DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Manual MIO

Manual del Inspector de Operaciones

Primera edición, Enmienda 8, R.A. N° 487 de 17/OCT/2025

Aplicabilidad:

Esta enmienda reemplaza, desde el 13 de noviembre de 2025, todas las enmiendas anteriores del Manual MIO.

PAGINA INSTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO

MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Registro de enmiendas MIO			
Enmienda No.	**Fecha de aplicación**	**Fecha de Aprobación**	**Aprobado por:**
1 al 7 incorporadas en esta Edición			
8	13 de Novimebre 2025	17/OCT/2025	DGAC

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTCA CIVIL

Control de Enmiendas del MIO			
Enmienda	**Origen**	**Temas**	**Aplicable**
Primera edición	Proceso de Adopción de los LAR y documentos asociados	Manual del Inspector de Operaciones en su primera edición, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	Junio de 2016
Enmienda 1	Inclusión de los procedimientos de la vigilancia basada en riesgos / Procedimientos para la Evaluación Financiera	Manual del Inspector de Operaciones en su primera enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	Julio de 2017
Enmienda 2	Enmienda a los procedimientos de la vigilancia basada en riesgos / Inclusión del Capítulo Servicios de Escala	Manual del Inspector de Operaciones en su segunda enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	Diciembre de 2017
Enmienda 3	Inclusión y mejora de las ayudas de trabajo, listas de verificación de los procedimientos de certificación para la emisión de un AOC, Aprobación UPRT y EFB	Manual del Inspector de Operaciones en su tercera enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	Mayo 2019
Enmienda 4	Inclusión y mejora de las ayudas de trabajo, listas de verificación de los procedimientos de Aprobación de Operaciones RNP 1 Avanzada	Manual del Inspector de Operaciones en su cuarta enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	Octubre 2019
Enmienda 5	Inclusión y mejora de procedimientos, ayudas de trabajo y listas de verificación.	Manual del Inspector de Operaciones en su quinta enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	1-Septiembre-2021
Enmienda 6	Inclusión y mejora de procedimientos, ayudas de trabajo y listas de verificación. EDTO	Manual del Inspector de Operaciones en su sexta enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	6-Marzo-2023
Enmienda 7	Inclusión y mejora de procedimientos, ayudas de trabajo y listas de verificación.	Manual del Inspector de Operaciones en su séptima enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	02-Diciembre-2024
Enmienda 8	Inclusión y mejora de procedimientos, ayudas de trabajo y listas de verificación.	Manual del Inspector de Operaciones en su octava enmienda, bajo la administración de la Dirección General de Aeronáutica Civil.	13-Noviembre-2025

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
Caratula	i	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
Registro de enmiendas	i a ii	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
Control de Enmiendas	i a ii	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
Lista de Paginas Efectivas	i a ix	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
Tabla de Contenido	i a iv	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
Antecedentes	i a ii	1 ED	Junio 2016
PARTE I – INFORMACION GENERAL VOLUMEN I CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA			
CAPÍTULO 1 Generalidades	PI-VI-C1-1 a PI-VI-C1-32	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 2 Aviación Internacional	PI-VI-C2-1 a PI-VI-C2-15	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 3 Proceso General para aprobación o aceptación	PI-VI-C3-1 a PI-VI-C3-23	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 4 Proceso genérico para la certificación	PI-VI-C4-1 a PI-VI-C4-11	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 5 Desviaciones, exenciones y autorizaciones	PI-VI-C5-1 a PI-VI-C5-13	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 6 Tipos de documentos	PI-VI-C6-1 a PI-VI-C6-13	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 7 Clasificación, funciones, responsabilidades y administración técnica de los inspectores de operaciones	PI-VI-C7-1 a PI-VI-C7-30	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 8 Desarrollo de las inspecciones	PI-VI-C8-1 a PI-VI-C8-9	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 9 Requisitos responsabilidades conducta y administración de los auditores	PI-VI-C9-1 a PI-VI-C9-42	1 ED	Junio 2016
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN I CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS			
CAPÍTULO 1 Introducción a los reglamentos conjunto RAB OPS	PII-VI-C1-1 a PII-VI-C1-6	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 2 Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos	PII-VI-C2-1 a PII-VI-C2-95	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 3 Incorporación de aeronave nueva en la flota del explotador	PII-VI-C3-1 a PII-VI-C3-9	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 4 Evaluación de personal de gestión del explotador	PII-VI-C4-1 a PII-VI-C4-9	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN II ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS			

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 1 Especificaciones relativas a las operaciones	PII-VII-C1-1 a PII-VII-C1-9	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 2 Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico	PII-VII-C2-1 a PII-VII-C2-40	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 3 Programas de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo	PII-VII-C3-1 a PII-VII-C3-131	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 4 Aprobación de inspectores del explotador (IDE) y calificación de instructores de vuelo y de tierra	PII-VII-C4-1 a PII-VII-C4-24	Enmienda 2	Septiembre 2021
CAPÍTULO 5 Programa avanzado de calificación – AQP (a ser desarrollado)	PII-VII-C5-1 a PII-VII-C5-2	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 6 Aprobación de simuladores de vuelo	PII-VII-C6-1 a PII-VII-C6-8	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 7 Programas de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina	PII-VII-C7-1 a PII-VII-C7-69	Enmienda 2	Septiembre 2021
CAPÍTULO 8 Programas de instrucción y calificación de los despachadores de vuelo	PII-VII-C8-1 a PII-VII-C8-22	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 9 Control operacional	PII-VII-C9-1 a PII-VII-C9-56	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 10 Sistemas de información meteorológica	PII-VII-C10-1 a PII-VII-C10-32	Enmienda 8	13 de Octubre 2025
CAPÍTULO 11 Pruebas de demostración	PII-VII-C11-1 a PII-VII-C11-18	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 12 Pruebas de validación	PII-VII-C12-1 a PII-VII-C12-18	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 13 Demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje	PII-VII-C13-1 a PII-VII-C13-37	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 14 Sistema de registros del explotador	PII-VII-C14-1 a PII-VII-C14-18	Enmienda 1	Mayo 2019

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 15A Sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador	PII-VII-C15A-1 a PII-VII-C15A-64	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 15B Manual de operaciones (OM)	PII-VII-C15B-1 a PII-VII-C15B-32	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 16 Lista de equipo mínimo (MEL) y Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)	PII-VII-C16-1 a PII-VII-C16-41	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 17 Reservado	PII-VII-C17-1 a PII-VII-C17-2	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 18 Arrendamiento, fletamento e intercambio de aeronaves	PII-VII-C18-1 a PII-VII-C18-23	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 19 Principios relativos a factores humanos	PII-VII-C19-1 a PII-VII-C19-36	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 20 Programa de auditoría de seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA)	PII-VII-C20-1 a PII-VII-C20-62	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 21 Programa estatal de seguridad operacional (SSP)	PII-VII-C21-1 a PII-VII-C21-2	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 22 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)	PII-VII-C22-1 a PII-VII-C22-86	Enmienda 2	Septiembre 2021
CAPÍTULO 23 Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)	PII-VII-C23-1 a PII-VII-C23-22	Enmienda 1	Mayo 2019
CAPÍTULO 24 Mantenimiento de la aeronave	PII-VII-C24-1 a PII-VII-C24-4	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 25 Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)	PII-VII-C25-1 a PII-VII-C25-40	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 26 Aprobación de programas UPRT	PII-VII-C26-1 a PII-VII-C26-34	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 27 Reservado	PII-VII-C27-1 a PII-VII-C26-1	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPITULO 28 Sistema de garantía de calidad	PII-VII-C28-0v a PII-VII-C28-22	1 ED	Mayo 2019
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS VOLUMEN III AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES			
CAPÍTULO 1 Navegación aérea, comunicaciones y vigilancia	PII-VIII-C1-1 a PII-VIII-C1-34	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 2 Introducción a la navegación basada en la performance (PBN)	PII-VIII-C2-1 a PII-VIII-C2-30	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 3 Implantación de la RNAV y RNP	PII-VIII-C3-1 a PII-VIII-C3-19	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 4 Performance de navegación RNAV/RNP	PII-VIII-C4-1 a PII-VIII-C4-43	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 5 Proceso genérico para aprobaciones PBN	PII-VIII-C5-1 a PII-VIII-C5-21	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 6 Autorizaciones operacionales RNAV	PII-VIII-C6-1 a PII-VIII-C6-86	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 7 Autorizaciones operacionales RNP	PII-VIII-C7-1 a PII-VIII-C7-306	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 7A Sustitución de la navegación de area	PII-VIII-C7A-1 a PII-VIII-C7A-4	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 8 Aprobación RVSM	PII-VIII-C8-1 a PII-VIII-C8-65	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 9 Aprobación especifica par operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)	PII-VIII-C9-1 a PII-VIII-C9-111	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 10 Operaciones todo tiempo	PII-VIII-C10-1 a PII-VIII-C10-134	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 11 Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I	PII-VIII-C11-1 a PII-VIII-C11-21	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 12 Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II	PII-VIII-C12-1 a PII-VIII-C12-28	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 13 Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III	PII-VIII-C13-1 a PII-VIII-C13-70	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 14 Performance de aeronaves e información de Aeródromos	PII-VIII-C14-1 a PII-VIII-C14-25	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 15 Programa de deshielo y antihielo de las aeronaves en tierra	PII-VIII-C15-1 a PII-VIII-C15-41	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 16 Operaciones de rodaje con baja visibilidad	PII-VIII-C16-1 a PII-VIII-C16-22	1 ED	Junio 2016
CAPÍTULO 17 Operaciones en tiempo frío	PII-VIII-C17-1 a PII-VIII-C17-28	1 ED	Junio 2016
CAPITULO 18 Aprobación operacional para el uso de Maletines de vuelo Electrónicos (EFB)	PII-VIII-C18-1 a PII-VIII-C18-24	1 ED	Mayo 2019

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPITULO 19 Evaluación de la Gestión de riesgos para la Aprobación de Operaciones Especiales	PII-VIII-C19-1 a PII-VIII-C19-13	1 ED	Mayo 2019
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS VOLUMEN IV TRANSPORTE SIN RIEGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA			
CAPÍTULO 1 Introducción al transporte de mercancías peligrosas	PII-IV-C1-1 a PII-IV-C1-04	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 2 Transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea en el proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos	PII-IV-C2-1 a PII-IV-C2-42	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 3 Notificación de sucesos con mercancías peligrosas	PII-IV-C3-1 a PII-IV-C3-13	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 4 Aprobaciones y exenciones para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea	PII-IV-C4-1 a PII-IV-C4-28	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 5 Vigilancia basada en riesgos en el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea	PII-IV-C5-1 a PII-IV-C5-84	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 6 Programas de instrucción	PII-IV-C6-1 a PII-IV-C6-21	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS VOLUMEN V SERVICIOS DE ESCALA			
CAPÍTULO 1 Generalidades y alcance	PII-V-C1-1 a PII-V-C1-5	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 2 Manual de servicios de escala	PII-V-C2-1 a PII-V-C2-32	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 3 Inspección y vigilancia	PII-V-C3-1 a PII-V-C3-12	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS VOLUMEN VI VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS			
CAPÍTULO 1 Información general como políticas y procedimientos	PII-VI-C1-1 a PII-VI-C1-35	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 2 Tipos específicos de inspecciones	PII-VI-C2-1 a PII-VI-C2-396	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
CAPÍTULO 3 Proceso de toma de decisiones y seguimiento de deficiencias	PII-VI-C3-1 a PII-VI-C3-24	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 4 Suspensión o revocación de un AOC	PII-VI-C4-1 a PII-VI-C4-6	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 5 Conducir una Investigación a una Violación a las RAB	PII-VI-C5-1 a PII-VI-C5-4	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPITULO 6 Evaluación de la eficacia del SMS	PII-VI-C6-1 a PII-VI-C6-25	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS VOLUMEN VII VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL			
CAPÍTULO 1 Los principios de la vigilancia de explotadores extranjeros	PII-VII-C1-1 a PII-VII-C1-8	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 2 Solicitud, evaluación y aprobación de un explotador extranjero	PII-VII-C2-1 a PII-VII-C2-13	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
CAPÍTULO 3 Vigilancia continua a explotadores extranjeros	PII-VII-C3-1	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024

Lista de páginas efectivas			
Detalle	**Páginas**	**Enmienda**	**Fechas**
CAPÍTULO 4 Resolución de problemas de seguridad operacional	PII-VII-C4-1	Enmienda 7	02 de Diciembre 2024
ANEXOS			
Anexo 1 - Formularios	Figuras 1 a 2	1 ED	Mayo 2019
Anexo 2 - Ayudas de trabajo	Figuras 1 a 61	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025
Anexo 3 - Cartas modelo	Figuras 1 a 12	Enmienda 1	Septiembre 2021
Anexo 4 - Formularios Vigilancia	Figuras 1 a 18	Enmienda 8	13 de Noviembre 2025

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES (MIO)	
CONTENIDO GENERAL	
TABLA DE CONTENIDO	
PARTE I	**INFORMACIÓN GENERAL**
VOLUMEN I	**CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA**
Capítulo 1	Generalidades
Capítulo 2	Aviación internacional
Capítulo 3	Proceso general para aprobación/aceptación
Capítulo 4	Proceso genérico para certificación
Capítulo 5	Desviaciones, exenciones y autorizaciones
Capítulo 6	Tipos de documentos
Capítulo 7	Clasificación, funciones, responsabilidades y administración técnica de los inspectores de operaciones
Capítulo 8	Desarrollo de las inspecciones
Capítulo 9	Requisitos, responsabilidades, conducta y administración de los auditores
PARTE II	**EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**
VOLUMEN I	**CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**
Capítulo 1	Introducción a los reglamentos del Conjunto RAB OPS
Capítulo 2	Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos
Capítulo 3	Incorporación de un nuevo tipo de aeronave a la flota de un explotador certificado
Capítulo 4	Evaluación de personal de gestión del explotador
VOLUMEN II	**ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**
Capítulo 1	Especificaciones relativas a las operaciones
Capítulo 2	Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico
Capítulo 3	Programas de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo
Capítulo 4	Aprobación de inspectores del explotador (IDE) y calificación de instructores de vuelo y de tierra
Capítulo 5	Programa avanzado de calificación – AQP (**a ser desarrollado**)
Capítulo 6	Aprobación de simuladores de vuelo
Capítulo 7	Programas de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina
Capítulo 8	Programas de instrucción y calificación de los despachadores de vuelo
Capítulo 9	Control operacional
Capítulo 10	Sistemas de información meteorológica
Capítulo 11	Pruebas de demostración

Capítulo 12	Pruebas de validación
Capítulo 13	Demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje
Capítulo 14	Sistema de registros del explotador
Capítulo 15 A	Sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador
Capítulo 15 B	Manual de operaciones (OM)
Capítulo 16	Lista de equipo mínimo (MEL) y Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)
Capítulo 17	Reservado
Capítulo 18	Arrendamiento, fletamento e intercambio de aeronaves
Capítulo 19	Principios relativos a factores humanos
Capítulo 20	Programa de auditoría de seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA)
Capítulo 21	Programa estatal de seguridad operacional (SSP)
Capítulo 22	Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)
Capítulo 23	Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)
Capítulo 24	Mantenimiento de la aeronave
Capítulo 25	Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)
Capítulo 26	Aprobación de programas UPRT
Capítulo 27	Reservado
Capítulo 28	Sistema de garantía de calidad
VOLUMEN III	**AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES**
Capítulo 1	Navegación aérea, comunicaciones y vigilancia
Capítulo 2	Introducción a la navegación basada en la performance (PBN)
Capítulo 3	Implantación de la RNAV y RNP
Capítulo 4	Performance de navegación RNAV/RNP
Capítulo 5	Proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP
Capítulo 6	Reservado
Capítulo 7	Reservado
Capítulo 8	Aprobación RVSM
Capítulo 9	Aprobación especifica de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)
Capítulo 10	Operaciones todo tiempo
Capítulo 11	Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I
Capítulo 12	Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II
Capítulo 13	Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III
Capítulo 14	Performance de aeronaves e información de Aeródromos
Capítulo 15	Programa de deshielo y antihielo de las aeronaves en tierra
Capítulo 16	Operaciones de rodaje con baja visibilidad
Capítulo 17	Operaciones en tiempo frío
Capítulo 18	Aprobación Operacional para el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB)
Capítulo 19	Evaluación de la gestión de riesgos para la aprobación de operaciones especiales
VOLUMEN IV	**TRANSPORTE SIN RIEGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA**

Capítulo 1	Introducción al transporte de mercancías peligrosas
Capítulo 2	Transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea en el proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos
Capítulo 3	Notificación de sucesos con mercancías peligrosas
Capítulo 4	Aprobaciones y exenciones para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea
Capítulo 5	Vigilancia basada en riesgos en el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea
Capítulo 6	Programas de instrucción
VOLUMEN V	**SERVICIOS DE ESCALA**
Capítulo 1	Generalidades y alcance
Capítulo 2	Manual de servicios de escala
Capítulo 3	Inspección y vigilancia
VOLUMEN VI	**VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS**
Capítulo 1	Información general como políticas y procedimientos
Capítulo 2	Tipos específicos de inspecciones
Capítulo 3	Proceso de toma de decisiones y seguimiento de deficiencias
Capítulo 4	Suspensión o revocación de un AOC
Capítulo 5	Conducir una Investigación a una Violación a las RAB
Capítulo 6	Evaluación de la eficacia del SMS
VOLUMEN VII	**VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL**
Capítulo 1	Los principios de la vigilancia de explotadores extranjeros
Capítulo 2	Solicitud, evaluación y aprobación de un explotador extranjero
Capítulo 3	Vigilancia continua a explotadores extranjeros
Capítulo 4	Resolución de problemas de seguridad operacional

ANEXOS	**Formularios – Ayudas de trabajo – Cartas modelo – Formularios Vigilancia**
Anexo 1	Formularios
Anexo 2	Ayudas de trabajo
Anexo 3	Cartas modelo
Anexo 4	Formularios vigilancia

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Antecedentes

1. Finalidad

La seguridad operacional es uno de los objetivos principales de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) de Bolivia. Para lograr estos objetivos es necesario proveer a los explotadores de servicios aéreos y a las organizaciones o entidades proveedoras de servicios aéreos, las herramientas necesarias que les permitan desarrollar los procesos respectivos conducentes a alcanzar y mantener los estándares de seguridad operacional de acuerdo a las disposiciones del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y de sus Anexos, en especial del Anexo 6 – Operación de aeronaves y sus partes correspondientes. Con este objetivo en mente y a fin de proporcionar una orientación precisa y detallada en lo concerniente a seguridad operacional, se ha desarrollado el presente manual, el cual constituye un documento de gran utilidad para la certificación, administración técnica, aprobación de operaciones especiales y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos nacionales e internacionales. El manual del inspector de operaciones (MIO), armonizado con los documentos de la OACI y con los reglamentos RAB 91, 119, 121, 129 y 135, constituye una guía esencial para el trabajo diario de los inspectores de operaciones (IO), en los procesos antes señalados.

El presente manual ha sido elaborado con la finalidad de proporcionar orientación y guía especifica a los IO de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), acerca de los procedimientos, formularios, ayudas de trabajo y documentos modelos que han de utilizar en el desarrollo de los procesos relacionados con la certificación, administración técnica, aprobación de operaciones especiales y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos.

El MIO proporciona, además, información sobre los requisitos, responsabilidades y normas de conducta que los IO y auditores han de cumplir en el desarrollo de sus funciones encomendadas.

2. Contenido

El MIO está compuesto por partes, volúmenes y capítulos. La Parte I comprende un solo volumen (Volumen I) que ofrece información general detallada sobre aspectos que el inspector y/o auditor de operaciones debe conocer previo al desarrollo de los procesos de certificación y supervisión. La Parte II está compuesta por los siguientes volúmenes: el Volumen I dedicado a la certificación de explotadores de servicios aéreos, el Volumen II trata sobre la administración técnica de dichos explotadores, el Volumen III aborda las autorizaciones operacionales y los equipos de las aeronaves, el Volumen IV establece los procedimientos para la certificación del personal aeronáutico y examinadores designados, el Volumen V contiene los procedimientos para la vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos certificados y el Volumen VI define los procedimientos de vigilancia de explotadores extranjeros en operaciones de transporte aéreo comercial. Cada capítulo de forma general, está formado por secciones, la Sección 1, normalmente explica en forma detallada el objetivo de cada capítulo y el porqué de la reglamentación y la necesidad de ella, con el objeto de proporcionar al inspector y/o auditor de operaciones la información necesaria en cuanto a los fundamentos de la existencia de la norma y su aplicación por parte de los explotadores y proveedores de servicios aéreos.

3. Preparación de los textos

Teniendo en cuenta el alto contenido de información técnica, los textos del MIO fueron diseñados aplicando el principio de lenguaje claro, a fin de permitir la identificación de la información proporcionada y facilitar la compresión rápida de los IO.

Por otra parte los textos de este manual fueron elaborados por el Comité Técnico (CT) del SRVSOP, con la cooperación de expertos de los Estados participantes y de un consultor en materia de aviación, atendiendo al objetivo inmediato N° 4 del Documento del Proyecto RLA/99/901.

4. Referencias

En el desarrollo del manual se utilizaron como material guía los siguientes documentos: Anexo 6, Parte I, *Transporte aéreo comercial internacional – Aviones;* RAB 91, 119, 121, 129 y 135; Documento 8335-AN/879 - Manual *sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones;* Documento 9376- AN/914 – *Preparación de un manual de operaciones*. También fueron utilizados la Orden 8400 -10 – *Manual del Inspector de operaciones* de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica (FAA-USA), los manuales del Inspector de operaciones y de certificación de la Autoridad de Aviación Civil del Canadá (Transport Canada), los manuales de certificación de la Autoridad de Aviación Civil de Australia (CASA), el Reglamento OPS 1 – *Transporte Aéreo Comercial - Aviones* de la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), así como varios manuales del fabricante Airbus Industries.

5. Condición de los textos de orientación

Debe entenderse que los textos presentados en este documento corresponden a las operaciones de trasporte aéreo comercial de explotadores RAB 121 (aviones), RAB 135 (aviones y helicópteros) y RAB 129 (aviones y helicópteros de explotadores extranjeros). Posteriormente se añadirán a este documento las partes correspondientes a las operaciones de la aviación general (RAB 91), aviación corporativa, aviación no tripulada y a los servicios aéreos y de escala.

6. Enmiendas

Las enmiendas constituyen un mecanismo importante para mantener actualizado el MIO, teniendo en cuenta el desarrollo de la industria aeronáutica y los cambios que se introducen constantemente en los documentos de la OACI. La utilización del MIO por parte de los explotadores de servicios aéreos en los procesos de certificación y vigilancia continua tendrán cambios permanentes a fin de mejorar su contenido y alcance.

Se invita a los explotadores de servicios aéreos y a las organizaciones o entidades proveedoras de servicios aéreos a que comuniquen sus observaciones y enmiendas que consideren necesarias a través del formulario de enmienda del MIO contenido en la Parte I, Volumen I, Capítulo 1, Apéndice A del presente manual, especialmente lo relativo a la aplicación, utilidad y alcance del MIO, que se tendrá en cuenta cuando se preparen ediciones ulteriores.

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 1 – Generalidades

Índice

Página

1. Objetivo PI-VI-C1-1
2. Utilización PI-VI-C1-1
3. Distribución PI-VI-C1-1
4. Definiciones PI-VI-C1-2
5. Abreviaturas PI-VI-C1-15
6. Estructura y formato PI-VI-C1-26
7. Sistema de control de revisiones PI-VI-C1-29
8. Ediciones PI-VI-C1-29
9. Enmiendas PI-VI-C1-29
10. Inserción de una enmienda PI-VI-C1-30
11. Cancelación de las enmiendas y ediciones PI-VI-C1-30
F1 Formulario de Enmienda al MIO PI-VI-C1-32

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información referente a las generalidades del manual, su estructura, formato, contenido y disponibilidad. Además, incluye los procedimientos del sistema de control de revisiones, los cuales son necesarios para mantener la vigencia del manual.

2. Utilización

2.1 El manual constituye una guía para estandarizar todas las actividades que deben observar los OI durante la certificación, administración técnica, aprobaciones (específicas y no específicas), aceptaciones y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135 y de organizaciones o entidades proveedoras de servicios aéreos, de acuerdo a lo establecido en los reglamentos del Conjunto RAB OPS.

2.2 El manual permite también capacitar a los OI sobre sus funciones específicas de trabajo.

3. Distribución

El manual se distribuye principalmente a todos los Inspectores de Operaciones de la Autoridad de Aviación Civil (AAC) y, además, está disponible a través de la página Web http://www.dgac.gob.bo.

4. Definiciones

4.1 Para los propósitos de este manual, son de aplicación las siguientes definiciones (en caso de existir diferencias o contradicciones entre estas definiciones y aquellas incluidas en los RAB 121 y 135, las definiciones de los RAB: tienen precedencia.

4.1.1 Accidente. – Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

a) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

   i) hallarse en la aeronave;

   ii) por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave; o

   iii) por exposición directa al chorro de un reactor,

   excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación.

b) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

   i) afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y

   ii) que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

   excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios), hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo); o

c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

4.1.2 Accidente con aeronave no tripulada. – Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

   i) contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave; o

   ii) por exposición directa al chorro de un reactor; o

   iii) en el caso de colisión con una aeronave tripulada, cualquier persona a bordo de esta que sufra lesiones mortales o graves;

b) la aeronave sufra daños que sean substanciales o que afecten adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo a consecuencia de una colisión con otra aeronave tripulada o no tripulada;

c) en el caso de daños significativos a propiedades de terceros a consecuencia de una colisión.

4.1.3 Actuación humana. – Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

4.1.4 Aceptación. – Es una acción que no exige necesariamente una respuesta activa de la AAC respecto de un asunto que se le presenta para examen. La AAC puede aceptar que el asunto sometido a examen cumple con las normas pertinentes si no rechaza específicamente todo el asunto objeto de examen o parte de él, generalmente después del período de tiempo definido luego de la presentación.

4.1.5 Aeródromo. – Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

4.1.6 Aeródromo aislado. – Aeródromo de destino para el cual no hay aeródromo de alternativa de destino adecuado para un tipo de avión determinado.

4.1.7 Aeródromo de alternativa. – Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que se prevé que estará disponible para ser utilizado cuando sea necesario. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

a) aeródromo de alternativa posdespegue. – Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida;

b) aeródromo de alternativa en ruta. – Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si ésta experimentara condiciones no normales o de emergencia en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta; Y

c) aeródromo de alternativa de destino. – Aeródromo de alternativa en el que podría dirigirse a aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota. – El aeródromo del que despega un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

4.1.8 Aeronave. – Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

4.1.9 Aeronave no tripulada (UA). – Una aeronave que se prevea a ser operada sin piloto a bordo.

4.1.10 Aeronave pilotada a distancia (RPA). – Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.

4.1.11 Aeronave (categoría de). – Clasificación de las aeronaves de acuerdo con características básicas especificadas, por ejemplo: avión, helicóptero, planeador, globo libre.

4.1.12 Aeronave (tipo de). – Todas las aeronaves de un mismo diseño básico con sus modificaciones, excepto las que alteran su manejo o sus características de vuelo.

4.1.13 Alcance visual en la pista (RVR). – Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

4.1.14 Análisis de datos de vuelo. – Proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

4.1.15 Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH). – Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota 1. – Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

Nota 2. – La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.

Nota 3. – Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de decisión" y abreviarse en la forma "DA/H".

4.1.16 Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH). – La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Nota 1. – Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de procedimientos de aproximación que nos son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos aproximación en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2. – Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de franquea– miento de obstáculos" y abreviarse en la forma "OCA/H".

4.1.17 Altitud de presión. – Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo.

4.1.18 Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH). – Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 2D o en una operación de aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota 1. – Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2. – La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Nota 3. – Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura mínima de descenso" y abreviarse en la forma "MDA/H".

4.1.19 Aprobación. – Es una respuesta activa de la AAC frente a un asunto que se le presenta para examen. La aprobación constituye una constatación o determinación de cumplimiento de las normas pertinentes. La aprobación se demostrará mediante la firma del funcionario que aprueba, la expedición de un documento o certificado, u otra medida oficial que adopte la AAC.

4.1.20 Aprobación específica. – Aprobación documentada en las especificaciones relativas a las operaciones para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales.

4.1.21 Aproximación final en descenso continuo (CDFA). – Técnica de vuelo, congruente con los procedimientos de aproximación estabilizada, para el tramo de aproximación final (FAS) siguiendo el procedimiento de aproximación por instrumentos que no es de precisión (NPA) en descenso continuo, sin nivelaciones de altura, desde una altitud/altura igual o superior a la altitud/altura del punto de referencia de aproximación final hasta un punto a aproximadamente a 15 m (50 ft) por encima del umbral de la pista de aterrizaje o hasta el punto en el que comienza la maniobra de enderezamiento nivelada para aterrizar debería comenzar para el tipo de aeronave que se esté operando; para el FAS de un procedimiento NPA seguido por una aproximación en circuito, se aplica la técnica de CDFA hasta que se alcanzan los mínimos de aproximación en circuito (OCA/H en circuito) o la altitud/altura de la maniobra de vuelo visual.

4.1.22 Autorización. – Una autorización faculta a un explotador, propietario o piloto al mando para realizar las operaciones autorizadas. Las autorizaciones pueden ser en forma de aceptaciones, aprobaciones o aprobaciones específicas.

4.1.23 Avión (aeroplano). – Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

4.1.24 Avión grande. – Avión cuya masa certificada de despegue es superior a 5 700 kg.

4.1.25 Avión pequeño. – Avión cuya masa máxima certificada de despegue es de 5 700 kg o menos.

4.1.26 Categoría RFSS. La categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios (RFSS), según se define en el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 9.

4.1.27 Categoría RFFS del aeródromo. – La categoría RFFS para un aeródromo determinado, según lo indicado en la publicación de información aeronáutica (AIP) correspondiente.

4.1.28 Categoría RFFS del avión. – La categoría obtenida del Anexo 14, Volumen I, Tabla 9–1 para un tipo de avión determinado.

4.1.29 Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC). – Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

4.1.30 Certificado de tipo. – Documento expedido por un Estado contratante para definir el diseño de un tipo de aeronave, estación de pilotaje a distancia, motor o hélice y certificar que dicho diseño satisface los requisitos pertinentes de aeronavegabilidad del Estado.

Nota 1. – Algunos Estados contratantes expiden un documento equivalente a un certificado de tipo para un tipo de motor o hélice.

Nota 2. – Puede expedirse un documento equivalente al certificado de tipo para un tipo de estación de pilotaje a distancia.

4.1.31 Certificador de conformidad para EDTO. – una persona es signataria de la verificación de servicio previa a la salida (PDSC) de EDTO cuando esa persona está calificada para EDTO y esa persona:

a) al certificar la finalización del PDSC de EDTO:

   i) trabaja para una organización de mantenimiento aprobada RAB 145; y

   ii) posee una licencia de mecánico de mantenimiento de Aeronaves con calificaciones de fuselaje y motor.

4.1.32 Certificado de explotador de RPAS (ROC). – Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de RPAS.

4.1.33 Certificar la aeronavegabilidad. – Certificar que una aeronave o partes de la misma se ajustan a los requisitos de aeronavegabilidad vigentes, después de haber efectuado el mantenimiento de la aeronave o de partes de la misma.

4.1.34 Material de la compañía (COMAT). – Piezas y suministros de una empresa aérea transportados en una aeronave de ésta para fines propios del explotador.

4.1.35 Combustible crítico para EDTO. Cantidad de combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta teniendo en cuenta, en el punto más crítico de la ruta, la falla del sistema que sea más limitante.

4.1.36 Comunicación basada en la performance (PBC). Comunicación basada en especificaciones sobre la performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

4.1.37 Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC). – Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

4.1.38 Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (VMC). – Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

4.1.39 Configuración (aplicada al avión). – Combinación especial de las posiciones de los elementos móviles, tales como flaps, tren de aterrizaje, etc., que influyan en las características aerodinámicas del avión.

4.1.40 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento. – Documento por el que se certifica que los trabajos de mantenimiento a los que se refieren han sido concluidos de manera satisfactoria, de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad.

4.1.41 Conmutación. – El acto de transferir la trayectoria del enlace de datos activo entre la RPS y la RPA de uno de los enlaces o redes que constituyen el enlace C2 a otro enlace o red que constituye el enlace C2.

4.1.42 Control de operaciones. – La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

4.1.43 Convalidación (de un certificado de aeronavegabilidad/de una licencia). – La resolución tomada por un Estado contratante, como alternativa al otorgamiento de su propio certificado de aeronavegabilidad de aceptar el certificado concedido por cualquier otro Estado contratante, equiparándolo al suyo propio.

4.1.44 Copiloto. – Piloto titular de licencia, que presta servicios de pilotaje sin estar al mando de la aeronave, a excepción del piloto que vaya a bordo de la aeronave con el único fin de recibir instrucción de vuelo.

4.1.45 Copiloto a distancia. – Piloto a distancia titular de licencia, que presta servicios de pilotaje que no sea los de piloto al mando a distancia, pero excluyendo al piloto a distancia que está en la estación de pilotaje a distancia con el único fin de recibir instrucción de vuelo.

4.1.46 Datos de seguridad operacional. – Conjunto de hechos definidos o conjunto de valores de seguridad operacional recopilados de diversas fuentes de aviación que se utiliza para mantener o mejorar la seguridad operacional.

Nota. – Dichos datos de seguridad operacional se recogen de actividades proactivas o reactivas relacionadas con la seguridad operacional, entre ellas las siguientes:

a) investigaciones de accidentes o incidentes;
b) notificaciones de seguridad operacional;
c) notificaciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;
d) Supervisión de la eficiencia operacional;
e) inspecciones, auditorías, constataciones; o
f) estudios y exámenes de seguridad operacional.

4.1.47 Detectar y evitar. – Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas para cumplir con las reglas de vuelo aplicables.

4.1.48 Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo (FSTD). – Cualquiera de los tres tipos de aparatos que a continuación se describen, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

a) simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta del puesto de pilotaje de un tipo particular de aeronave o una representación exacta del sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS), hasta el punto de que simula con fidelidad las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el entorno normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave;

b) entrenador para procedimientos de vuelo, que produce con fidelidad un entorno del puesto de pilotaje o un entorno de RPAS, y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada; y

c) entrenador básico de vuelo por instrumentos, que está equipado con los instrumentos apropiados, y que simula el entorno del puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo o el entorno de RPAS en condiciones de vuelo por instrumentos.

4.1.49 Embalaje. – Uno o más recipientes y todos los demás elementos o materiales necesarios para que el o los recipientes puedan desempeñar su función de contención y demás funciones de seguridad.

4.1.50 Enlace C2. – Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

4.1.51 Encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo. – Persona designada por el explotador para ocuparse del control y la supervisión de las operaciones de vuelo, que tiene la competencia adecuada y es titular de una licencia válida otorgada de conformidad con el RAB 65 y que respalda, da información, o asiste al piloto al mando en la realización segura del vuelo.

4.1.52 Error del sistema altimétrico (ASE). – Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro, en el supuesto de un reglaje barométrico correcto, y la altitud de presión correspondiente a la presión ambiente sin perturbaciones.

4.1.53 Error vertical total (TVE). –Diferencia geométrica vertical entre la altitud de presión real de vuelo de una aeronave y su altitud de presión asignada (nivel de vuelo).

4.1.54 Especificación de performance de comunicación requerida (RCP). – Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la comunicación basada en la performance.

Nota. – Una especificación RCP comprende los requisitos de performance para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación que debe ofrecerse y del tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

4.1.55 Especificación de performance de vigilancia requerida (RSP). – Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la vigilancia basada en la performance.

4.1.56 Especificación para la navegación. – Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

4.1.57 Especificaciones relativas a las operaciones. – Las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

4.1.58 Estación de pilotaje a distancia (RPS). – El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

4.1.59 Estado de diseño. – El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.

4.1.60 Estado de fabricación. – El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave, estación de pilotaje a distancia, motor o hélice.

4.1.61 Estado de matrícula. – Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Nota 1. – En el caso de matrícula de aeronaves de una agencia internacional de explotación sobre una base que no sea nacional, los Estados que constituyan la agencia están obligados conjunta y solidariamente a asumir las obligaciones que, en virtud del Convenio de Chicago, corresponden al Estado de matrícula. Véase al respecto la Resolución del Consejo del 14 de diciembre de 1967 sobre nacionalidad y matrícula de aeronaves explotadas por agencias internacionales de explotación, que puede encontrarse en los Criterios y texto de orientación sobre la reglamentación económica del transporte aéreo internacional (Doc 9587).

Nota 2. – En el caso de RPAS, se refiere al Estado en el cual está matriculada la RPA.

4.1.62 Estado del aeródromo. – Estado en cuyo territorio está situado el aeródromo.

Nota. – En el caso de RPAS, el aeródromo puede ser un aeropuerto, helipuerto o lugar de aterrizaje sobre el que tiene jurisdicción el Estado.

4.1.63 Estado del explotador. – Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

4.1.64 Estado del proveedor de servicios de RPS. – Estado en el que está ubicada la oficina principal del proveedor de servicios de RPS.

4.1.65 Explotador. – Persona, organización o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Nota. – En el contexto de la aeronave pilotada a distancia, la explotación de aeronaves incluye el sistema de aeronave pilotada a distancia.

4.1.66 Evaluación médica. – Prueba fehaciente expedida por un Estado contratante al efecto de que el titular de una licencia satisface determinadas condiciones de aptitud psicofísica.

4.1.67 Factor de carga. – La relación entre una carga especificada y el peso de la aeronave, expresándose la carga especificada en función de las fuerzas aerodinámicas, fuerzas de inercia o reacciones por choque con el terreno.

4.1.68 Fatiga. – Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, o volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de un miembro de la tripulación y su habilidad para operar con seguridad una aeronave o realizar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional.

4.1.69 Habilitación. – Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella, y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

4.1.70 Información directiva. – Información reglamentaria por naturaleza que utiliza términos tales como "debe" y "tiene". Estos términos significan que tales medidas son obligatorias. "no debe" o "no tiene" significan que las medidas están prohibidas. El uso de estos términos no le permite al inspector ninguna flexibilidad, y su cumplimiento debe efectuarse, a menos que sea autorizado de otra manera por la AAC.

4.1.71 Información guía. – Información de asesoramiento por naturaleza que contiene términos tales como "puede". Estos términos indican acciones que son aconsejables, pero no obligatorias y permite flexibilidad por parte del OI.

4.1.72 Información sobre seguridad operacional. – Datos sobre seguridad operacional procesados, organizados o analizados en un determinado contexto a fin de que sean de utilidad para fines de gestión de la seguridad operacional.

4.1.73 Inspector de la aviación civil. – Un inspector de la aviación civil es una persona, designada por un Estado contratante, que se encarga de inspeccionar la seguridad operacional, la seguridad de la aviación u otros aspectos directamente relacionados con las operaciones de transporte aéreo, de acuerdo con las instrucciones de la autoridad competente.

Nota. – Entre los ejemplos de inspectores de la aviación civil figuran los inspectores encargados de los aspectos de aeronavegabilidad, las operaciones de vuelo y otros aspectos relacionados con la seguridad operacional, así como de los aspectos relativos a la protección de las operaciones de transporte aéreo.

4.1.74 Instrucción reconocida. – Programa especial de instrucción que el Estado contratante aprueba para que se lleve a cabo bajo la debida dirección.

4.1.75 Integrante de la tripulación a distancia. – Persona a la que un explotador asigna obligaciones relacionadas con la operación de un sistema de aeronave pilotada a distancia durante un período de servicio de vuelo.

4.1.76 Integrante de la tripulación de vuelo a distancia. – Persona integrante de la tripulación de vuelo titular de una licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de un sistema de aeronave pilotada a distancia durante un período de servicio de vuelo.

4.1.77 Lesión grave. – Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

a) requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión;

b) ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies);

c) ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones;

d) ocasione daños a cualquier órgano interno;

e) ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o

f) sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

4.1.78 Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL). – Lista establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran las partes exteriores de un tipo de aeronave de las que podría prescindirse al inicio de un vuelo, y que incluye, de ser necesario, cualquier información relativa a las consiguientes limitaciones respecto a las operaciones y corrección de la performance.

4.1.79 Lista de equipo mínimo (MEL). – Lista del equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona, y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida para el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

4.1.80 Maletín de vuelo electrónico (EFB). – Sistema electrónico de información que comprende equipo y aplicaciones y está destinado a la tripulación de vuelo para almacenar, actualizar, presentar visualmente y procesar funciones de EFB para apoyar las operaciones o tareas de vuelo.

4.1.81 Mantenimiento. –Realización de las tareas requeridas en una aeronave, estación de pilotaje a distancia, motor, hélice o pieza conexa para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, estación de pilotaje a distancia, motor, hélice o pieza conexa incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o reparación.

4.1.82 Mantenimiento de la aeronavegabilidad. –Conjunto de procedimientos que permite garantizar que una aeronave, estación de pilotaje a distancia, motor, hélice o pieza cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

4.1.83 Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM). – Documento que describe los procedimientos necesarios del explotador para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del explotador a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria.

4.1.84 Manual de operación de la aeronave (AOM). – Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos de utilización de la aeronave en situación normal, anormal y de emergencia, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

Nota. – El manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.

4.1.85 Manual de operaciones. – Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

4.1.86 Más allá de la visibilidad directa visual (BVLOS). – Operación en la que el piloto a distancia o el observador de UA no utiliza una referencia visual a la aeronave en la conducción del vuelo.

4.1.87 Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional. – La meta proyectada o prevista del Estado o proveedor de servicios que se desea conseguir, en cuanto un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado que coincide con los objetivos de seguridad operacional.

4.1.88 Mercancías peligrosas. – Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad operacional, los bienes o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.

Nota. – Las mercancías peligrosas están clasificadas en el Anexo 18, Capítulo 3.

4.1.89 Miembro de la tripulación. – Persona a quién el explotador asigna obligaciones que han de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

4.1.90 Miembro de la tripulación de cabina. – Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

4.1.91 Miembro de la tripulación de vuelo. – Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quién se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

4.1.92 Mínimos de utilización de aeródromo. – Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista (RVR) o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

b) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 2D, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad; y

c) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.

4.1.93 Motor. – Unidad que se utiliza o se tiene la intención de utilizar para propulsar una aeronave. Consiste, como mínimo, en aquellos componentes y equipos necesarios para el funcionamiento y control, pero excluye las hélices/los rotores (si corresponde).

4.1.94 Motor crítico. – Todo motor cuya falla produce el efecto más adverso en las características de la aeronave (rendimiento u operación) relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

Nota. – En algunas aeronaves puede haber más de un motor igualmente crítico. En ese caso, la expresión "el motor crítico" significa uno de esos motores críticos.

4.1.95 Navegación basada en la performance (PBN). – Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

Nota. – Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

4.1.96 Nivel de crucero. – Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

4.1.97 Nivel deseado de seguridad (TLS). – Expresión genérica que representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias particulares.

4.1.98 Noche. – Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que prescriba la autoridad correspondiente.

4.1.99 Número ONU. – Número de cuatro dígitos asignado por el Comité de expertos en transporte de mercaderías peligrosas y en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos de las Naciones Unidas, que sirve para reconocer los diversos objetos o sustancias o un determinado grupo de objetos o sustancias.

4.1.100 Observador RPA. – Una persona capacitada y competente, designada por el explotador, quien, mediante observación visual de la aeronave pilotada a distancia, ayuda al piloto a distancia en la realización segura del vuelo.

4.1.101 Operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO). – Todo vuelo de un avión con dos o más motores de turbina, en el que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por el Estado del explotador.

4.1.102 Operación con visibilidad directa visual (VLOS). – Operación en la cual el piloto a distancia u observador RPA mantiene contacto visual directo sin ayudas con la aeronave pilotada a distancia.

4.1.103 Operación de la aviación corporativa. – La explotación o utilización no comercial de aeronaves por parte de una empresa para el transporte de pasajeros o mercancías como medio para la realización de los negocios de la empresa, para cuyo fin se contratan pilotos profesionales.

4.1.104 Operación de aviación general. – Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

4.1.105 Operación de transporte aéreo comercial. – Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

4.1.106 Operaciones de aproximación y aterrizaje que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos. – Las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos se clasifican como sigue:

a) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y

b) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Nota. – Guía lateral y vertical significa guía proporcionada por:
a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o*
b) *datos de navegación generados mediante computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

4.1.107 Período de descanso. – Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación.

Nota. – En el caso de RPAS, se aplica a los/as integrantes de la tripulación de vuelo a distancia y otros/as integrantes de la tripulación a distancia.

4.1.108 Período de servicio de vuelo. – El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación comienza a prestar servicio, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o serie de vuelos.

4.1.109 Persona calificada para EDTO. – una persona de mantenimiento es calificada para EDTO cuando completa satisfactoriamente el programa de instrucción EDTO del explotador y está autorizada por el explotador.

4.1.110 Personal de operaciones. – Personal que participa en las actividades de aviación y está en posición de notificar información sobre seguridad operacional.

Nota. – Dicho personal comprende, entre otros: tripulaciones de vuelo; controladores de tránsito aéreo; operadores de estaciones aeronáuticas; técnicos de mantenimiento; personal de organizaciones de diseño y fabricación de aeronaves; tripulaciones de cabina; despachadores de vuelo; personal de plataforma y personal de servicios de escala.

4.1.111 Peso (masa) máximo. – Peso (masa) máximo certificado de despegue.

4.1.112 Pilotar. – Manipular los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

4.1.113 Piloto a distancia. – Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación a distancia una aeronave pilotada a distancia y para operar los controles de vuelo, según corresponda, durante el tiempo de vuelo.

4.1.114 Piloto al mando. – Piloto designado por el explotador, o por el propietario en caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

4.1.115 Piloto al mando a distancia. – Piloto a distancia designado por el explotador para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

4.1.116 Piloto de relevo de crucero. – Miembro de la tripulación de vuelo designado para realizar tareas de piloto durante vuelo de crucero para permitir el piloto al mando o al piloto segundo al mando el descanso previsto.

4.1.117 Plan de vuelo. – Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

4.1.118 Plan operacional de vuelo. – Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.

4.1.119 Punto de no retorno. – Último punto geográfico posible en el que el avión puede proceder tanto al aeródromo de destino como a un aeródromo de alternativa en ruta disponible para un vuelo determinado.

4.1.120 Programa de mantenimiento. – Documento que describe las tareas concretas de mantenimiento programadas y la frecuencia con que han de efectuarse y procedimientos conexos, por ejemplo, el programa de fiabilidad, que se requieren para la seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa.

4.1.121 Programa de seguridad operacional. – Conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

4.1.122 Reducción temporal. –. Categoría RFFS notificada, incluso mediante NOTAM, y que se debe a la reducción del nivel de protección RFFS disponible en el aeródromo, por un período de tiempo no superior a 72 horas.

4.1.123 Registrador de vuelo. – Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

4.1.124 Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR). – Registrador combinado de vuelo instalado en la aeronave que puede desprenderse automáticamente de la aeronave.

4.1.125 Reparación. – Restauración de un producto aeronáutico a su condición de aeronavegabilidad de conformidad con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad cuando ésta haya sufrido daños o desgaste por el uso.

4.1.126 Requisitos adecuados de aeronavegabilidad. –Códigos de aeronavegabilidad completos y detallados, establecidos, adoptados o aceptados por un Estado contratante para la clase de aeronave, de estación de pilotaje a distancia, de motor o de hélice en cuestión.

4.1.127 Resumen del acuerdo. – Cuando una aeronave opera bajo un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis concertado entre el Estado de matrícula y otro Estado, el resumen del acuerdo es un documento que se transmite junto con el acuerdo en virtud del Artículo 83 bis registrado ante el Consejo de la OACI, en el que se especifican de manera sucinta y clara las funciones y obligaciones que el Estado de matrícula transfiere a ese otro Estado.

Nota. – El otro Estado mencionado en la definición previa se refiere al Estado del explotador para las operaciones de transporte aéreo comercial.

4.1.128 Sistema de aeronave no tripulada (UAS). – Una aeronave no tripulada y sus componentes asociados.

4.1.129 Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS). – Una aeronave pilotada a distancia, su estación o sus estaciones de pilotaje a distancia, el enlace o enlaces C2 requeridos de mando y control y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo aprobado.

4.1.130 Servicios de escala. – Servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeropuerto y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

4.1.131 Servicios de tránsito aéreo (ATS). Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

4.1.132 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). –Enfoque sistémico para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios.

4.1.133 Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS). – Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

4.1.134 Sistema registrador de RPAS (RPAS-RS). – Sistema registrador instalado en el sistema de aeronave pilotada a distancia a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes. Los sistemas registradores de RPAS comprenden:

a) un sistema registrador de RPA (RPA-RS). – Cualquier tipo de sistema registrador instalado en la aeronave pilotada a distancia a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes; y

b) un sistema registrador de RPS (RPS-RS). – Cualquier tipo de sistema registrador instalado en la RPS a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes.

4.1.135 Sistema significativo para EDTO. – Sistema de avión cuya falla o degradación podría afectar negativamente a la seguridad operacional de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento continuo es importante para el vuelo y aterrizaje seguros de un avión durante una desviación EDTO.

4.1.136 Superficie de aterrizaje. – La parte de la superficie del aeródromo que la jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua de las aeronaves que aterricen o amaren en un sentido determinado.

4.1.137 Superficie de despegue. – La parte de la superficie del aeródromo que la jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua de las aeronaves que despeguen en un sentido determinado.

4.1.138 Sustancias psicoactivas. – El alcohol, los opiáceos, los canabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

4.1.139 Tiempo de desviación máximo. – Intervalo admisible máximo, expresado en tiempo, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta.

4.1.140 Tiempo de instrucción con doble mando. – Tiempo de vuelo durante el cual una persona recibe la instrucción de vuelo que le imparte un piloto debidamente autorizado a bordo de la aeronave, o un piloto a distancia debidamente autorizado, utilizando la estación de pilotaje a distancia durante el vuelo de una aeronave pilotada a distancia.

4.1.141 Tiempo de instrumentos. – Tiempo de vuelo por referencia a los instrumentos o tiempo en entrenador.

4.1.142 Tiempo de vuelo – aviones. – Tiempo total transcurrido desde que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo.

Nota. – Tiempo de vuelo, tal como aquí se define, es sinónimo de tiempo "entre calzos" de uso general, que se cuenta a partir del momento en que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo.

4.1.143 Tiempo de vuelo – helicópteros. – Tiempo total transcurrido desde que las palas del rotor del helicóptero comienzan a girar, hasta que el helicóptero se detiene completamente al finalizar el vuelo y se paran las palas del rotor.

4.1.144 Tiempo de vuelo – sistemas de aeronaves pilotadas a distancia. – Tiempo total transcurrido desde el momento en que se establece un enlace C2 entre la estación de pilotaje a distancia (RPS) y la aeronave pilotada a distancia (RPA) para fines de despegue o desde el momento en que el piloto a distancia recibe el control después de la transferencia hasta el momento en que el piloto a distancia completa la transferencia o se termina el enlace C2 entre la RPS y la RPA al finalizar el vuelo.

4.1.145 Tiempo de vuelo por instrumentos. – Tiempo durante el cual se pilota una aeronave, o un piloto a distancia está pilotando una aeronave pilotada a distancia, solamente por medio de instrumentos, sin referencia a puntos externos.

4.1.146 Tiempo de vuelo solo. – Tiempo de vuelo durante el cual el alumno piloto es el único ocupante de la aeronave.

4.1.147 Tiempo de vuelo solo – sistemas de aeronaves pilotadas a distancia. – Tiempo de vuelo durante el cual el alumno piloto a distancia está controlando el sistema de aeronave pilotada a distancia, actuando a solas.

4.1.148 Transferencia. – Acción de transferir el control del pilotaje de una estación de pilotaje a distancia a otra.

4.1.149 Transmisor de localización de emergencia (ELT). – Término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según la aplicación puede ser de activación automática al impacto o bien ser activado manualmente. Existen los siguientes tipos de ELT:

a) ELT fijo automático [ELT (AF)]. – ELT de activación automática que se instala permanentemente en la aeronave;

b) ELT portátil automático [ELT (AP)]. – ELT de activación automática que se instala firmemente en la aeronave, pero que se puede sacar de la misma con facilidad;

c) ELT de desprendimiento automático [ELT (AD)]. – ELT que se instala firmemente en la aeronave y se desprende y se activa automáticamente al impacto y en algunos casos por acción de sensores hidrostáticos. También puede desprenderse manualmente; y

d) ELT de supervivencia [ELT (S)]. – ELT que puede sacarse de la aeronave, que está estibado de modo que su utilización inmediata en caso de emergencia sea fácil y que puede ser activado manualmente por los sobrevivientes.

4.1.150 Umbral de tiempo. – Intervalo, expresado en tiempo, establecido por el Estado del explotador hasta un aeródromo de alternativa en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación específica para EDTO del Estado del explotador.

4.1.151 Uso problemático de ciertas sustancias. – El uso de una o más sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico de manera que:

a) constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; o

b) provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

4.1.152 Vigilancia. – Actividades estatales mediante las cuales el Estado verifica, de manera preventiva, con inspecciones y auditorías, que los titulares de licencias, certificados, autorizaciones o aprobaciones en el ámbito de la aviación sigan cumpliendo los requisitos y la función establecidos, al nivel de competencia y seguridad operacional que el Estado requiere.

4.1.153 Visualizador de “cabeza alta” (HUD). – Sistema de presentación visual de la información de vuelo en el campo visual frontal externo del piloto.

5. Abreviaturas

5.1 Para los propósitos de este manual, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

5.1.1	A/C	Aeronave.
5.1.2	A/P	Piloto automático.
5.1.3	AAC	Autoridad de Aviación Civil o Administración de Aviación Civil.
5.1.4	AAD	Desviación respecto a la altitud asignada.
5.1.5	AAIM	Comprobación autónoma de la integridad de la aeronave.
5.1.6	ABAS	Sistema de aumentación basada en aeronave.
5.1.7	AC	Circulares de asesoramiento.
5.1.8	ACARS	Sistema digital de transmisión de datos vía VHF avión-tierra.
5.1.9	ACAS	Sistema anticolisión de a bordo.
5.1.10	AD	Directiva de aeronavegabilidad.
5.1.11	AD	Aeródromo.
5.1.12	ADF	Equipo radiogoniómetro automático.
5.1.13	ADRS	Sistema registrador de datos de aeronave.
5.1.14	ADS	Vigilancia dependiente automática.
5.1.15	AFCGS	Sistema de mando y de gestión automática de vuelo.
5.1.16	AFE	Sobre la elevación del campo.
5.1.17	AFGS	Sistema de mando automático de vuelo.
5.1.18	AFM	Manual de vuelo de la aeronave.

5.1.19	AFS	Servicio fijo aeronáutico.
5.1.20	AFTN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas fijas.
5.1.21	AGL	Sobre el nivel del terreno.
5.1.22	AH	Altura de alerta para operaciones de aproximación y aterrizaje CAT III.
5.1.23	AI	Inspector de aeronavegabilidad.
5.1.24	AIC	Circular de información aeronáutica.
5.1.25	AIM	Manual de información del personal aeronáutico.
5.1.26	AIP	Publicación de información aeronáutica.
5.1.27	AIR	Sistema registrador de datos de aeronave.
5.1.28	AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica.
5.1.29	AIREP	Aeronotificación.
5.1.30	AIRS	Sistema registrador de imágenes de a bordo.
5.1.31	AIS	Servicio de información aeronáutica.
5.1.32	ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración.
5.1.33	ALAE	Asociación de Líneas Aéreas Europeas.
5.1.34	ALS	Sistema de iluminación de aproximación.
5.1.35	ALS	Sistema de aterrizaje automático.
5.1.36	ALSF	Sistema de luces relampagueantes de secuencia.
5.1.37	ALSF	Luces destellantes de secuencia de aproximación.
5.1.38	ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea.
5.1.39	AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos.
5.1.40	AOC	Plano de obstáculos de aeródromo.
5.1.41	APCH	Aproximación.
5.1.42	APU	Grupo auxiliar de energía.
5.1.43	APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical.
5.1.44	APV	Apruebe o aprobado o aprobación.
5.1.45	AQP ERT	Equipo de revisión extensa para programas de instrucción “AQP”.
5.1.46	AQP	Programa avanzado de calificación.
5.1.47	AR	Autorización obligatoria.
5.1.48	ARINC	Radio aeronáutica Inc. Suministrador de data y voz en vuelo.
5.1.49	ASDA	Distancia disponible de aceleración – parada.
5.1.50	ASE	Error del sistema altimétrico.
5.1.51	ATC	Control de tránsito aéreo.
5.1.52	ATIS	Servicio automático de información terminal.
5.1.53	ATRK	Error a lo largo de la trayectoria de vuelo.
5.1.54	ATS	Servicio de tránsito aéreo.
5.1.55	Baro-VNAV	Navegación vertical barométrica.

5.1.56	BITE	Equipo de prueba incorporado.
5.1.57	BVLOS	Más allá de la visibilidad directa visual.
5.1.58	C/L	Eje.
5.1.59	CAFAC	Comisión Africana de Aviación Civil.
5.1.60	CARIFTA	Asociación de Libre Comercio del Caribe.
5.1.61	CARS	Sistema registrador de audio en el puesto de pilotaje.
5.1.62	CAS	Velocidad relativa calibrada.
5.1.63	CAT	Categoría.
5.1.64	CAT I	Categoría I.
5.1.65	CAT II	Categoría II.
5.1.66	CAT III	Categoría III.
5.1.67	CBT	Dispositivo de entrenamiento básico de cabina.
5.1.68	CBI	Instrucción basada en computadora.
5.1.69	CDI	Indicador de desviación de rumbo.
5.1.70	CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración.
5.1.71	CDU	Unidad de control y visualización.
5.1.72	MCDU	Unidad de control y presentación de funciones múltiples.
5.1.73	CEAC	Comisión Europea de Aviación Civil.
5.1.74	CEPAC	Espacio Aéreo del Pacífico Central.
5.1.75	CEPAL	Comisión Económica de las Naciones Unidas para la América Latina.
5.1.76	CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control.
5.1.77	CG	Centro de gravedad.
5.1.78	CLAC	Comisión Latinoamericana de Aviación Civil.
5.1.79	CLL	Luces del centro o eje de la pista.
5.1.80	CMP	Configuración, mantenimiento y procedimientos.
5.1.81	CMU	Unidad de gestión de las comunicaciones.
5.1.82	CNS	Comunicación, navegación y vigilancia.
5.1.83	CNS/ATM	Comunicaciones, navegación y vigilancia/gestión de tránsito aéreo.
5.1.84	COMAT	Material de la compañía
5.1.85	COP	Punto de cambio.
5.1.86	CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador–piloto.
5.1.87	CPR	Resucitación cardiopulmonar.
5.1.88	CPT	Entrenador de procedimientos de cabina.
5.1.89	CRM	Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje.
5.1.90	CRT	Pantallas o indicadores de tubos de rayos catódicos.
5.1.91	CV	Currículo profesional.
5.1.92	CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje.

5.1.93	DA	Altitud de decisión.
5.1.94	DA/H	Altitud/altura de decisión.
5.1.95	DER	Extremo de salida de la pista.
5.1.96	DGAC	Director General de Aviación Civil.
5.1.97	DH	Altura de decisión.
5.1.98	DIP	Declaración de intención de pre–solicitud.
5.1.99	DME	Equipo radiotelemétrico.
5.1.100	DOP	Dilución de la precisión.
5.1.101	DR	Navegación a estima.
5.1.102	EAD	Directiva de aeronavegabilidad de emergencia.
5.1.103	EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea.
5.1.104	EDTO	Operaciones con tiempo de desviación extendido.
5.1.105	EFB	Maletín de vuelo electrónico.
5.1.106	EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo.
5.1.107	EICAS	Sistema de alerta a la tripulación sobre los parámetros del motor.
5.1.108	ELT	Transmisor localizador de emergencia.
5.1.109	ELT(AD)	De desprendimiento automático.
5.1.110	ELT(AF)	ELT fijo automático.
5.1.111	ELT(AP)	ELT portátil automático.
5.1.112	ELT(S)	ELT de supervivencia.
5.1.113	EMPM	Manual de procedimientos de mantenimiento EDTO.
5.1.114	Enlace C2	Enlace de mando y control
5.1.115	EO	Experiencia operacional.
5.1.116	EOL	Evaluación operacional de línea.
5.1.117	EOV/DV	Encargado de operaciones de vuelo/Despachador de vuelo.
5.1.118	EP	Entrenamiento periódico.
5.1.119	EPT	Entrenamiento periódico en tierra.
5.1.120	EPV	Entrenamiento periódico en vuelo.
5.1.121	EROPS	Operaciones de largo alcance.
5.1.122	ERT	Equipo de revisión extendida.
5.1.123	ETOPS	En algunos documentos, el término ETOPS se refiere a EDTO.
5.1.124	EUROCAE	Organización Europea para el equipamiento electrónico de la aviación civil.
5.1.125	EVS	Sistemas de visión expandidos.
5.1.126	eVTOL aircraft	Aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje verticales.
5.1.127	EWINS	Sistema de información meteorológica expandido.
5.1.128	FAA	Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos.
5.1.129	FAF	Punto de referencia de aproximación final.

5.1.130	FANS	Sistemas de navegación aérea del futuro.
5.1.131	FAP	Punto de aproximación final.
5.1.132	FAR	Reglamentaciones de la aviación federal de los Estados Unidos.
5.1.133	FD	Director de vuelo.
5.1.134	FDAP	Programa de análisis de datos de vuelo.
5.1.135	FDE	Detección y exclusión de fallas.
5.1.136	FDR	Registrador de datos de vuelo.
5.1.137	FDS	Sistema director de vuelo.
5.1.138	FIX	Punto de referencia.
5.1.139	FL	Nivel de vuelo.
5.1.140	FLIR	Sistema infrarrojo de visión hacia delante.
5.1.141	FM	Mecánico de a bordo u operador de sistemas.
5.1.142	FMC	Computadora de gestión de vuelo.
5.1.143	FMGS	Sistema de guía y de gestión de vuelo.
5.1.144	FMS	Sistema de gestión de vuelo.
5.1.145	FOD	Daño por objeto extraño.
5.1.146	FRMS	Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga.
5.1.147	FSTD	Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo.
5.1.148	FTD	Dispositivo de instrucción de vuelo.
5.1.149	FTE	Error técnico de vuelo.
5.1.150	FTT	Tolerancia técnica de vuelo.
5.1.151	G	Aceleración normal.
5.1.152	GALILEO	Sistema de navegación basado en red de satélites artificiales de Francia.
5.1.153	GBAS	Sistema de aumentación basada en tierra (GNSS).
5.1.154	GCAS	Sistema de prevención de colisión con el terreno.
5.1.155	GIC	Canal de integridad GNSS.
5.1.156	GLONASS	Sistema orbital mundial de navegación por satélite.
5.1.157	GLS	Sistema de aterrizaje GPS.
5.1.158	GMC	Control de movimiento en la superficie.
5.1.159	GMS	Sistema de vigilancia basado en el GPS.
5.1.160	GMU	Monitor del sistema mundial de determinación de la posición.
5.1.161	GNNS	Sistema mundial de navegación por satélite.
5.1.162	GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite.
5.1.163	GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.
5.1.164	GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno.
5.1.165	GS	Velocidad con respecto al suelo.
5.1.166	HAZMAT	Abreviatura empleada en USA para indicar “Mercancías peligrosas”.

5.1.167	HGS	Colimador de aterrizaje para el sistema HGS.
5.1.168	HI	Alta intensidad.
5.1.169	HMU	Monitor de altitud.
5.1.170	HSI	Indicador de situación horizontal.
5.1.171	HUD	Colimador de vuelo.
5.1.172	IAC	Carta de aproximación por instrumentos.
5.1.173	IAF	Punto de referencia de aproximación inicial.
5.1.174	IAP	Punto de aproximación inicial.
5.1.175	IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos.
5.1.176	IAS	Velocidad indicada.
5.1.177	IAV	Inspector de aviónica.
5.1.178	ID	Número de identidad o identificación de un ítem de mercancías peligrosas.
5.1.179	IF	Punto de referencia de aproximación intermedia.
5.1.180	IFR	Reglas de vuelo por instrumentos.
5.1.181	ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos.
5.1.182	IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
5.1.183	INS	Sistema de navegación inercial.
5.1.184	IPPT/OJT	Instrucción práctica en el puesto de trabajo.
5.1.185	IRS	Sistema de referencia inercial.
5.1.186	IRU	Unidad de referencia inercial.
5.1.187	ISA	Atmósfera tipo internacional.
5.1.188	ISOA	Inspector de seguridad operacional de la aviación.
5.1.189	JAA	Autoridad aeronáutica conjunta (Europa).
5.1.190	JAR	Requisitos aeronáuticos conjuntos.
5.1.191	JEC	Jefe de equipo de certificación.
5.1.192	kg	Kilogramo.
5.1.193	RAB OPS	Reglamentaciones aeronáuticas Bolivianas de operaciones.
5.1.194	RAB	Reglamentación aeronáutica Boliviana.
5.1.195	LDA	Distancia de aterrizaje disponible.
5.1.196	LDE	Evaluación operacional de línea.
5.1.197	LI	Baja intensidad.
5.1.198	LLM	Mínimos de aterrizaje más bajos.
5.1.199	LLWS	Cizalladura del viento a baja altura.
5.1.200	LLZ	Localizador.
5.1.201	LNAV	Navegación lateral.
5.1.202	LOC (LLZ)	Localizador.
5.1.203	LOE	Evaluación operacional de línea.

5.1.204	LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas.
5.1.205	LOP	Procedimientos para desvíos laterales.
5.1.206	LORAN	Navegación de largo alcance.
5.1.207	LOS	Simulación operacional en línea.
5.1.208	LOSA	Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea.
5.1.209	LRNS	Sistema de navegación de largo alcance.
5.1.210	MAA	Altura mínima autorizada.
5.1.211	MAA	Altura máxima autorizada.
5.1.212	MAHF	Punto de referencia de espera en aproximación frustrada.
5.1.213	MAPt	Punto de aproximación frustrada.
5.1.214	MASPS	Normas de performance mínima del sistema de aviación.
5.1.215	MCCA	Mercado común centroamericano.
5.1.216	MCTM	Masa máxima certificada de despegue.
5.1.217	MDA	Altitud mínima de descenso.
5.1.218	MDA/H	Altitud/altura mínima de descenso.
5.1.219	MDH	Altura mínima de descenso.
5.1.220	MDPR	Documento maestro de requerimientos del programa de diferencias.
5.1.221	MEA	Altitud mínima en ruta.
5.1.222	MEL	Lista de equipo mínimo.
5.1.223	MET	Meteorológico o meteorología.
5.1.224	METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario.
5.1.225	MIA	Manual del inspector de aeronavegabilidad.
5.1.226	MIO	Manual del inspector de operaciones.
5.1.227	MLS	Sistema de aterrizaje por microondas.
5.1.228	MM	Radiobaliza intermedia.
5.1.229	MMEL	Lista maestra de equipo mínimo.
5.1.230	MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación.
5.1.231	MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.
5.1.232	MOCA	Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.
5.1.233	MOPS	Normas de performance operacional mínima.
5.1.234	MSA	Altitud mínima de sector.
5.1.235	MSL	Nivel medio del mar.
5.1.236	MVA	Altitud mínima de vectoreo.
5.1.237	NDB	Radiofaro no direccional.
5.1.238	NADP	Procedimientos de salida observando atenuación de ruidos.
5.1.239	NAPD	Procedimiento de atenuación de ruido durante el despegue.
5.1.240	NAT-OPS	Operaciones dentro del espacio aéreo del Atlántico Norte.

5.1.241	NAV	Navegación.
5.1.242	NAVAIDS	Ayudas para la navegación.
5.1.243	ND	Pantallas de navegación.
5.1.244	NDB	Radiofaro no direccional.
5.1.245	NM	Milla marina.
5.1.246	NOPAC	Pacífico norte.
5.1.247	NOTAM	Aviso a los aviadores.
5.1.248	NOTOC	Notificación al PIC.
5.1.249	NPA	Aproximación que no es de precisión.
5.1.250	NTZ	Zona inviolable.
5.1.251	NWS	Servicio nacional de meteorología, USA.
5.1.252	OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
5.1.253	OAI	Objetivos de apoyo de idoneidad.
5.1.254	OAS	Superficie de evaluación de obstáculos.
5.1.255	OAT	Temperatura de aire exterior.
5.1.256	OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos.
5.1.257	OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos.
5.1.258	OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos.
5.1.259	OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos.
5.1.260	OEA	Organización de los Estados Americanos.
5.1.261	OFI	Objetivos finales de idoneidad.
5.1.262	OFZ	Zona despejada de obstáculos.
5.1.263	OI	Inspector de operaciones.
5.1.264	OM	Radiobaliza exterior.
5.1.265	OM	Manual de operaciones
5.1.266	OMA	Organización de mantenimiento de reconocido.
5.1.267	OMM	Organización Meteorológica Mundial.
5.1.268	OPPS	Especificaciones para las operaciones automáticas.
5.1.269	OPS	Operaciones.
5.1.270	OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones.
5.1.271	OPSS	Subsistema de especificaciones para las operaciones.
5.1.272	PA	Aproximación de precisión.
5.1.273	PA	Sistema para información al pasajero.
5.1.274	PAC	Plan de acciones correctivas.
5.1.275	PAE	Programa de asistencia al empleado.
5.1.276	PAI	Inspector principal de aviónica.
5.1.277	PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea.

5.1.278	PAR	Radar de aproximación de precisión.
5.1.279	PBMD	Peso bruto máximo de despegue.
5.1.280	PBE	Equipo protector de respiración.
5.1.281	PBN	Navegación basada en la performance.
5.1.282	PBS	Vigilancia basada en la performance.
5.1.283	PC	Piloto comercial.
5.1.284	PCA	Área de control positivo.
5.1.285	PDSC	Verificación de servicio previa a la salida.
5.1.286	PF	Piloto que manipula la trayectoria de la aeronave.
5.1.287	PFD	Pantalla de vuelo primaria.
5.1.288	PIC	Piloto al mando.
5.1.289	Pins	Aproximación a un punto en el espacio.
5.1.290	PIS	Superficie de identificación de obstáculos.
5.1.291	PM	Piloto monitoreando (que no manipula la trayectoria de la aeronave).
5.1.292	PMI	Inspector principal de mantenimiento.
5.1.293	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
5.1.294	POI	Inspector principal de operaciones.
5.1.295	PRD	Redespacho planificado en vuelo.
5.1.296	PRR	Reliberación planificada en vuelo.
5.1.297	PSI	Inspector principal de seguridad de la aviación.
5.1.298	PTS	Estándares de pruebas prácticas.
5.1.299	QFE	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista).
5.1.300	QICP	Proveedor certificado de comunicaciones vía Internet.
5.1.301	QNH	Reglaje de la sub-escala del altímetro para obtener elevación estando en tierra.
5.1.302	R/T	Radiotelefonía.
5.1.303	RAIM	Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor.
5.1.304	RCP	Performance de comunicaciones requeridas.
5.1.305	RCU	Unidad de capacitación basada en medios audiovisuales para la preparación de PICs/SICs en aeródromos especiales.
5.1.306	REDL	Luces del borde de la pista.
5.1.307	REIL	Luces de borde o de eje de pista.
5.1.308	RESA	Área de seguridad de extremo de pista.
5.1.309	RFF	Salvamento y extinción de incendios.
5.1.310	RFFS	Servicios de salvamento y extinción de incendios.
5.1.311	RNAV	Navegación de área.
5.1.312	ROC	Certificador del explotador RPAS.

5.1.313	RNP	Performance de navegación requerida.
5.1.314	RPA	Aeronave pilotada a distancia.
5.1.315	RPS	Estación de pilotaje a distancia.
5.1.316	RPAS	Sistema(s) de aeronave(s) pilotada(s) a distancia.
5.1.317	RPAS-RS	Sistema registrador de RPAS.
5.1.318	RSP	Performance de vigilancia requerida.
5.1.319	RVR	Alcance visual en la pista.
5.1.320	RVSM	Separación vertical mínima reducida.
5.1.321	RWY	Pista.
5.1.322	SA	Disponibilidad selectiva.
5.1.323	SARPS	Normas y métodos recomendados de la OACI.
5.1.324	SATCOM	Comunicaciones satelitales.
5.1.325	SB	Boletín de servicio.
5.1.326	SBAS	Sistema de aumentación basado en satélites.
5.1.327	SDF	Instalación direccional simplificada.
5.1.328	SI	Sistema internacional de unidades.
5.1.329	SIC	Piloto segundo al mando.
5.1.330	SID	Salida normalizada por instrumentos.
5.1.331	SIGMET	Informe de tiempo significativo.
5.1.332	SLRCS	Sistema de comunicaciones de largo alcance único.
5.1.333	SLRNS	Sistema de navegación de largo alcance único.
5.1.334	SMGCA	Sistema de guía y control del movimiento en superficie.
5.1.335	SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie.
5.1.336	SMS	Sistemas de gestión de la seguridad operacional.
5.1.337	SOP	Procedimientos operacionales normalizados.
5.1.338	SPI	Impulso especial de identificación de posición.
5.1.339	SPO	Objetivos de competencia de apoyo.
5.1.340	SPOT	Instrucción operacional de propósito especial.
5.1.341	SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional.
5.1.342	SSE	Error de la fuente de presión estática.
5.1.343	SSEC	Corrección del error de la fuente de presión estática.
5.1.344	SSR	Radar secundario de vigilancia.
5.1.345	STAR	Llegada normalizada por instrumentos.
5.1.346	STC	Certificado de tipo suplementario.
5.1.347	STOL	Aviones de despegues y aterrizajes cortos.
5.1.348	SUPPS	Procedimientos suplementarios regionales.

5.1.349	SVR	Alcance visual oblicuo.
5.1.350	SVTP	Programa de instrucción de una sola visita.
5.1.351	TACAN	Sistema de navegación aérea táctica.
5.1.352	TAF	Pronóstico del área terminal.
5.1.353	TAFOR	Pronóstico meteorológico emitido cada 18 o 24 horas.
5.1.354	TAS	Velocidad verdadera.
5.1.355	TBD	A ser desarrollado.
5.1.356	TC	Certificado de tipo.
5.1.357	TCAS	Sistema de alerta de tránsito y anticolisión.
5.1.358	TCDS	Hoja de datos del certificado de tipo.
5.1.359	TCE	Evaluador de centros de instrucción.
5.1.360	TCP	Tripulante de cabina.
5.1.361	TCPM	Gerente de programación de centros de instrucción.
5.1.362	TDZ	Zona de toma de contacto.
5.1.363	TDZE	Elevación de la toma de contacto.
5.1.364	TEM	Sistema de gestión de amenazas y errores del puesto de pilotaje.
5.1.365	THR	Umbral.
5.1.366	TLA	Piloto de transporte de línea aérea.
5.1.367	TLS	Nivel deseado de seguridad operacional.
5.1.368	TODA	Distancia de despegue disponible.
5.1.369	TORA	Recorrido de despegue disponible.
5.1.370	TPO	Objetivos de competencia finales.
5.1.371	TSE	Error del sistema total.
5.1.372	TSO	Disposición técnica normalizada (FAA).
5.1.373	TVE	Error vertical total.
5.1.374	UA	Aeronave no tripulada.
5.1.375	UAS	Sistema de aeronave no tripulada.
5.1.376	UHF	Frecuencia ultra alta.
5.1.377	ULD	Cualquier tipo de contenedor de aviones, un pallet con una red o una red sobre un iglú.
5.1.378	UN	Número UN, un número de cuatro dígitos asignado por el Comité de expertos de las Naciones Unidas en el transporte de mercancías peligrosas para identificar una sustancia de un grupo de sustancias.
5.1.379	USOAP	Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional de la OACI.
5.1.380	UTC	Tiempo universal coordinado.
5.1.381	VASIS	Sistema indicador visual de la pendiente de aproximación.
5.1.382	VDC	Verificación de la competencia.

5.1.383	VDL	Verificación de línea.
5.1.384	VDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia.
5.1.385	VDP	Punto de descenso visual.
5.1.386	VDR	Radio digital VHF.
5.1.387	VFR	Reglas de vuelo visual.
5.1.388	VHF	Frecuencia muy alta.
5.1.389	VLOS	Visibilidad directa visual.
5.1.390	VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
5.1.391	VNAV	Navegación vertical.
5.1.392	VOLMET	Información meteorológica automática para aeronaves en vuelo.
5.1.393	VOR	Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia.
5.1.394	VOR/DME	Estación omnidireccional de VHF/Equipo radiotelemétrico.
5.1.395	VOR/TAC	VOR con medidor de distancias militar (TACAN).
5.1.396	VPA	Angulo de trayectoria vertical.
5.1.397	VSI	Indicador de velocidad vertical.
5.1.398	VSM	Separación vertical mínima.
5.1.399	VTOL	Aviones de despegue y aterrizaje verticales.
5.1.400	W/δ	Masa de la aeronave (w) dividida por la relación de presión atmosférica.
5.1.401	WAAS	Sistema de aumentación de área amplia.
5.1.402	WGS-84	Sistema geodésico mundial – 1984.
5.1.403	WPT	Punto de recorrido.
5.1.404	WXR	Condiciones meteorológicas.
5.1.405	ZFW	Masa con combustible cero.

6. Estructura y formato

6.1 La disposición general del manual está formada por partes, volúmenes, capítulos, secciones, subsecciones, párrafos y subpárrafos.

6.2 Partes y volúmenes. –

6.2.1 Parte I – Información general. – Está formada por un sólo volumen: Volumen I – Conceptos generales, dirección y guía, el cual contiene información general que el OI debe conocer antes de desarrollar las tareas de certificación y vigilancia continua, descritas en este manual.

6.2.2 Parte II – Explotadores de servicios aéreos. – Está formada por siete volúmenes: Volumen I – Certificación de explotadores de servicios aéreos; Volumen II – Administración técnica de explotadores de servicios aéreos; Volumen III – Autorizaciones operacionales y equipos de las aeronaves; Volumen IV – Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea ; Volumen V – Servicios de escala ; Volumen VI –Vigilancia de explotadores de servicios aéreos certificados; y Volumen VII – Explotadores de servicios aéreos extranjeros .

6.2.3 Parte III – Sistemas de aeronaves no tripuladas. – Estará conformada por volúmenes relacionados con las operaciones de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS).

6.2.4 Parte IV – Aeronaves eléctricas de despegue vertical y aterrizaje vertical tripuladas. – Estará conformada por volúmenes relacionados con las operaciones de aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) tripuladas.

6.2.5 Parte V – Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia. – Estará conformada por volúmenes relacionados con las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

6.3 Partes sucesivas. – El manual está estructurado de tal forma que permite añadir más partes para cubrir otras tareas propias del manual.

6.4 Capítulos. – El objetivo de separar las tareas en diferentes capítulos en los volúmenes de las Partes I y II es para facilitarle al OI la ejecución de una tarea específica.

6.5 Secciones. – Todos los capítulos en las Partes I y II representan una tarea por separado que puede ser cumplida por el OI. Las tareas deben ser revisadas conforme cambien los procesos, los reglamentos del ConjuntoRABOPS, las SARPS, los PANS y SUPPS, los documentos de orientación de la OACI y las necesidades de la industria aeronáutica.

6.5.1 Cada capítulo de tareas, a excepción del capítulo de generalidades del Volumen I de la Parte I, está dividido en varias secciones distribuidas en el siguiente orden general: antecedentes o generalidades y procedimientos, los cuales detallan los diferentes procesos a seguir.

6.5.1.1 Sección 1 – Antecedentes. – Esta sección contiene:

a) Objetivo. – Enuncia el objetivo general de la tarea a ser tratada en particular. También puede estar incluida la sección de los reglamentos del Conjunto RAB OPS aplicable al capítulo en particular;

b) Generalidades. – Contiene material que el OI debe conocer antes de realizar la tarea; y

c) Requisitos reglamentarios. – La mayoría de los capítulos contenidos en los volúmenes de la Parte II del MIO, los cuales se encuentran relacionados con las secciones de los reglamentos del Conjunto RAB OPS, explican los requisitos de cada reglamento, con el objeto de proporcionar al OI, la información necesaria en cuanto a la existencia de los reglamentos y de su aplicación por parte de los explotadores de servicios aéreos.

6.5.1.2 Secciones de procedimientos. – Estas secciones contienen de forma ordenada el método para cumplir con las tareas especificadas en la Sección 1. En algunos capítulos, dependiendo de la complejidad del tema existen numerosas secciones, las mismas que son necesarias para poder abarcar el tema en su totalidad. En algunas secciones al inicio de la tarea se realiza una referencia cruzada con los reglamentos del Conjunto RAB OPS, lo cual permite al OI verificar el cumplimiento de los requisitos. Además, en algunas partes que se considera pertinente, se puede incluir figuras y tablas para aclarar, ilustrar y ayudar en la comprensión de los procedimientos. Estas secciones también contienen:

a) Resultados. – Comprenden los pasos finales de la tarea y permiten conocer cuáles serán los resultados finales de los procesos; y

b) Vigilancia posterior. – En algunos casos se establecen las instrucciones relacionadas con la vigilancia que se debe realizar luego de la certificación o de la aprobación de una operación en particular.

6.5.1.3 Así mismo, los capítulos relacionados con los procesos de certificación o con aquellos requisitos reglamentarios que están sujetos a una evaluación técnica previa a la emisión de una aprobación o aceptación, incluyen:

a) Ayudas de trabajo. – Describen de manera específica los pasos a seguir durante un proceso de certificación o un proceso de aprobación o aceptación, según sea aplicable; y

b) Listas de verificación. – Comprenden los elementos a evaluar durante un proceso de aprobación o aceptación o durante la ejecución de la vigilancia. Los elementos son evaluados para el cumplimiento de los requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS aplicables.

6.6 Subsecciones. – Cada sección de cada capítulo está subdividida en subsecciones que empiezan con la Subsección 1. Las subsecciones a su vez están divididas en párrafos. El nombre de subsección no será anotado y solo aparecerá el número y el título correspondiente a dicha subsección.

6.7 Párrafos y subpárrafos. – Los párrafos constituyen divisiones menores de las subsecciones y estos a su vez están subdivididos en subpárrafos. La numeración de los párrafos y subpárrafos tienen las siguientes características:

a) los párrafos están numerados en forma consecutiva, empezando con la numeración correspondiente a la subsección de que se trate (por ejemplo: En la Subsección 5, el primer párrafo iniciará su numeración como 5.1, si existen subpárrafos derivados de éste párrafo en forma secuencial, las numeraciones serán 5.1.1; 5.1.1.1);

b) la estructura de la numeración es la utilizada en los documentos y manuales de la OACI;

c) cuando una subsección contiene un solo párrafo, se numera sólo la subsección;

d) cuando el título contenga más de un párrafo se debe enumerar cada párrafo como un título de nivel inferior, de acuerdo con lo descrito en el literal a); y

e) la importancia jerárquica está determinada con sangrías cuando se utilizan letras y números para listas, o según el caso, será necesario el uso de viñetas.

6.8 Numeración de figuras. – La numeración de figuras le posibilita al OI determinar el capítulo al cual se refiere la figura. Por ejemplo, la Figura 8-3 se interpreta como la tercera figura del Capítulo 8.

Figura 1–1

Formato de capítulos

Sección 1

1. Subsección 1

1.1 Párrafo 1. –

1.1.1 Subpárrafo 1. –

1.1.1.1 Subpárrafo 1.1. –

a) Inciso 1;

b) inciso 2

i) Sub-inciso

- Viñeta
  - Otras viñetas

Figura 1–2

Numeración de figuras

Figura 8-3

8-3

Capítulo 8 **Figura 3**

6.9 Notas. – Las notas se incluyen directamente donde son aplicables, en letras cursivas y formato arial, tamaño 8.

6.10 Apéndices. – Los apéndices contienen texto que por conveniencia se agrupa por separado pero que forma parte del capítulo, sección o subsección que lo referencia.

6.11 Páginas intencionalmente dejadas en blanco. – En los capítulos con una cantidad impar de páginas se inserta el texto: “Página intencionalmente dejada en blanco”, en la última página par.

6.12 Paginación de capítulos. – La paginación de cada capítulo está diseñada para facilitar la inserción de enmiendas y ediciones, reemplazo de páginas perdidas o colocadas erróneamente, así como para que el OI se oriente dentro del manual.

6.13 Todas las páginas llevan un encabezado (ver el encabezado de esta página), que incluye:

a) la frase “Manual del inspector de operaciones” en el margen superior interno;

b) la parte, volumen y capítulo en el margen superior externo;

c) la edición o enmienda en el margen inferior externo (por ejemplo: primera edición, o enmienda 2, etc.);

d) la fecha de la última edición o de la última enmienda seguida del número de la enmienda correspondiente en el margen inferior interno; y

e) la identificación y el número de página en el margen inferior central.

7. Sistema de control de revisiones

7.1 El control de revisiones del manual tiene dos componentes: ediciones y enmiendas.

7.1.1 Las ediciones son los cambios al manual cuando existe un gran número de enmiendas o cuando es necesario revisar y actualizar el manual después de que éste ha sido aprobado y publicado. Las ediciones deben ser aprobadas bajo la responsabilidad de la oficina de Estándares de Vuelo EDV.

7.1.2 Las enmiendas son cambios a las ediciones y también deben ser aprobadas bajo la responsabilidad de la oficina de Estándares de Vuelo EDV.

7.1.3 Las ediciones deben ser numeradas de manera consecutiva iniciándose con la primera edición.

7.1.4 Las enmiendas deben ser numeradas consecutivamente con la Enmienda 1, Enmienda 2, etc.

8. Ediciones

8.1 La primera publicación del manual aprobado constituirá la primera edición del mismo.

8.2 Una nueva edición puede ser requerida por la oficina de Estándares de Vuelo EDV y los IO´s cuando consideran que existe la necesidad de revisar y actualizar el manual o cuando existe un gran número de enmiendas que hacen impracticable la utilización del manual.

8.3 Toda nueva edición traerá un preámbulo, en el cual se detallará los cambios incorporados en cada capítulo del manual.

9. Enmiendas

9.1 Este manual puede modificarse a través de enmiendas/revisiones. Las enmiendas/revisiones pueden ser incorporadas al MIO, en función de las enmiendas/revisiones al MIO SRVSOP o a propuesta del personal técnico de la DGAC.

9.2 El Formulario de enmienda del manual del inspector de operaciones, es el mecanismo que permite presentar una propuesta de enmienda/revisión al MIO, y se encuentra en el Apendice 1, al final de este Capitulol.

9.3 Toda propuesta de enmienda/revisión del MIO, debe ser presentada por la Unidad de Operaciones a Estándares de Vuelo (EDV). Una vez concluido el análisis y evaluación de la enmienda/revisión propuesta, efectuada por el EDV y el Responsable Designado de OPS, el EDV remitirá a la MAE para su aprobación.

9.4 Aprobación del MIO: Toda enmienda/revisión o edición del MIO será aprobada por la MAE, a través de una Resolución Administrativa.

10. Inserción de una enmienda

10.1 Los siguientes documentos incluidos en cada enmienda, permiten la realización de esta tarea:

a) Hoja de cubierta de la enmienda.- La hoja de cubierta de la enmienda traerá el número de la enmienda a ser insertada, el título del manual y la edición actual del mismo.

b) Registro de enmiendas.- La enmienda también contendrá una Lista de registro de enmiendas del MIO, la cual traerá cuatro columnas:

   1) en la primera columna se describirá el número de la edición señalando las enmiendas que incorpora dicha edición (por ejemplo: Octava edición (incorpora las Enmiendas 1 a 26) y, a continuación se listarán los números de cada enmienda con la fecha de aprobación de la MAE. Al listar la última enmienda, además de señalar la fecha de aprobación ,;

   2) en la segunda columna se insertará la fecha de aplicación tanto de la última edición como las últimas enmiendas;

   3) en la tercera columna, de manera similar que en la segunda columna, se describirá las fechas de aprobación tanto de última edición como de las últimas enmiendas.

   4) En la cuarta columna se insertara el responsable de la aprobación.

c) Control de enmiendas.- El control de enmiendas es un documento que trae el manual desde su Primera edición, en el cual se realizará las anotaciones correspondientes respecto a las enmiendas que se van publicando. El encabezado de la tabla de registros de enmiendas llevará los siguientes títulos: número de enmienda, origen, temas y fecha de aplicación.. Cuando se publique una nueva edición la tabla traerá impreso los números de enmiendas incorporadas hasta esa edición.

d) Índice general.- Cada vez que exista una nueva enmienda o edición se adjuntará un nuevo índice general del manual, el cual incorporará todos los cambios que contiene la enmienda o edición. En el margen inferior externo del índice se insertará el número de la edición y en el margen inferior interno se insertará la fecha de aplicación de la edición o la fecha de aplicación y el número de la enmienda en caso de existir una nueva enmienda.

11. Cancelación de las enmiendas y ediciones

Con la publicación de una nueva edición, se incorporará todas las enmiendas anteriores adoptadas hasta esa fecha y se reemplazará todas las ediciones anteriores del manual. Por consiguiente, las ediciones anteriores deben ser destruidas.

Apéndice 1

FORMULARIO DE ENMIENDA DEL MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES (F1-MIO)

1. GENERALIDADES

Capítulo relacionado: Capítulo 1, Volumen I, Parte I

Finalidad: Servir como medio para normalizar y tramitar las propuestas de enmienda al MIO

Edición: _____

Enmienda N°: _____

Dirigida a: Estandares de Vuelo (EDV)

Av Arce No 2631 – Edificio Multicine Piso 10

La Paz - Bolivia

Teléfono: (591 -2) 2444450

2. PROPUESTA

Marque los ítems apropiados en las casillas de selección, y si procede, adjunte una copia de las páginas afectadas. En la parte destinada a la justificación indicada en el Apartado 3 que se encuentra en la próxima página, incluya de manera clara y concisa las razones en las cuales se fundamentan sus propuestas de enmienda.

☐ Un error tipográfico ha sido notado en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____(no necesita de justificación).

☐ Un error en la redacción ha sido notado en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____.

☐ Propongo que en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____, se efectúe un cambio de manera que se justifica en el Apartado 3. (Adjunte hojas separadas si es necesario).

☐ Propongo la inclusión de los ítems/procedimientos detallados en el Apartado 3, en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____. (Adjunte hojas separadas si es necesario).

☐ En una revisión futura a este manual, por favor incluya el (los) asunto (s) descrito (s) en el Apartado 3. Describa de manera resumida los aspectos que desea que se incluya en el manual.

☐ Sería de mi interés argumentar con más detalle la propuesta de modificación o inclusión. Por favor contáctense con mi persona, a través de los datos que relaciono a continuación.

Enviado por: _____

Fecha: _____

Teléfono (s): _____

Dirección: _____

E–mail: _____

FORMULARIO F1-MIO

3. JUSTIFICACIÓN

FORMULARIO F1-MIO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 2 – Descripción del desarrollo normativo internacional

Índice

Página

Sección 1 – Antecedentes PI-VI-C2-1

1. Objetivo PI-VI-C2-1
2. Generalidades PI-VI-C2-1

Sección 2 – Organización de Aviación Civil Internacional PI-VI-C2-2

1. El Convenio sobre Aviación Civil Internacional PI-VI-C2-2
2. Estructura orgánica de la OACI PI-VI-C2-3
3. Objetivos PI-VI-C2-4
4. Obligaciones de los Estados contratantes PI-VI-C2-5
5. Publicaciones PI-VI-C2-8
6. Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional PI-VI-C2-9
7. Planes regionales de la OACI PI-VI-C2-11

Sección 3 – Comisión Latinoamericana de Aviación Civil PI-VI-C2-12

1. Conformación PI-VI-C2-12
2. Estructura de la CLAC PI-VI-C2-12
3. Objetivos PI-VI-C2-13

Sección 4 – Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional PI-VI-C2-14

1. Conformación PI-VI-C2-14
2. Estructura del SRVSOP PI-VI-C2-14
3. Misión PI-VI-C2-15

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información general a los OI, acerca de los antecedentes que precedieron al desarrollo de las normas y métodos recomendados (SARPS) de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional que constituyen el fundamento de los reglamentos que se encuentran descritos en este manual. Asimismo, se proporciona información sobre la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC) y el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP).

2. Generalidades

2.1 En este capítulo se hace una breve descripción de la OACI, incluyendo una reseña histórica de su creación, sus objetivos, responsabilidades e influencias sobre la aviación civil internacional.

2.2 Por lo tanto, los inspectores responsables de los explotadores involucrados en operaciones internacionales deben estar familiarizados con los contenidos y detalles de las SARPS promulgadas por la OACI en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Sección 2 – Organización de Aviación Civil Internacional

1. El Convenio sobre Aviación Civil Internacional

1.1 La segunda guerra mundial tuvo un efecto importante sobre el desarrollo técnico de las aeronaves, pero surgieron diversos problemas de orden político y técnico que había que solucionar para beneficiar y amparar al mundo en tiempo de paz. La seguridad y regularidad en el transporte aéreo necesitó de aeropuertos, instalaciones de ayudas a la navegación y sistemas de reporte meteorológico.

1.2 Surgía el problema de derechos comerciales, es decir, qué acuerdos podrían concertarse para que los servicios aéreos de un país pudiesen ingresar en el espacio aéreo del otro. Había también otras dificultades concernientes a los conflictos jurídicos y económicos que podrían surgir al sobrevolar, en tiempo de paz, fronteras internacionales y lo que se debía hacer para mantener en pie las instalaciones de navegación aérea existentes, muchas de las cuales estaban situadas en regiones escasamente pobladas. Por estos motivos, a principio de 1944, el Gobierno de los Estados Unidos consultó a otras naciones aliadas sobre estos temas y la pertinencia de llevar a cabo una reunión. Como consecuencia de estas conversaciones, se cursaron invitaciones a cincuenta y cinco países aliados y neutrales para que se reuniesen en Chicago en noviembre de 1944. De esos cincuenta y cinco países, asistieron cincuenta y dos.

1.3 Durante cinco semanas, los delegados de las cincuenta y dos naciones estudiaron los problemas de la aviación civil internacional. El resultado fue el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, cuyo objetivo está claramente establecido en su preámbulo.

1.4 El Convenio sobre Aviación Civil Internacional estipula que la OACI no quedaría constituida hasta que veintiséis Estados lo hubieran ratificado. Teniendo presente que la ratificación de un acuerdo internacional requiere que se dicten disposiciones por parte de los diversos órganos legislativos interesados, lo que se supone normalmente mucho tiempo, los delegados de los países dispusieron la creación de un organismo provisional (OPACI), con facultades consultivas solamente y que debía funcionar hasta que se creara la organización permanente. La OPACI funcionó durante veinte meses hasta que el 4 de abril de 1947, se creó oficialmente la OACI, eligiéndose Montreal como Sede de la Organización, por invitación del Gobierno de Canadá.

1.5 Durante estos veinte meses, dicho organismo provisional sentó las bases de una organización internacional dedicada a satisfacer las necesidades de la aviación civil y los cincuenta Estados contratantes de la OPACI tomaron, de común acuerdo, las medidas necesarias para establecer y mantener las instalaciones y servicios que requiere el transporte aéreo a través de las fronteras nacionales.

1.6 En octubre de 1947 la OACI y las Naciones Unidas, firmaron un acuerdo del tipo suscrito con otros organismos especializados. En virtud de dicho acuerdo, cada organización se compromete a realizar lo necesario para que la otra pueda participar en su labor en la medida necesaria para el cumplimiento de determinados artículos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y de la Carta de las Naciones Unidas.

1.7 La Organización también mantiene estrechas relaciones con otros organismos especializados, tales como, la Agencia Internacional de Energía Atómica, Organización Marítima Internacional, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la Organización Meteorológica Mundial, la Organización Mundial de la Salud, la Unión Postal Universal y la Organización Internacional del Trabajo.

1.8 La Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) tienen observadores permanentes con derecho a voz, pero no a voto en la Comisión de Aeronavegación. El Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI), la Federación Internacional de Controladores de Tráfico Aéreo (IFATCA), la Organización Mundial del Turismo y otros, envían normalmente representantes a muchas de las reuniones de los órganos de la OACI, en calidad de observadores.

2. Estructura orgánica de la OACI

2.1 La OACI está conformada de la siguiente manera:

2.1.1 Asamblea. – La Asamblea es el órgano supremo de la OACI, se reúne una vez cada tres años por lo menos y es convocado por el Consejo. Cada Estado contratante tiene derecho a un voto y las decisiones de la Asamblea se toman por mayoría de votos emitidos, excepto cuando el Convenio dispone lo contrario. En dichas reuniones se examina la labor realizada por la Organización en las esferas técnicas, económicas, jurídicas y de cooperación técnica y se fijan directrices a los demás órganos de la OACI para su futura labor.

2.1.2 Consejo. – Es un órgano permanente, responsable ante la Asamblea. Está integrado de treinta y seis representantes elegidos por la Asamblea por periodos de tres años. En la elección se concede la debida representación a los Estados más importantes en materia de transporte aéreo, a los Estados que más contribuyen al suministro de instalaciones y servicios para la navegación aérea civil y a los Estados con cuya inclusión se consigue la representación de todas las principales regiones geográficas del mundo.

2.1.2.1 El Consejo, junto con sus órganos auxiliares (Dirección de Navegación Aérea, Dirección de Transporte Aéreo, Dirección de Asuntos Jurídicos y Relaciones Exteriores, Dirección de Cooperación Técnica, Dirección de Administración y Servicios) dirige constantemente la labor de la Organización. Una de las funciones principales del Consejo es adoptar las normas y métodos recomendados (SARPs) internacionales e incorporarlos en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

2.1.2.2 El Consejo actúa como árbitro en caso de que surjan diferencias entre los Estados miembros en cuestiones relativas a la aviación y a la aplicación del Convenio, investiga toda la situación que pueda perjudicar al desarrollo de la navegación aérea internacional y, en general, toma las medidas necesarias para mantener la seguridad y regularidad del transporte aéreo internacional.

2.1.2.3 El Consejo nombra y define las funciones de los siguientes comités: de transporte aéreo; ayuda colectiva para los servicios de navegación aérea; finanzas; interferencia ilícita; cooperación técnica y recursos humanos. Así mismo, nombra a los miembros de la Comisión de aeronavegación y elige a los miembros del Comité del premio Edward Warner.

2.1.2.4 Otra función clave del Consejo es el nombramiento del Secretario General.

2.1.3 Comisión de aeronavegación (ANC). – Se compone de diecinueve (19) miembros, cada uno de los cuales es un experto en un campo técnico, interviene en el desarrollo de las SARPS de la OACI. Los miembros de la ANC elevan sus informes al Consejo y esta Comisión se encarga de examinar, coordinar y planificar el programa técnico de la OACI en materia de navegación aérea. Cuando se trata de solucionar problemas que exigen conocimientos muy especializados, la Comisión recaba ayuda de los grupos de expertos. Dichos grupos están constituidos por personas nombradas por los Estados contratantes y organismos internacionales, a los que la Comisión da su aprobación. La ANC considera y recomienda las SARPs y los procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) con el propósito de que el Consejo de la OACI los adopte o apruebe.

2.1.3.1 Los principales desafíos que enfrenta la ANC incluyen mantener y mejorar la seguridad operacional de la aviación y la eficiencia de la navegación aérea al mismo tiempo que se integra un mayor tránsito en la infraestructura de la aviación actual, se introducen sistemas avanzados, así como también se identifican los riesgos de manera proactiva y se diseñan medidas de mitigación de acuerdo con el Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) y el Plan mundial de navegación aérea (GANP) de la OACI.

2.1.4 Comité de transporte aéreo. – Tiene como interés primario las materias económicas relacionadas con los aeropuertos, instalaciones en ruta y aranceles de transporte aéreo.

2.1.5 Comité de asuntos jurídicos. – Este Comité se creó para asesorar sobre los asuntos que le diese traslado el Consejo en relación con la interpretación y enmienda del Convenio de Chicago, para que estudiara e hiciera recomendaciones sobre otras cuestiones de derecho aéreo internacional público que le pudiera remitir la Asamblea o el Consejo y estudiara los problemas de derecho privado que afecten a la aviación civil internacional.

2.1.6 Comité de cooperación técnica. – La OACI es el organismo de ejecución del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). Dicho programa está destinado a ayudar a los países en desarrollo a reforzar sus economías nacionales mediante, entre otros, el mejoramiento de las comunicaciones, el transporte y la educación. Los proyectos de cooperación técnica para la aviación civil pueden agruparse aproximadamente en cuatro categorías principales:

a) para fomentar el desarrollo de la red interna del transporte aéreo del país;

b) para fomentar el desarrollo del servicio aéreo internacional;

c) los destinados a reforzar la infraestructura técnica de los países, para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas de cada país; y

d) los destinados a mejorar el mecanismo técnico administrativo de los departamentos de aviación civil.

2.1.6.1 La cooperación en materia de instrucción se ha encaminado a prestar ayuda a los institutos nacionales y regionales de capacitación para la aviación civil, proporcionar formación en el empleo y facilitar los estudios a los nacionales de los países, en las diversas ramas especializadas de la aeronáutica.

2.1.7 Comité de administración y servicios. – Es responsable del soporte administrativo requerido por la Organización, relacionado con el personal, lenguas y publicaciones, conferencias y oficinas de servicio, información y tecnología de comunicación, registro, distribución y ventas, página Web, biblioteca y archivos, Secretariado del Consejo y Asamblea y gerenciamiento de calidad.

2.1.8 Secretaría de la OACI. – La Secretaría es dirigida por el Secretario General, quien es designado por el Consejo de la OACI, para cumplir funciones administrativas de la Organización. La Secretaría se divide en cinco Direcciones principales que se ocupan de navegación aérea, transporte aéreo, cooperación técnica, asuntos jurídicos y administración y servicios. Su trabajo más exigente es prestar servicios en distintos idiomas y en otras áreas, las cuales incluyen la preparación de documentos para reuniones de las actividades regionales, actividades técnicas regionales, de asistencia técnica y estudios especiales.

3. Objetivos

Según lo señalado en el Artículo 44 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, los objetivos de la OACI son desarrollar los principios y técnicas de navegación aérea internacional y fomentar la organización y el desenvolvimiento del transporte aéreo internacional para:

a) lograr el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil internacional en todo el mundo;

b) fomentar las técnicas de diseño y manejo de aeronaves para fines pacíficos;

c) estimular el desarrollo de aerovías, aeropuertos e instalaciones y servicios de navegación aérea para la aviación civil internacional;

d) satisfacer las necesidades de los pueblos del mundo respecto a un transporte aéreo seguro, regular, eficaz y económico;

e) evitar el despilfarro económico producido por una competencia excesiva;

f) asegurar que se respeten plenamente los derechos de los Estados contratantes y que cada Estado contratante tenga oportunidad equitativa de explotar empresas de transporte aéreo internacional;

g) evitar discriminación entre Estados contratantes;

h) promover la seguridad de vuelo en la navegación aérea internacional; y

i) promover, en general, el desarrollo de la aeronáutica civil internacional en todos sus aspectos.

4. Obligaciones de los Estados contratantes

4.1 La ratificación del Convenio comprometió a los Estados contratantes a acatar los acuerdos para conseguir arreglos y principios seguros para que la aviación civil internacional pueda desarrollarse de una manera segura y ordenar el transporte aéreo internacional, estableciéndose los servicios con base a la igualdad de oportunidad y de operar de manera segura y económicamente. Los 96 artículos creados y aceptados por el Convenio sobre Aviación Civil Internacional establecen los privilegios y obligaciones de los Estados contratantes; algunos de estos artículos se resumen a continuación:

4.1.1 Artículo 1 – Soberanía. – Los Estados contratantes reconocen que todo Estado tiene soberanía plena y exclusiva en el espacio aéreo situado sobre su territorio.

4.1.2 Artículo 3 – Aeronaves civiles y de Estado. –

a) el Convenio se aplica solamente a aeronaves civiles y no a las aeronaves de Estado;

b) se consideran aeronaves de Estado las utilizadas en servicios militares, de aduana o de policía;

c) ninguna aeronave de Estado de un Estado contratante podrá volar sobre el territorio de otro Estado o aterrizar en el mismo sin haber obtenido autorización para ello, por acuerdo especial o de otro modo y de conformidad con las condiciones de la autorización; y

d) los Estados contratantes se comprometen a tener debidamente en cuenta la seguridad de la navegación de las aeronaves civiles, cuando establezcan reglamentos aplicables a sus aeronaves de Estado.

4.1.3 Artículo 11 – Aplicación de las reglamentaciones aéreas. – A reserva de lo dispuesto en el presente Convenio, las leyes y reglamentos de un Estado contratante relativos a la entrada y salida de su territorio de las aeronaves empleadas en la navegación aérea internacional o a la operación y navegación de dichas aeronaves, mientras se encuentren en su territorio, se aplicarán sin distinción de nacionalidad a las aeronaves de todos los Estados contratantes y dichas aeronaves deberán cumplir tales leyes y reglamentos a la entrada, a la salida y mientras se encuentran dentro del territorio de ese Estado.

4.1.4 Artículo 12 – Reglas del aire. – Cada Estado contratante se compromete a adoptar medidas que aseguren a todas las aeronaves que vuelen sobre su territorio o maniobren en él, así como todas las aeronaves que lleven la marca de su nacionalidad, dondequiera que se encuentren, observen las reglas, reglamentos en vigor, relativos a vuelos y maniobras de las aeronaves en tal lugar. Cada Estado contratante se compromete a mantener sus propios reglamentos sobre este particular, conformes en todo lo posible, con los que oportunamente se establezcan en aplicación del Convenio. Sobre alta mar, las reglas en vigor serán las que se establezcan de acuerdo con el Convenio. Cada Estado contratante se compromete a asegurar que se procederá contra las personas que infrinjan los reglamentos aplicables.

4.1.5 Artículo 15 – Derechos aeroportuarios y otros similares. – Todo aeropuerto de un Estado contratante que esté abierto a sus aeronaves nacionales, para fines de uso público estará igualmente abierto, en condiciones uniformes y a reserva de lo previsto en el Artículo 68, a las aeronaves de todos los demás Estados contratantes. Tales condiciones uniformes se aplicarán por lo que respecta al uso, por parte de las aeronaves de cada uno de los Estados contratantes, de todas las instalaciones y servicios para la navegación aérea, incluso los servicios de radio y de meteorología, que se provean para uso público para la seguridad y rapidez de la navegación aérea. Los derechos que un Estado contratante imponga o permita que se impongan por el uso de tales aeropuertos e instalaciones y servicios para la navegación aérea por las aeronaves de cualquier otro Estado contratante, no deberán ser más elevados.

4.1.6 Artículo 16 – Inspección de aeronaves. – Las autoridades competentes de cada uno de los Estados contratantes tendrán derecho a inspeccionar sin causar demoras innecesarias, las aeronaves de los demás Estados contratantes, a la llegada o a la salida y a examinar los certificados y otros documentos prescritos por el presente Convenio.

4.1.7 Artículo 22 – Simplificación de formalidades. – Cada Estado contratante conviene en adoptar, mediante la promulgación de reglamentos especiales u otro modo, todas las medidas posibles para facilitar y acelerar la navegación de las aeronaves entre los territorios de los Estados contratantes y para evitar todo retardo innecesario a las aeronaves, tripulaciones, pasajeros y carga, especialmente en la aplicación de las leyes sobre inmigración, sanidad, aduana y despacho.

4.1.8 Artículo 28 – Instalaciones y servicios y sistemas normalizados para la navegación aérea. – Cada Estado contratante se compromete, en la medida en que lo juzgue factible a:

a) en su territorio aeropuertos, servicios de radio, servicios meteorológicos y otras instalaciones y servicios para la navegación aérea a fin de facilitar la navegación aérea internacional, de acuerdo con las normas y métodos recomendados o establecidos oportunamente en aplicación del Convenio;

b) adoptar y aplicar los sistemas normalizados apropiados sobre procedimientos de comunicaciones, códigos, balizamientos, señales, iluminación y demás métodos y reglas de operación que se recomienden o establezcan oportunamente en aplicación del Convenio; y

c) colaborar con las medidas internacionales tomadas para asegurar la publicación de mapas y cartas aeronáuticas, de conformidad con las normas que se recomienden o establezcan oportunamente, en aplicación del Convenio.

4.1.9 Artículo 33 – Reconocimiento de certificados y licencias. – Los certificados de aeronavegabilidad, los certificados de aptitud y las licencias expedidas o convalidadas por el Estado contratante en el que esté matriculada la aeronave, se reconocerán como válidos por los demás Estados contratantes, siempre que los requisitos de acuerdo con los cuales se hayan expedido o convalidado dichos certificados o licencias sean iguales o superiores a las normas mínimas que oportunamente se establezcan en aplicación del Convenio.

4.1.10 Artículo 37 – Adopción de normas y procedimientos internacionales. – Cada Estado contratante se compromete a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea. A este fin la OACI adoptará y enmendará, en su oportunidad, según sea necesario las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales que traten de:

a) sistemas de comunicaciones y ayudas para la navegación aérea, incluida la señalización terrestre;

b) características de los aeropuertos y áreas de aterrizaje;

c) reglas del aire y métodos de control del tránsito aéreo;

d) otorgamiento de licencias del personal operativo y mecánico;

e) aeronavegabilidad de las aeronaves;

f) matrícula e identificación de las aeronaves;

g) compilación e intercambio de información meteorológica;

h) diarios de a bordo;

i) mapas y cartas aeronáuticas;

j) formalidades de aduana e inmigración;

k) aeronaves en peligro e investigación de accidentes; y

l) de otras cuestiones relacionadas con la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea que en su oportunidad puedan considerarse apropiadas.

4.1.11 Artículo 38 – Desviaciones respecto de las normas y procedimientos internacionales. – Cualquier Estado que considere impracticable cumplir, en todos sus aspectos, con cualquiera de esas normas o procedimientos internacionales o concordar totalmente con sus reglamentaciones o métodos con alguna norma o procedimientos internacionales, después de que éstos últimos sean enmendados, o que considere necesario adoptar reglamentaciones o métodos que difieran en cualquier aspecto particular de lo establecido por una norma internacional, notificará inmediatamente a la Organización de Aviación Civil Internacional las diferencias entre sus propios métodos y lo establecido por la norma internacional. En el caso de enmiendas a las normas internacionales, todo Estado que no haga las enmiendas adecuadas en sus reglamentaciones o métodos lo comunicará al Consejo dentro de sesenta días a partir de la adopción de la enmienda a la norma internacional o indicará las medidas que se proponga adoptar. En tales casos, el Consejo notificará inmediatamente a todos los demás Estados las diferencias que existan entre uno o varios puntos de una norma internacional y el método nacional correspondiente del Estado en cuestión.

4.1.12 Artículo 39 – Anotaciones en los certificados y licencias. –

4.1.12.1 Toda aeronave o pieza de ésta, respecto de la cual exista una norma internacional de aeronavegabilidad o de comportamiento de vuelo y que deje de satisfacer en algún aspecto dicha norma en el momento de la certificación, debe llevar anotada en el certificado de aeronavegabilidad, o agregada a éste, una enumeración completa de los detalles a los cuales deje de satisfacer dicha norma.

4.1.12.2 Todo titular de una licencia, que no reúna por completo las condiciones prescritas por la norma internacional relativa a la clase de licencia o certificado que posea, debe llevar anotada en su licencia o agregada a esta una numeración completa de los aspectos en que deje de cumplir con dichas condiciones.

4.1.13 Artículo 40 – Validez de los certificados y licencias con anotaciones. – Ninguna aeronave ni personal cuyos certificados o licencias estén así anotados, podrán participar en la navegación internacional, sin permiso del Estado o Estados en cuyo territorio entren. La matriculación o empleo de tales aeronaves, o de cualquier pieza certificada de aeronave, en un Estado que no sea aquel en el que se certificaron originariamente, quedará a discreción del Estado en el que se importen las aeronaves o la pieza.

4.1.14 Artículo 83 *bis* – Transferencia de ciertas funciones y obligaciones. – No obstante lo dispuesto en los Artículos 12, 30, 31 y 32 a) del Convenio, cuando una aeronave matriculada en un Estado contratante sea explotada de conformidad con un contrato de arrendamiento, fletamento o intercambio de aeronaves, o cualquier arreglo similar, por un explotador que tenga su oficina principal o, de no tener tal oficina, su residencia permanente en otro Estado contratante, el Estado de matrícula, mediante acuerdo con ese otro Estado, podrá transferirle todas o parte de sus funciones y obligaciones como Estado de matrícula con respecto a dicha aeronave, según los Artículos 12, 30, 31 y 32 a). El Estado de matrícula quedará relevado de su responsabilidad con respecto a las funciones y obligaciones transferidas y la transferencia no producirá efectos con respecto a los demás Estados contratantes antes de que el acuerdo entre Estados sobre la transferencia se haya registrado ante el Consejo y hecho público de conformidad con el Artículo 83 o de que un Estado parte en dicho acuerdo haya comunicado directamente la existencia y alcance del acuerdo a los demás Estados contratantes interesados.

5. Publicaciones

5.1 La OACI edita una gran variedad de publicaciones de carácter técnico, económico y jurídico. Estas publicaciones abarcan documentos tales como los Anexos al Convenio, los procedimientos para los servicios de navegación aérea, el manual de instrucción de la OACI, los planes regionales de navegación aérea, la recopilación de accidentes de aviación, un léxico de términos usados en aviación civil internacional, compendios estadísticos, actas y documentos del Comité Jurídico, etc.

5.2 Boletín de la OACI. – Este documento se publica periódicamente y contiene un compendio de las reuniones y actividades del período anterior. Semestralmente se publica una tabla que muestra el status de todas las publicaciones relacionadas con la navegación aérea.

5.3 Reportes finales de reuniones. – Incluye los informes de procedimientos y recomendaciones generados en cada reunión de paneles, divisionales o regionales. Estas recomendaciones no serán efectivas hasta tanto no sean revisadas por la Comisión de Aeronavegación o cualquier otro comité apropiado, que luego serán aprobadas por el Consejo de la OACI. Las recomendaciones aprobadas son referidas separadamente al Estado afectado para su implementación.

5.4 Anexos al Convenio. – Al Convenio se añaden 19 Anexos que contienen las SARPS internacionales. Estos Anexos que son enmendados periódicamente, se publican de manera separada para cada especialidad técnica después de ser adoptados por el Consejo de la OACI.

5.5 Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS). – Para mantener una navegación aérea segura y eficiente, es imprescindible la aplicación uniforme de ciertos procedimientos, por ejemplo, procedimientos de vuelo que cubren las operaciones aéreas; elaboración de procedimientos de vuelo visual e instrumental; abreviaciones y códigos de la OACI; reglas del aire; servicios de tránsito aéreo. Todos ellos han sido publicados por la OACI para tal efecto.

5.5.1 Los PANS no tienen el mismo carácter que las SARPS. Mientras que las SARPS son adoptadas por el Consejo de conformidad con el Artículo 37 del Convenio y están sujetas a todo el procedimiento estipulado en el Artículo 90, los PANS son aprobados por el Presidente del Consejo en nombre del Consejo y se recomiendan a los Estados contratantes para su aplicación mundial.

5.5.2 Aunque los PANS puedan contener textos que lleguen a convertirse en SARPS, cuando hayan adquirido la madurez y estabilidad necesarias para que se adopten como tales, también pueden incluir textos preparados a manera de ampliación de los principios básicos contenidos en las SARPS correspondientes, y cuyo fin primordial es ayudar a los usuarios en la aplicación de dichas SARPS.

5.5.3 Dado que los PANS no tienen el carácter de las normas adoptadas por el Consejo como Anexos al Convenio y, en consecuencia, no es aplicable a ellos la obligación que impone el Artículo 38 del mismo, de notificar diferencias respecto a los procedimientos que no vayan a aplicarse.

5.5.4 No obstante, de acuerdo con las disposiciones del Anexo 15, los Estados incluirán en sus publicaciones de información aeronáutica (AIP), las listas de diferencias significativas entre sus procedimientos y los procedimientos pertinentes de la OACI.

5.6 Procedimientos suplementarios regionales (SUPPS). – Ciertos procedimientos sólo son aplicables en regiones específicas y por lo tanto son publicados como SUPPS. Un procedimiento suplementario puede explicar o ampliar, pero no estar en conflicto con las normas internacionales. Por conveniencia todos los SUPPS regionales se incluyen en un solo documento y el mismo procedimiento se aplica a dos o más regiones que se agrupen en conjunto.

5.7 Manuales técnicos. – Estos manuales no tienen un estatus formal por sí mismo, pero éstos se derivan de las SARPS y PANS, desde donde son recopilados. Estos manuales son preparados primariamente para la ejecución y con el fin de fomentar la aplicación uniforme de las SARPS y PANS y ser utilizados por el personal involucrado en operaciones en el campo.

5.8 Circulares de la OACI. – Son emitidas por el Secretario General con el fin de mantener al día la información técnica especializada que se ofrece a los Estados contratantes. Estas no son adoptadas o aprobadas por el Consejo de la OACI. Incluyen estudios de estadísticas, resúmenes de tratados o acuerdos, análisis de documentos técnicos y estudios de materias técnicas.

5.9 Publicaciones. – Las publicaciones señaladas en el presente capítulo y otras más, son publicadas y distribuidas por la OACI y se pueden requerir a la siguiente dirección:

ICAO Store
999 Robert-Bourassa Boulevard
Montréal (Quebec) Canada H3C 5H7
ICAO Offices
Contact ICAO Sales
Email: sales@icao.int
Phone: +1 514-954-8022

6. Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional

6.1 Desde la creación de la OACI, el principal objetivo técnico de la organización ha sido tratar de lograr la estandarización en la operación y servicios para que sean seguros, regulares y eficientes. Esto ha traído como consecuencia altos niveles de confiabilidad en muchas de las áreas que conforman colectivamente el perfil de la aviación civil internacional, particularmente en lo que se refiere a la aeronave, las tripulaciones que las operan, las instalaciones terrestres y los servicios.

6.2 La estandarización ha sido conseguida a través de la creación, adopción y revisión de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, identificados como SARPS. Las normas son especificaciones cuya observancia en común se considera necesaria para la seguridad y regularidad de la aviación civil internacional. Si un Estado contratante tiene un requisito que difiere de la norma de la OACI, ese Estado contratante debe notificar la diferencia a la OACI. Los métodos recomendados son especificaciones cuya aplicación uniforme es conveniente en interés de la seguridad, la regularidad o a la eficacia de la aviación civil internacional.

6.3 Los Anexos de la OACI contienen las SARPS que han sido adoptados a través de convenios internacionales. Los diecinueve (19) Anexos se describen como sigue:

a) Anexo 1 – Licencias al personal. – Proveen toda la información relacionada con las licencias emitidas para la tripulación de vuelo, controladores de tránsito aéreo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento de aeronaves.

b) Anexo 2 – Reglamento del aire. – Comprende reglas generales, reglas de vuelo visual y reglas de vuelo por instrumentos que tienen aplicación en alta mar sin excepción y encima de los territorios nacionales siempre que no se opongan a las reglas del Estado que se sobrevuele relacionadas con la conducción visual o instrumental del vuelo.

c) Anexo 3 – Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional. – SARPS y textos de orientación que rigen el suministro de servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional.

d) Anexo 4 – Cartas aeronáuticas. – SARPS de la OACI relativos a las cartas aeronáuticas.

e) Anexo 5 – Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres. – SARPS relativos a las unidades de medida que deben usarse en las operaciones aéreas y terrestres; aplicación normalizada de las unidades de medida y determinación del uso de las unidades ajenas al Sistema Internacional de Unidades (SI), guía sobre la aplicación del SI, factores de conversión, tiempo universal coordinado (UTC) y presentación de la fecha y hora en forma exclusivamente numérica.

f) Anexo 6 – Operación de aeronaves. – Se compone de tres partes:

   i) Parte I – Transporte aéreo comercial internacional – Aviones. SARPS para aviones utilizados en operaciones de transporte aéreo comercial internacional de pasajeros y carga;

   ii) Parte II – Aviación general internacional – Aviones. SARPS para aviones utilizados en las operaciones de la aviación general internacional;

   iii) Parte III – Operaciones internacionales – Helicópteros. La primera sección de este documento comprende definiciones y aplicación, la segunda, SARPS que rigen las operaciones de transporte aéreo comercial internacional; y la tercera, normas y métodos recomendados internacionales que rigen las operaciones de la aviación general internacional; y

   iv) Parte IV – Operaciones internacionales – Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia. SARPS para la operación de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS). En la Primera edición de esta parte, se presentan las disposiciones requeridas para las operaciones internacionales de RPAS y se detalla la información necesaria para que un Estado expida un certificado de explotador de RPAS (ROC).

g) Anexo 7 – Marcas de nacionalidad y de matrícula de las aeronaves. – Normas mínimas adoptadas por la OACI aplicables a las marcas distintivas apropiadas de nacionalidad y de matrícula, que se han determinado de conformidad con el Artículo 20 del Convenio. Las disposiciones del Anexo comprenden definiciones, colocación y dimensiones de las marcas de nacionalidad y de matrícula, así como la forma normal del certificado de matrícula.

h) Anexo 8 – Aeronavegabilidad. SARPS relativos a la aeronavegabilidad.

i) Anexo 9 – Facilitación. – SARPS, así como definiciones, apéndices y textos de orientación relativos a la facilitación del transporte aéreo internacional.

j) Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas. – Se compone de cinco volúmenes:

   i) Volumen I – Radioayudas a la navegación. SARPS relativos a ciertas clases de equipo para ayudas a la navegación aérea;

   ii) Volumen II – Procedimientos de comunicaciones incluso los que tienen categoría de PANS. Procedimientos de uso mundial para el servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas;

   iii) Volumen III – Sistemas de comunicaciones. SARPS relativos a ciertas clases de equipo para sistemas de comunicaciones (Parte I – Sistema de comunicaciones de datos digitales; y Parte II – Sistemas de comunicaciones orales);

   iv) Volumen IV – Sistemas de vigilancia y anticolisión. SARPS relativos a ciertas clases de equipo de vigilancia y anticolisión; y

   v) Volumen V – Utilización del espectro de radiofrecuencias aeronáuticas. SARPS relativos a la utilización de las radiofrecuencias de socorro, las de menos de 30 MHz y las diferentes bandas de más de 30 MHz.

k) Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo. – Se definen los servicios de tránsito aéreo y se especifican las SARPS aplicables al suministro de dichos servicios.

l) Anexo 12 – Búsqueda y salvamento. – Disposiciones aplicables al establecimiento, mantenimiento y funcionamiento de servicios de búsqueda y salvamento por los Estados contratantes de la OACI en sus territorios y en alta mar.

m) Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación. – SARPS relativos a la investigación de accidentes e incidentes de aviación.

n) Anexo 14 – Aeródromos. – Se compone de dos volúmenes:

   i) Volumen I – Diseño y operaciones de aeródromos. SARPS en los que se prescriben las características físicas, las superficies limitadoras de obstáculos y las ayudas visuales que deben proporcionarse en los aeródromos, así como ciertas instalaciones y servicios técnicos normalmente proporcionados en un aeródromo; y

   ii) Volumen II – Helipuertos. SARPS relativos a ciertos aspectos de la planificación, el diseño y las operaciones de los helipuertos.

o) Anexo 15 – Servicios de información aeronáutica. – SARPS de la OACI relativos a los servicios de información aeronáutica.

p) Anexo 16 – Protección del medio ambiente. – Se compone de cuatro volúmenes:

   i) Volumen I – Ruido de las aeronaves. SARPS relativas a la homologación de aeronaves en cuanto al ruido y especificaciones internacionales relativas a los métodos de evaluación del ruido;

   ii) Volumen II – Emisiones de los motores de las aeronaves. SARPS relativas a la certificación respecto a las emisiones de los motores de las aeronaves y purga voluntaria de los combustibles;

   iii) Volumen III – Contiene normas y métodos recomendados para la certificación de las emisiones de CO2 de los aviones basada en el consumo de combustible, aplicable a los tipos de aviones especificados, cuando dichos aviones se dediquen a la navegación aérea internacional; y

   iv) Volumen IV – Plan de compensación y reducción de carbono para la aviación internacional (CORSIA).

q) Anexo 17 – Seguridad. – Documento completo para llevar a la práctica las medidas de seguridad.

r) Anexo 18 – Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea. – Principios generales que rigen el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.

s) Anexo 19 – Gestión de la seguridad operacional. – Funciones de gestión de la seguridad operacional que atañen, o sirven de apoyo directo, a la operación segura de las aeronaves.

7. Planes regionales de la OACI

7.1 Planificación regional. – Aunque la OACI está básicamente involucrada en la aviación civil a escala mundial, hay varios temas que son considerados en forma regional. Periódicamente se mantienen reuniones para considerar los requerimientos de operaciones aéreas en áreas específicas. Son considerados las facilidades y servicios, la formulación de procedimientos suplementarios necesarios para soportar el incremento de densidad de tráfico, nuevas rutas aéreas y la introducción de nuevos tipos de aeronaves. Esas reuniones sirven para la identificación de numerosas facilidades y servicios que deben ser provistos por los Estados en las diez regiones de OACI. Después de la revisión de las recomendaciones de las reuniones por la Comisión de Aeronavegación y aprobada por el Consejo, éstas son presentadas en las publicaciones del Plan de navegación aérea que cubre cada una de las diez regiones (Atlántico Norte; Europa Mediterránea; Medio Oriente; Pacífico Sur; Asia Sudoriental; África; Océano Indico; Pacífico Norte; Caribe; América del Sur y Atlántico Sur).

7.2 Planes de navegación aérea. – El Plan de navegación aérea provee detalles de las facilidades, servicios y procedimientos requeridos para la navegación aérea internacional dentro de áreas específicas. Cada Plan de navegación aérea también contiene recomendaciones para la provisión de facilidades y servicios dentro de un área específica. Los Estados contratantes afectados, que aseguran que las facilidades y servicios recomendados están disponibles en concordancia con el plan, pueden, con esas disponibilidades, conformar con otros Estados, un sistema integrado de navegación adecuado al futuro previsto. Los planes son enmendados periódicamente para reflejar los cambios en los requerimientos y en el estado de la implementación de las facilidades y servicios.

7.3 Publicaciones de información aeronáutica (AIP). – Cada Estado es responsable del desarrollo de una AIP cuya intención es satisfacer los requerimientos internacionales para el intercambio de información aeronáutica esencial para la navegación aérea. Cada AIP contiene información de tránsito aéreo, aeropuertos, ayudas a la navegación (NAVAIDS), uso especial del espacio aéreo, meteorología y todo otro dato vital para las tripulaciones de vuelo que ingresan o vuelan a través de un espacio de un Estado en particular. Cada AIP debería proveer información la cual debe ser adecuada, precisa y en tiempo, y en lo posible diseñada para ser utilizada en vuelo. Las AIP contienen listas de diferencias significativas entre las reglamentaciones nacionales y prácticas del Estado y las SARPS y procedimientos de la OACI.

Sección 3 – Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC)

1. Conformación

1.1 Las Autoridades de Aviación Civil de los Estados participantes en las deliberaciones de la Segunda Conferencia Latinoamericana de Autoridades Aeronáuticas celebrada en México, en diciembre de 1973, establecieron la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC) a fin de alcanzar la más amplia colaboración para resolver los problemas de aviación civil en el área geográfica limitada solamente por los Estados situados en América del Sur, América Central incluyendo Panamá, México y los Estados del Caribe, área geográfica que a los fines de la Comisión se denominará Latinoamérica.

1.2 La CLAC es un organismo de carácter consultivo y sus conclusiones, recomendaciones y resoluciones estarán sujetas a la aprobación de cada uno de los Gobiernos.

1.3 La Comisión mantiene estrechas relaciones con la OACI a fin de asegurar la armonización y coordinación de sus actividades con los objetivos y planes de la OACI.

1.4 La Comisión puede mantener relaciones de carácter consultivo con la Organización de Estados Americanos (OEA), la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina (CEPAL), la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), la Junta del Acuerdo de Cartagena, el Mercado Común Centroamericano (MCCA) y la Asociación de Libre Comercio del Caribe (CARIFTA), a fin de cooperar con estos organismos, prestándoles asistencia en el campo de la aviación civil.

1.5 También puede establecer relaciones con la Comisión Europea de Aviación Civil (CEAC), la Comisión Africana de Aviación Civil (CAFAC) y con cualquier otra organización según juzgue conveniente o necesario.

2. Estructura de la CLAC

2.1 La CLAC está conformada por los siguientes órganos: La Asamblea y el Comité Ejecutivo.

2.2 El Comité Ejecutivo, formado por el Presidente y los Vicepresidentes, electos por la Asamblea, administra, coordina y dirige el programa de trabajo establecido por la Asamblea, pudiendo formar comités y grupos de trabajo o de expertos, siempre que sea necesario.

2.3 La Asamblea formada por los representantes de los Estados miembros celebra reuniones ordinarias por lo menos una vez cada dos años.

2.4 La Asamblea celebra reuniones extraordinarias por iniciativa del Comité Ejecutivo, o cuando dicho Comité recibe una solicitud suscrita por la mayoría de los Estados miembros de la Comisión.

2.5 Las reuniones ordinarias y extraordinarias requieren para sesionar un quórum de la mayoría de los Estados miembros.

2.6 La Asamblea celebra reuniones extraordinarias por iniciativa del Comité Ejecutivo, o cuando dicho Comité recibe una solicitud suscrita por la mayoría de los Estados miembros de la Comisión.

2.7 Las reuniones ordinarias y extraordinarias requieren para sesionar un quórum de la mayoría de los Estados miembros.

2.8 Las Conclusiones, Recomendaciones o Resoluciones de la CLAC son tomadas por deliberación de la Asamblea, en la cual cada Estado miembro tiene derecho a un voto. Salvo lo dispuesto en el Artículo 25 del Estatuto, las decisiones de la Asamblea se toman por mayoría de los Estados representados.

2.9 Los Estados debieran estar representados en las reuniones de la CLAC por delegados en número, rango y competencia apropiados a los problemas que hayan de discutirse. Los Jefes de Delegación en las Asambleas debieran ser normalmente los funcionarios de más alto rango directamente responsables de la administración de aviación civil internacional de sus respectivos Estados y, en las otras reuniones, funcionarios de aviación civil de alto rango.

3. Objetivos

3.1 La Comisión tiene por objetivo primordial el proveer a las autoridades de aviación civil de los Estados miembros una estructura adecuada dentro de la cual puedan discutirse y planearse todas las medidas requeridas para la cooperación y coordinación de las actividades de aviación civil.

3.2 Para el cumplimiento de sus fines, la Comisión desarrolla todas las funciones necesarias y en particular:

a) propicia y apoya la coordinación y cooperación entre los Estados de la Región, para el desarrollo ordenado y la mejor utilización del transporte aéreo dentro, hacia y desde Latinoamérica;

b) lleva a cabo estudios económicos sobre el transporte aéreo en la Región;

c) promueve un mayor intercambio de información estadística entre los Estados miembros, mediante una mejor y oportuna notificación de los formularios de la OACI y el suministro de otra información estadística que se decida recopilar sobre una base regional;

d) alienta la aplicación de las SARPS de la OACI en materia de facilitación y propone medidas suplementarias para lograr un desarrollo más acelerado de la facilitación en el movimiento de pasajeros, carga y correo dentro de la Región;

e) propicia acuerdos entre los Estados de la Región que contribuyan a la mejor ejecución de los planes regionales de la OACI, para el establecimiento de las instalaciones y servicios de navegación aérea y a la adopción de las especificaciones de la OACI en materia de aeronavegabilidad, mantenimiento y operación de aeronaves, licencias del personal e investigación de accidentes de aviación;

f) propicia acuerdos para la instrucción del personal en todas las especialidades de la aviación civil; y

g) propicia acuerdos colectivos de cooperación técnica en Latinoamérica en el campo de la aviación civil, con miras a obtener la mejor utilización de todos los recursos disponibles particularmente aquéllos provistos dentro de la estructura del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Sección 4 – Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

1. Conformación

El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) fue creado a través de un memorando de entendimiento suscrito entre la CLAC y la OACI, en Montreal, con fecha 1° de octubre de 1998, para promover el establecimiento de un sistema regional de cooperación para la vigilancia de la seguridad operacional en los Estados de Norteamérica, Centroamérica, Sudamérica y del Caribe del Continente Americano.

2. Estructura del SRVSOP

2.1 Las funciones del Sistema son ejercidas por una Junta General, un Coordinador General, un Comité Técnico (CT), los Puntos Focales (PFs) y Paneles de Expertos.

2.2 La Junta General está conformada por un representante de cada Estado participante, preferentemente quien tenga la responsabilidad de la administración de la seguridad operacional de la aviación civil de su Estado. Se reúne por lo menos una vez al año en reunión ordinaria, convocada por su Presidente, quien es elegido de entre sus miembros por un período de un año. El Presidente puede ser reelegido por períodos iguales y sucesivos.

2.3 El Director Regional de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI (SAM) en Lima, sede del Sistema, está a cargo de la coordinación general del Sistema y debe contar con el apoyo técnico y logístico de las Oficinas Regionales de la OACI involucradas (Lima y México) y del CT, según sea necesario, actuando de conformidad con los procedimientos y directrices pertinentes de la OACI, así como con el reglamento y otros procedimientos del Sistema.

2.4 El CT está integrado por expertos que cumplen con los requisitos de la OACI en materia de licencias al personal (PEL), operaciones de aeronaves (OPS), aeronavegabilidad (AIR), servicios de navegación aérea (ANS) y aeródromos y ayudas terrestres (AGA) en número determinado por la Junta General y seleccionados en consulta con la OACI.

2.5 Los PFs son funcionarios de los Estados de alguna de las áreas de PEL, OPS, AIR, ANS y AGA designados por la administración de aviación civil, con el propósito de establecer un enlace ágil de comunicaciones con el CT del Sistema, promover y coordinar al interior de su administración las actividades del Sistema.

2.6 El Panel de Expertos es aquel constituido por técnicos expertos en cada una de las aéreas de PEL, OPS, AIR, ANS y AGA, nombrados por la AAC de cada Estado participante. Se constituye como contraparte del Comité Técnico para revisar y enmendar los requisitos, reglamentos y procedimientos establecidos, conforme sea necesario. Los Paneles de Expertos reciben y entregan al PF los documentos para realizar las tareas de su competencia.

2.7 El Sistema es administrado por la OACI a través de un acuerdo de fondos en fideicomiso que han de suscribir los Estados miembros y la OACI.

2.8 La OACI proporciona respaldo técnico y logístico al Sistema, la información y la documentación que requiere y supervisa sus actividades con los medios regulares a su alcance.

2.9 A solicitud de la CLAC o de cualquiera de los Estados participantes, la OACI propone la forma de proceder más adecuada para las actividades requeridas por éstos últimos, en caso de que el Sistema no esté en condiciones de ejecutarlas.

2.10 El Sistema tiene como sede la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima, se rige por las disposiciones de su reglamento y su duración es indefinida.

2.11 La participación en el Sistema está abierta a los Estados miembros de la CLAC y a otros Estados de Norteamérica, Centroamérica, Sudamérica y del Caribe que deseen adherirse, a través de sus respectivas autoridades, así como a entidades estatales y/o privadas que, interesadas en la seguridad operacional, manifiesten su voluntad de integrarse en calidad de observadores especiales y sean aceptadas en el Sistema.

3. Misión

El SRVSOP tiene la misión de proporcionar asesoría a los Estados participantes con miras a superar problemas comunes relacionados con el cumplimiento efectivo de sus responsabilidades en términos de vigilancia de la seguridad operacional, de acuerdo con las SARPS, que figuran en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de (Chicago 1944), los procedimientos conexos y los documentos correspondientes de la OACI, por una parte, y por otra, con las recomendaciones formuladas en el marco del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 3 – Proceso general para aprobación o aceptación

Índice

Página

Sección 1 - Antecedentes.....PI-VI-C3-1

1. Objetivo PI-VI-C3-1
2. Generalidades PI-VI-C3-1
3. Utilización de los términos autorización, aprobación, aprobación específica y aceptación PI-VI-C4-2
4. Designación del inspector principal de operaciones y del equipo de aprobación o aceptación PI-VI-C3-3
5. Coordinación de las actividades de los procesos de aprobación, aprobación específica y aceptación PI-VI-C3-4

Sección 2 - Fases del proceso de aprobación o aceptación PI-VI-C3-5

1. Fase uno - Pre-solicitud..... PI-VI-C3-5
2. Fase dos - Solicitud formal PI-VI-C3-7
3. Fase tres - Evaluación de la documentación..... PI-VI-C3-8
4. Fase cuatro - Inspección y demostración PI-VI-C3-9
5. Fase cinco - Aprobación o aceptación PI-VI-C3-11
6. Ayuda de trabajo PI-VI-C3-15

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información y guía a los OI sobre el proceso general de aprobación o aceptación.

2. Generalidades

2.1 El proceso general para la aprobación o aceptación de ciertas operaciones, programas, documentos, manuales, procedimientos y sistemas, incluidas las aprobaciones específicas, constituye un método ordenado que utilizan los OI del área de certificación, para asegurar que los ítems nombrados anteriormente cumplen con los requisitos reglamentarios y conducen a prácticas de operación seguras. Este es un proceso genérico y modular, que puede ser aplicado a varios tipos de tareas de aprobación o aceptación, incluyendo las aprobaciones específicas.

2.2 El proceso generalmente consiste en cinco fases distintas y no obstante relacionadas entre sí, que pueden resultar en la aprobación o en la aceptación de la propuesta de un solicitante o explotador, o en su defecto, en la denegación de una o de ambas. Lo importante para un OI es entender que en el proceso descrito en esta sección no está “todo incluido”, sino que más bien se le proporcionan las herramientas que necesita utilizar para la conducción de sus deberes del día a día y las responsabilidades generales. Es conveniente señalar que el proceso de aprobación o de aceptación no se limita a la certificación del solicitante. A este proceso se le da apertura, cada vez que un titular del AOC decida agregar o iniciar otro tipo de operaciones; o cada vez que incorporen nuevas aeronaves a su flota y, cada vez que incursione en áreas de operación distintas y más complejas; o que quiera acceder a otros tipos de operación, como por ejemplo, operaciones en el

espacio aéreo de alto nivel del Atlántico Norte (NAT HLA), separación vertical mínima reducida (RVSM), operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), navegación polar, navegación en áreas especiales, operaciones de baja visibilidad, operaciones de navegación basada en la performance (PBN), etc.

2.3 No deben confundirse estos procesos con el proceso de certificación del explotador para la obtención de su AOC según el RAB 119. En el marco de un proceso de certificación, la AAC debe quedar convencida de que el solicitante, a quien incumbe la responsabilidad de garantizar la seguridad de las operaciones, reúne los requisitos para la emisión de un AOC las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) y cuenta con la aptitud y competencia necesarias para explotar un servicio de transporte aéreo seguro y eficaz con arreglo a los RAB aplicables y las normas vigentes. El proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos se detalla en el Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135, del Volumen I de la Parte II de este manual.

2.4 Si bien las fases de los procesos de aprobación o aceptación, incluidas las aprobaciones específicas, acompañan de manera cronológica y ordenada a las fases del proceso de certificación inicial del explotador, también pueden ocurrir en cualquier otra instancia durante el transcurso de sus operaciones luego de obtenido el AOC, para lo que las orientaciones de este capítulo deben ser consideradas.

3. Utilización de los términos autorización, aprobación, aprobación específica y aceptación

3.1 A fin de armonizar la terminología que dimana del Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, el Panel de Operaciones de Vuelo (FLTOPSP) de la OACI ha convenido las siguientes definiciones que pueden ayudar a los OI a comprender los términos que se utilizan en la expedición de las autorizaciones para las operaciones de vuelo:

a) **Autorización:** Una acción que permite a un explotador, propietario o piloto al mando realizar la operación propuesta. La autorización tiene la forma de:

   i) **Aprobación**. Acto formal de la AAC del Estado del explotador/Estado de matrícula, transmitido por medios oficiales;

   ii) **Aprobación específica.** Una aprobación que está documentada en las especificaciones relativas a las operaciones para operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones de aviación general; y

   iii) **Aceptación**. Un consentimiento por escrito o implícito de la AAC del Estado del explotador/Estado de matrícula, a raíz de una propuesta o solicitud que no requiere aprobación pero que debe notificarse a la AAC del Estado.

b) La **aprobación** se aplica a los requisitos que, de no cumplirse de manera adecuada, podrían tener un impacto significativo en la seguridad de las operaciones. Estos elementos deben ser evaluados formalmente por la AAC del Estado del explotador/Estado de matrícula antes de que se lleve a cabo la operación.

   Comprende disposiciones esenciales para la emisión de un AOC, que también cubre los privilegios operacionales, cuya complejidad se mide por uno o más de los siguientes elementos:

   i) instrucción de la tripulación: operaciones nuevas/existentes que requerirían formación específica adicional[1];

   ii) sistemas especiales: sistemas de aeronaves adicionales necesarios para apoyar operaciones nuevas/existentes[2];

   iii) procedimientos operacionales especiales[3];

[1] P. ej., aeródromo CAT C.

[2] P. ej., utilización de un visualizador de cabeza alta (HUD)/sistemas de visión mejorada (EVS)/sistemas de visión sintética (SVS)/sistemas de visión combinados (CVS) en operaciones de baja visibilidad (LVO).

iv) análisis de seguridad operacional/evaluación de riesgos operacionales[4]; y

v) procedimientos y tareas de mantenimiento específicas o adicionales[5].

c) La **aprobación específica** es una aprobación vinculada a una limitación o privilegio específico[6].

Está relacionada con privilegios operacionales que involucran operaciones específicas para las cuales la AAC del Estado del explotador/Estado de matrícula tiene que confirmar que los privilegios operacionales declarados por un explotador han sido aprobados por la AAC de su Estado de conformidad con el Anexo 6. El listado en las especificaciones relativas a las operaciones permite una identificación clara de este privilegio.

Implica el uso de sistemas, procedimientos o instrucción específicos, además de los privilegios básicos del AOC. También puede ser necesaria una aprobación específica para nuevos tipos de operación [por ejemplo, maletines de vuelo electrónicos (EFB)], sin embargo, cuando dicha operación se vuelve común, el estándar puede revisarse para degradar la aprobación específica a una aprobación normal (o incluso a una aceptación).

d) La **aceptación** es cualquier disposición que no esté sujeta a una aprobación o aprobación específica, que deba ser notificada a la AAC del Estado del explotador/Estado de matrícula, requiere la aceptación de la AAC del Estado.

La AAC del Estado desarrollará procedimientos para verificar el cumplimiento del explotador con dichas disposiciones.

3.2 En el Anexo 6 y en otros documentos de la OACI que tratan sobre las operaciones de vuelo, tales como, Doc 10085 – Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) y Doc 9613 – Manual de navegación basada en la performance (PBN), se pueden encontrar definiciones de autorización, aprobación, aprobación específica y aceptación que ayudan a comprender las definiciones del párrafo anterior y que no contradicen las mismas.

4. Designación del inspector principal de operaciones y del equipo de aprobación o aceptación

4.1 Selección de los miembros del equipo de aprobación o aceptación. – A fin de llevar a cabo las tareas inherentes al proceso general de "aprobación o aceptación" es necesario designar un equipo de inspectores a cargo de dicho proceso. Dependiendo de la magnitud y complejidad de la aprobación o aceptación solicitada, la AAC nombrará un inspector o un equipo de inspectores, que consistirá en al menos un OI y un AI. Generalmente, estos inspectores seleccionados podrían ser los inspectores principales previamente asignados al proceso de certificación del explotador que solicitó la apertura del proceso de aprobación o aceptación. Como jefe del equipo de aprobación o aceptación (JEA) será designado el inspector principal de operaciones (POI) del explotador. El aspecto fundamental para considerar es la calificación del inspector para realizar determinada aprobación o aceptación. La competencia requerida deberá estar claramente definida.

4.2 El POI. – Una vez que el solicitante obtiene el AOC luego del proceso de certificación, se hace necesaria la designación de un POI, quién será el responsable directo de la administración técnica y de la vigilancia del explotador asignado. La persona designada como POI deberá haber completado toda la instrucción requerida para un OI y tener la experiencia suficiente en tareas de certificación, administración técnica y vigilancia de explotadores de servicios aéreos. El POI será designado dentro del grupo de inspectores pilotos de mayor experiencia en cada AAC y será una persona en posesión de amplios conocimientos y cualidades éticas y morales comprobadas.

[3] P. ej., aproximación especial.
[4] P. ej., política de combustible, selección de aeródromo de alternativa.
[5] P. ej., ítems de verificación de servicio, reporte y monitoreo de confiabilidad.
[6] P. ej., alcance visual en la pista (RVR), altitud de decisión (DH), tiempo máximo de desviación EDTO, ventajas visuales, aproximaciones pronunciadas, RNP-AR, RNP AR DP.

4.3 Deberes y responsabilidades del POI. – El POI deberá estar familiarizado con la clase de operación y calificado en por lo menos uno de los equipos de vuelo de la flota del explotador al cual va a ser asignado. Dependiendo del tamaño del explotador y de las características de su operación, se requerirán inspectores especialistas auxiliares para cubrir las distintas áreas o especialidades y para asumir o compartir la carga de trabajo impuesta al POI. Este, a su vez, coordinará todas las acciones rutinarias o especiales y compartirá con su equipo las responsabilidades en la ejecución de pruebas y experticias. Al POI le corresponderá aprobar o aceptar, según sea el caso, incluyendo las tareas normales de evaluación de manuales y la modificación de programas de diversa índole. En áreas correspondientes a especialidades, como despacho, control de las operaciones, operación de cabina de pasajeros, seguridad de la aviación, sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) y mercancías peligrosas, otorgará la aprobación o aceptación conjuntamente con el inspector especialista involucrado y por último, también será obligación del POI, otorgar la aprobación a evaluadores, dentro de sus diversas áreas. Su asignación a un explotador de servicios aéreos no debería ser inferior a tres años y salvo conflicto de intereses insalvables con la empresa u explotador, no se recomienda que sea reemplazado antes del tiempo señalado. Pasado el período de tres años, se sugiere su reasignación o cambio de explotador para permitir que otro punto de vista intervenga en los diferentes procesos e impida demasiada familiarización del POI con el explotador asignado, criterio que debería ser igualmente utilizado con su equipo de trabajo.

5. Coordinación de las actividades de los procesos de aprobación, aprobación específica y aceptación

5.1 La coordinación entre los miembros de los equipos de aprobación / aprobación específica / aceptación es esencial para garantizar los resultados de estos procesos. Asimismo, se requerirá de una eficiente coordinación entre los equipos de las AAC con los equipos designados por los explotadores de servicios aéreos.

5.2 Previo a iniciar la coordinación para la ejecución de las tareas, se necesita que los cronogramas de eventos y los planes de las diferentes inspecciones, demostraciones y validaciones hayan sido acordados por los equipos para no causar demoras innecesarias y sorpresas de última hora.

5.3 Los protocolos de auditoría de licencias al personal (PEL), operaciones de aeronaves (OPS) y aeronavegabilidad (AIR) del enfoque de observación continua (CMA) del Programa universal de auditoría para la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de OACI, exigen que los procesos y procedimientos de los inspectores de seguridad operacional clarifiquen quién hace qué, cómo lo hace, cuándo lo hace (o dentro de qué período de tiempo) y en coordinación con quién lo hace.

5.4 A su vez, la pregunta del protocolo (PQ) 4.026 pide al auditor o al especialista en temas específicos (SME) de la OACI verificar que en el manual del inspector de operaciones figuren los procesos y los procedimientos de coordinación de todas las actividades de certificación y vigilancia entre las operaciones, la aeronavegabilidad, el otorgamiento de licencias al personal y de otras entidades, según corresponda.

5.5 Un ejemplo típico de la coordinación que debe existir entre los miembros de los equipos de aprobación de la AAC, es cuando se lleva a cabo la aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL).

5.6 En la aprobación de la MEL (PQ 4.127), el jefe de equipo está llamado a realizar las coordinaciones con cada uno de los miembros del equipo que tienen responsabilidad en la aprobación. El jefe de equipo coordinará con los inspectores de aeronavegabilidad, operaciones, aviónica y tripulante de cabina de pasajeros la revisión de la MEL. Asimismo, los miembros del equipo de aprobación están llamados a coordinar entre sí aspectos que necesitan del asentimiento de aspectos comunes, como, por ejemplo, los procedimientos de operaciones (O) y de mantenimiento (M). En caso de ser necesario, el jefe de equipo coordinará reuniones entre los inspectores a cargo de la aprobación para asegurarse que la revisión tiene opiniones favorables de todos los participantes respeto a la revisión y aprobación del documento, finalmente el jefe de equipo

coordinará la aprobación de la MEL por la autoridad designada o la aprobará en caso de que él haya sido designado.

5.7 En algunas de las referencias de aprobación específica, aprobación o aceptación en los RAB 121 o 135, se requerirá la evaluación de las operaciones y de la aeronavegabilidad. A modo de ejemplo, la aprobación específica de operaciones en condiciones de baja visibilidad exige una evaluación previa coordinada por inspectores en operaciones y en aeronavegabilidad. Los especialistas en operaciones de vuelo deberán evaluar los procedimientos operacionales, la instrucción y la competencia. Los especialistas en aeronavegabilidad deberán evaluar la aeronave, la fiabilidad y admisibilidad del equipo y los procedimientos de mantenimiento. Estas evaluaciones pueden llevarse a cabo en forma separada, pero deberían coordinarse para asegurar que se consideren todos los aspectos que exige la seguridad operacional antes de otorgar la aprobación específica, aprobación o aceptación.

5.8 Para toda solicitud presentada a la AAC, sujeta de evaluación técnica y para la cual deba llevarse a cabo un proceso de aprobación o aceptación, la AAC debe analizar caso a caso los requisitos de coordinación necesarios que deben ocurrir en cada fase del proceso de aprobación o aceptación. Estos requisitos de coordinación generalmente incluyen recursos de operaciones y de aeronavegabilidad, aunque pueden abarcar otras áreas, como, por ejemplo, las de vigilancia y/o seguimiento de deficiencias, sanciones o jurídica, si es el caso que deba evaluarse previamente el historial del explotador ante la solicitud presentada.

5.9 Todas las coordinaciones realizadas entre el jefe de equipo y los inspectores que participan en una aprobación o aceptación deben documentarse en los procesos de aprobación o aceptación.

5.10 Coordinaciones entre la AAC y el Estado de matrícula. – Estas coordinaciones deben realizarse si el Estado de matrícula es diferente del Estado del explotador. Según los LAR, la AAC tiene la responsabilidad de la aprobación o aceptación, pero además debe considerar las aprobaciones y aceptaciones del Estado de matrícula, o bien actuar de acuerdo con ellas. De conformidad con estos requisitos, la AAC debe asegurar que las medidas que emprenda concuerden con las aprobaciones y aceptaciones del Estado de matrícula y que el explotador de servicios aéreos cumple con los requisitos de éste. Cabe recordar que el mantenimiento de la aeronavegabilidad es responsabilidad del Estado de matrícula de la aeronave.

5.11 Es esencial que los arreglos en virtud de los cuales los explotadores utilizan aeronaves con matrícula de otro Estado (arrendamientos, vuelos chárter, operaciones de intercambio) sean de la entera satisfacción de la AAC, en particular con respecto al mantenimiento y a la instrucción de la tripulación. La AAC debe examinar estos arreglos en coordinación con el Estado de matrícula.

5.12 Continuando con el ejemplo del Párrafo 4.1, si las aeronaves involucradas en la aprobación específica de operaciones en condiciones de baja visibilidad tienen un Estado de matrícula diferente del Estado del explotador (AAC), los especialistas en aeronavegabilidad que deben evaluar la aeronave, la fiabilidad y admisibilidad del equipo y los procedimientos de mantenimiento serán aquellos pertenecientes al Estado de matrícula.

5.13 Luego de otorgada la aprobación o aceptación, incluidas las aprobaciones específicas, y solo cuando corresponda, puede concertarse un acuerdo para transferir las responsabilidades de vigilancia del Estado de matrícula al Estado del explotador en virtud del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Sección 2 - Fases del proceso de aprobación o aceptación

1. Fase uno - Pre-solicitud

1.1 La Fase uno comienza cuando un solicitante o explotador de servicios aéreos, una persona, un integrante de la industria de la aviación o la AAC comunican acerca de, o establecen la necesidad de un cambio o modificación en algún aspecto de la actividad aeronáutica. La Fase uno puede ser iniciada por un solicitante o explotador o por la AAC.

1.2 Iniciada por un solicitante o explotador. – Un solicitante o explotador comunica a la AAC una necesidad que está relacionada con su operación. Esta necesidad puede ser un requisito que requiere ser aprobado o aceptado por la AAC. Por ejemplo, un explotador puede necesitar, desear o ser requerido hacer un cambio en la lista de equipo mínimo (MEL), por lo tanto, inicia el proceso preguntando acerca de los procedimientos apropiados que debe seguir para recibir una aprobación de la AAC que permita hacer el cambio. Normalmente la AAC convocará al explotador o solicitante a una reunión de orientación inicial, en la cual describirá el proceso de manera general y proveerá a dicho explotador o solicitante los documentos básicos para la comprensión del proceso.

1.3 Durante el desarrollo de esta fase es importante que el OI se familiarice con todos los aspectos relacionados con la solicitud, a fin de poder brindarle orientación y asesoramiento al explotador o solicitante, según el caso y para lo cual debe:

a) familiarizarse con la política existente en la AAC y con los requisitos de aprobación y aceptación;

b) familiarizarse con el material técnico apropiado y determinar si el solicitante o explotador puede acceder a la aprobación o aceptación y tiene los conocimientos para ello;

c) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta;

d) determinar si se requiere una demostración o validación o ambas;

e) determinar la necesidad de coordinación con el solicitante o explotador;

f) asegurarse que el explotador o solicitante posea un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituyen una documentación aceptable;

g) determinar la fecha en la que el explotador o solicitante pretende implementar la propuesta; y

h) proveer referencias y acceso a las listas de verificación aplicables.

1.4 Iniciada por la AAC. – La Fase uno también puede ser iniciada por la AAC, cuando ésta comunica al explotador o a una persona sobre la aprobación o aceptación requerida relacionada con su operación. Por ejemplo, un POI puede requerir a un explotador que publique en su manual de operaciones (OM) un procedimiento nuevo relacionado con cualquier aspecto de las operaciones.

1.5 Una vez que el OI o el equipo de la AAC se encuentra familiarizado con el proceso de aprobación o aceptación, el POI convocará al explotador o solicitante a una reunión de pre-solicitud, en la cual se cubrirán los siguientes temas:

a) las fases del proceso de aprobación o aceptación;

b) la necesidad de una autorización, desviación, enmienda o exención;

c) la necesidad de realizar las demostraciones requeridas;

d) la aclaración de los requisitos y procedimientos contemplados en los RAB y en este manual respectivamente;

e) fuentes de información técnica específica; y

f) estándares aceptables para presentar la documentación.

1.6 El explotador o solicitante tomará en cuenta todos los requerimientos de la AAC antes de presentar una propuesta firme para su evaluación. El inspector de la AAC por su lado debe actuar con suficiente capacidad de asesoramiento para así ayudar al explotador o al solicitante durante la preparación de la documentación.

1.7 Responsabilidad del desarrollo del paquete de datos. – En esta fase es esencial que el solicitante o explotador comprenda claramente que, a pesar de que los inspectores pueden proveer guía y asesoramiento, el desarrollo del producto final presentado a la AAC es de absoluta responsabilidad del solicitante o explotador.

1.8 Comunicación entre el solicitante o explotador y la AAC. – En la Fase uno, el POI y su equipo deben asegurarse que el explotador o solicitante entienda claramente la forma, contenido y documentación requerida para que el proyecto sea aceptable a la AAC. El solicitante o explotador debe ser informado de la necesidad y beneficios de presentar la documentación requerida tan pronto como sea posible, y de su responsabilidad en comunicar a la AAC, en forma periódica, sobre cualquier cambio significativo en la propuesta.

1.9 Resumen de la Fase uno. –

a) el solicitante o explotador realiza una consulta o solicitud a la AAC o la AAC requiere que solicitante o explotador tome una acción determinada;

b) la AAC convoca al solicitante o explotador a una reunión de orientación inicial donde se analiza los aspectos generales del proceso; y

c) una vez que el OI o el equipo de la AAC se encuentran familiarizados con el proceso de aprobación o aceptación, convocan al solicitante o explotador a una reunión de pre-solicitud, en la cual se cubren los temas del Párrafo 1.5 anterior.

1.10 Durante la Fase uno. –

a) La AAC y el solicitante o explotador desarrollan un entendimiento común en relación con el área en cuestión; y

b) el solicitante o explotador entiende la forma, contenido y documentación requerida para que tal documentación sea aceptable.

1.11 Acta de la reunión inicial de pre-solicitud. –

a) Desde la primera reunión inicial de pre-solicitud y hasta la finalización del proceso de aprobación o aceptación, se redactará un acta donde conste la nómina y cargo de cada uno de los participantes de dicha reunión, los temas tratados y las conclusiones o acuerdos establecidos. En esta acta firmarán todos los participantes o, al menos, quienes representen (si así se acuerda) a cada una de las partes dando conformidad al acto. Se confeccionarán tantas copias como sean requeridas, pero como mínimo, quedará una copia para cada parte de los equipos de certificación del explotador y la AAC; y

b) Dicha acta se incorporará en el registro de la aprobación o aceptación, por el JEA.

2. Fase dos - Solicitud formal

2.1 Presentación de la solicitud. – Esta fase se inicia cuando el solicitante o explotador presenta formalmente una propuesta a la AAC para su evaluación. La solicitud puede ser entregada de varias maneras, como, por ejemplo; en correo certificado, por correo electrónico o en forma personal, dependiendo de la modalidad que cada AAC determine.

2.2 Acción inicial. – Lo primero que el OI necesita revisar en la Fase dos es la propuesta del solicitante o explotador, a fin de asegurarse que la información de la misma está claramente definida, suficientemente detallada y que contiene toda la documentación requerida en la Fase uno, como para permitir una evaluación satisfactoria de las capacidades y competencias del solicitante o explotador y que además satisfaga plenamente lo establecido en el RAB pertinente, la reglamentación nacional y las prácticas de operación seguras.

2.3 La Fase dos no incluye una evaluación operacional y técnica minuciosa ni el análisis de la información presentada, aspectos que ocurrirán durante la Fase tres; sin embargo, la documentación ha de ser examinada con cierto detalle durante la Fase dos, como para verificar que la totalidad de la información requerida fue presentada.

2.4 Propuesta no satisfactoria. – Si la documentación del solicitante o explotador no está completa o su calidad es obviamente inaceptable, debe ser devuelta inmediatamente con la

respectiva explicación antes de que pueda producirse una revisión y evaluación posterior. Es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) generalmente, una propuesta inaceptable será retornada al solicitante o explotador con una explicación escrita de las razones de su rechazo;

b) en muchos casos complejos, puede ser conveniente formalizar una reunión con personal clave de gerencia del solicitante o explotador para resolver las desavenencias y llegar a un acuerdo sobre una mutua solución aceptable;

c) si un acuerdo mutuo no puede ser alcanzado, el inspector responsable debe terminar la reunión e informar al solicitante o explotador que su propuesta es inaceptable y que ésta ha de ser devuelta; y

d) si las partes llegan a un acuerdo en la medida de corregir las omisiones o deficiencias y los OI determinan que la documentación es aceptable, se le informará al solicitante o explotador de dicha aceptabilidad y se dará comienzo a la Fase tres.

2.5 Informe del estado de la propuesta. – Es necesario que el POI mantenga informado al solicitante o explotador sobre la situación real de la propuesta. Si el POI toma otra acción o si la propuesta es deficiente y no fue devuelta a tiempo, el solicitante o explotador puede considerar que la AAC ha aceptado la propuesta y que continúa el proceso. La importancia de la acción depende tanto de la situación como del buen juicio y de la acción que el OI considere.

2.6 Resumen de la Fase dos. –

a) el solicitante o explotador presenta su propuesta;

b) el equipo de aprobación o aceptación efectúa un examen inicial de la integridad de los documentos, respecto a los requisitos establecidos en la Fase uno; y

c) la AAC, ya sea:

   i) determina que la propuesta es inaceptable y la devuelve al solicitante o explotador; o

   ii) acepta la propuesta presentada y avanza a la Fase tres.

2.7 Acta de la reunión de solicitud formal.

a) Finalizada la reunión de solicitud formal, el equipo de certificación de la AAC redactará un acta donde conste la nómina y cargo de cada uno de los participantes de dicha reunión, los temas tratados y las conclusiones o acuerdos establecidos. Esta acta será firmada por todos los participantes oficiales de la AAC y del solicitante o por quienes representen a cada una de las partes (si así se acuerda), dando conformidad al acto y se confeccionarán tantas copias como sean requeridas, pero como mínimo quedará una copia para el solicitante y otra para la AAC; y

b) Dicha acta se incorporará en el registro de la aprobación o aceptación, por el JEA.

3. Fase tres - Evaluación de la documentación

3.1 Análisis detallado**. –** En esta fase, el equipo de la AAC designado lleva a cabo la revisión, análisis y evaluación detallada de la propuesta del solicitante o explotador. El POI y su equipo de trabajo darán curso a esta evaluación, la cual se realiza en forma casi total en las oficinas de la AAC. La evaluación que realizan por los OI en esta fase, se focaliza en la forma, el contenido y la calidad técnica de la propuesta remitida, a fin de determinar que la información contenida en ella cumple con los siguientes criterios:

a) no es contraria a ningún RAB aplicable;

b) no es contraria a las directivas emanadas de este manual y de otros documentos relacionados con la seguridad operacional; y

c) provee prácticas de operación seguras.

3.2 Criterio de evaluación**. –** El criterio para evaluar la documentación formal se encuentra en los capítulos pertinentes de este manual. El POI debe asegurarse que los documentos establezcan adecuadamente la capacidad y competencia del solicitante o explotador para llevar a cabo operaciones en forma segura y de acuerdo a la propuesta presentada.

3.3 Detección de deficiencias**. –** Durante la Fase tres, es necesario que el POI y el equipo de aprobación o aceptación detecten de manera ordenada cualquier deficiencia encontrada dentro de la documentación entregada, antes de pasar a las fases siguientes, por lo cual:

a) el diálogo con el solicitante o explotador puede ser suficiente antes de promover algunos debates o discusiones para tratar de resolver ciertas discrepancias, preguntas u obtener información adicional. Tal vez sea necesario devolver al solicitante o explotador ciertas secciones de la documentación o parte de la misma para garantizar cambios específicos y al mismo tiempo obtener información adicional. Sin embargo, cuando el POI determine que por razones específicas el material es altamente deficiente e inaceptable, tendrá que devolver inmediatamente la documentación completa al solicitante o explotador con una nota explicativa, y coordinar nuevos plazos para correcciones y en casos extremos, terminar el proceso, notificándolo oficialmente en forma escrita; y

b) si los resultados de la evaluación son aceptables y existe el requisito de una demostración, el POI y su equipo de aprobación o aceptación, pueden necesitar conferir alguna forma de aprobación condicional, inicial o provisional a la propuesta, antes de continuar con el proceso.

3.4 Planificación de la Fase cuatro**. –** Un importante aspecto para el OI y para el equipo de aprobación o aceptación dentro de la Fase tres, es comenzar a planificar la realización de la Fase cuatro. Mientras los OI están evaluando la propuesta formal del solicitante o explotador, empezarán a formular planes sobre cómo observar y evaluar la habilidad del solicitante o explotador para llevar a cabo los aspectos sujetos a una aprobación o aceptación. Esta planificación debe ser concluida antes que comiencen las demostraciones.

3.5 Resumen de la Fase tres**. –** La Fase tres se ilustra de la manera siguiente:

a) la AAC evalúa la propuesta formal para constatar el cumplimiento con los requisitos contenidos en los reglamentos del Conjunto RAB OPS, reglamentos nacionales de cada Estado, ayudas de trabajo proporcionadas por este manual, listas de verificación, directivas y con cualquier otro documento relacionado con la seguridad operacional y con las prácticas de operación seguras, llevando a cabo una revisión detallada de la documentación presentada;

b) cuando los resultados de la evaluación por parte de la AAC resulten no satisfactorios, se devuelve la propuesta al solicitante o explotador para su corrección y/o terminación de la fase;

c) se inicia la planificación de la Fase cuatro (de ser requerida); y

d) cuando los resultados de las evaluaciones realizadas por la AAC resulten satisfactorios, la AAC, ya sea:

   i) procede con la Fase cuatro, de requerirse legalmente una demostración y, si resulta apropiado, se otorga una aprobación o aceptación condicional, según sea el caso; o

   ii) procede con la Fase cinco, de no haber requisitos de una demostración.

4. Fase cuatro - Inspección y demostración

4.1 Observación y evaluación de la demostración**. –** En la Fase cuatro, la AAC finaliza los planes para observar y evaluar las demostraciones del solicitante o explotador sobre sus habilidades para operar de acuerdo con los procedimientos, guías y parámetros descritos en la propuesta formal y que fueron evaluados en la Fase tres. La Fase cuatro resulta ser una evaluación operacional de la habilidad del solicitante o explotador para operar de acuerdo con la propuesta presentada.

4.1.1 Estas demostraciones conocidas como pruebas o vuelos de demostración o de validación son exigidas por los reglamentos del Conjunto RAB OPS (p. ej., RAB 119, 121 y 135). Algunos ejemplos de las pruebas de demostración incluyen la evaluación de los programas de instrucción, vuelos de demostración, vuelos de validación, demostraciones de evacuación de emergencia, demostraciones de amaraje, operaciones todo tiempo y operaciones de navegación aérea.

4.2 Criterio de evaluación**. –** El criterio y los procedimientos para la evaluación de la habilidad demostrada por un solicitante o explotador están descritos en el Capítulo 11 – Pruebas de demostración y en el Capítulo 12 – Pruebas de validación del Volumen II de la Parte II de este manual.

4.3 Manejo de discrepancias**. –** Es importante para el desarrollo de las pruebas, que el equipo de aprobación o aceptación planifique adecuadamente la conducción y observación de la evaluación de las demostraciones, de manera de incluir factores tales como: los participantes, los criterios de evaluación y la secuencia de los eventos. Durante estas demostraciones es habitual que ocurran discrepancias menores. Tales discrepancias podrán ser resueltas a menudo durante la demostración mediante la negociación de compromisos con los ejecutivos responsables de las organizaciones o empresas, para lo cual es necesario tener en cuenta lo siguiente:

a) el OI y el equipo de aprobación o aceptación, siendo responsables de la supervisión de una demostración, deben evaluar cada discrepancia en términos del impacto general sobre la competencia, habilidad y destrezas del solicitante o explotador para conducir la operación propuesta;

b) el equipo de aprobación o aceptación deberá detener la demostración en la Fase cuatro cuando se observen grandes deficiencias o se observen niveles inaceptables de rendimiento; y

c) el equipo de aprobación o aceptación ha de identificar la fase del proceso general de aprobación o aceptación a la cual el solicitante o explotador debe retornar, o en todo caso decidir dar por concluido el proceso, al quedar claro que con la continuación del mismo no se logrará la aprobación ni la aceptación. Por ejemplo, si una demostración de evacuación de emergencia resulta deficiente por fallas en los equipos (un tobogán falla al inflarse), lo apropiado sería que el inspector principal a cargo requiera al solicitante o explotador iniciar nuevamente el proceso en la Fase cuatro y conducir otra demostración. Sin embargo, cuando se observen errores o fallas no significativas de los miembros de la tripulación en el desempeño de sus funciones o no cumplan a cabalidad sus procedimientos, el OI, orientará al solicitante a tomar las acciones correctivas apropiadas, lo cual podría dar lugar a la modificación de un procedimiento o cambio en el programa de instrucción que conllevaría al reentrenamiento en la aplicación de los nuevos procedimientos lo cual permitiría al solicitante retornar a la Fase tres o repetir la demostración. No obstante, sí una segunda demostración es inaceptable, debido a que los miembros de la tripulación son incapaces de llevar a cabo sus deberes asignados, el inspector principal comunicará al solicitante o explotador que el proceso ha concluido y que debe iniciarse nuevamente la Fase dos, presentando una nueva solicitud.

4.4 Demostración aceptable**. –** Si en la evaluación, el equipo de aprobación o aceptación ha determinado que la habilidad demostrada por el solicitante o explotador es aceptable, el proceso continúa. Un solicitante o explotador bajo ninguna circunstancia puede ser autorizado, o de alguna manera aprobado para conducir cualquier operación particular hasta tanto los requisitos de operaciones y aeronavegabilidad sean satisfactorios y el solicitante o explotador esté claramente capacitado para realizar una operación segura de acuerdo con los requisitos establecidos por la AAC y las prácticas de operación seguras.

4.5 Resumen de la Fase cuatro**. –**

a) el OI y el equipo de aprobación o aceptación planifican la conducción y observación de la demostración; y

b) el solicitante o explotador demuestra su habilidad, de manera que:

i) la demostración sea satisfactoria; o

ii) la demostración no sea satisfactoria.

5. Fase cinco - Aprobación o aceptación

5.1 Aprobación o aceptación**. –** En la Fase cinco, la AAC aprueba o acepta la propuesta del solicitante o explotador. El solicitante o explotador será informado en la Fase tres o a la Fase cuatro, si su propuesta no es aprobada o aceptada.

5.1.1 Aprobación**. –** La aprobación es otorgada mediante una carta, un sello de aprobación estampado en la sección de control de páginas efectivas del documento, a través de la emisión de las OpSpecs o la lista de aprobaciones específicas para el tipo de operaciones solicitadas (ver Párrafo 5.1.2), o a través de algún otro medio oficial de transmitir la aprobación. Los siguientes, son algunos ejemplos de aprobaciones otorgadas por la AAC (ver la Figura 3-1 para una información detallada):

c) operaciones todo tiempo;

d) programas de instrucción;

e) MEL;

f) listas de verificación de la cabina de pilotaje; y

g) operaciones de navegación.

5.1.2 Aprobación específica**. –** Es una aprobación documentada en las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales (ver asteriscos de la Figura 3-1 para una información detallada).

5.1.3 Además de los ítems listados en la Figura 3-1, las especificaciones relativas a las operaciones podrán incluir otras aprobaciones específicas, tales como:

a) operaciones especiales de aeródromo (p. ej., operaciones de despegue y aterrizaje cortos u operaciones de aterrizaje y espera antes de la intersección);

b) procedimientos especiales de aproximación (p. ej., aproximación con pendiente pronunciada, aproximación con monitor de precisión en las pistas y sistema de aterrizaje por instrumentos, aproximación con monitor de precisión en las pistas y asistencia direccional de tipo localizador);

c) transporte monomotor de pasajeros durante la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; y

d) operaciones en áreas con procedimientos especiales (p. ej., operaciones en áreas que utilizan diferentes unidades de altimetría o diferentes procedimientos de reglaje del altímetro).

5.1.4 Aceptación**. –** Algunas propuestas, solicitudes o peticiones que no requieren de una aprobación por parte de la AAC, pero que en cambio deben ser presentadas a la misma autoridad, forman parte de los elementos que son presentados como aceptación (ver Figura 3-2 para ejemplos de disposiciones que requieren aceptación). La aceptación de la solicitud de un solicitante o explotador puede ser cumplida por varios medios, incluyendo una carta, una aceptación verbal, o bien, no tomando ninguna acción, lo cual indica que no existe ninguna objeción de la AAC a dicha solicitud. Los métodos y procedimientos utilizados para aceptar la presentación o solicitud, cuando ésta sea aceptable, son discutidos en los capítulos pertinentes del presente manual.

5.1.5 Aprobación o aceptación condicional**. –** En ocasiones, la aprobación o aceptación por parte de la AAC, incluidas las aprobaciones específicas, de la propuesta de un solicitante o explotador pudiera ser condicional en naturaleza. Por ejemplo, un programa de instrucción puede ser aprobado inicialmente, estimando que el simulador de vuelo a ser utilizado en el segmento de vuelo del programa reciba la aprobación de acuerdo a evaluaciones realizadas en forma separada. Con la aprobación inicial de cada segmento se puede dar comienzo a la instrucción en tierra y de vuelo

respectivamente. Durante la instrucción de vuelo se evalúa tanto el simulador de vuelo (que debe ser réplica fiel de la aeronave) como a los instructores de simulador; los módulos de instrucción, los alumnos, la adaptabilidad del programa de instrucción a los lapsos exigidos por la reglamentación y la calificación. Durante el segmento de instrucción en tierra se evalúa el programa de instrucción, los instructores, alumnos, metodología de la enseñanza, los módulos de instrucción, planes de lección, ambiente, métodos de instrucción y las calificaciones. En ambos casos, luego de determinarse la calidad y la suficiencia, se otorga la aprobación final. Cuando todos los programas de instrucción estén evaluados y aprobados se podrá otorgar la aprobación final al manual de instrucción como parte del OM.

5.2 Resumen de la Fase cinco**. –** Con un resultado satisfactorio de la Fase cinco, y según sea pertinente, podrá suceder lo siguiente:

a) que la AAC apruebe la propuesta; y/o

b) que la AAC acepte la propuesta.

5.3 Resumen del proceso**. –** El proceso general para aprobación o aceptación, incluidas las aprobaciones específicas, tal como está descrito, tiene referencias a todo lo largo de este manual (en término de cinco fases) con los requerimientos de tareas específicas para cada función de trabajo pertinente. Es importante para el equipo de aprobación o aceptación integrado a ese proceso de aprobación o aceptación en particular, que se entiendan los conceptos modulares inherentes al mismo, la interrelación total de las fases, y que este proceso general no es del todo incluyente, sino una herramienta para ser utilizada en tareas y responsabilidades del día a día por el OI.

Figura 3-1 – Disposiciones que requieren aprobación

Disposición	Ref. RAB 121	Ref. RAB 135
Rutas y áreas	121.205, 121.305	
Método para establecer altitudes mínimas	121.215 (c), 121.315 (c)	135.120 (c)
Sistema para obtener, mantener y distribuir información aeronáutica vigente para cada aeródromo	121.225 (a) (2), 121.325 (b)	
Sistema o medio de comunicación en ambos sentidos	121.230 (a)	
Fuentes de información meteorológica	121.235, 121.330	135.630 (a)
Proceso de evaluación de riesgos para permitir variaciones en los intervalos de notificación automatizada	121.255 (c), 121.355 (c)	
Procedimientos para conservar los datos de seguimiento de las aeronaves que ayuden a los SAR a determinar la última posición conocida de las aeronaves	121.255 (d), 121.355 (d)	
Sistema de seguimiento de vuelo adecuado para la supervisión de las operaciones de vuelo	121.345 (a) (1)	
Lista de equipo mínimo (MEL)	121.430 (a) (1) (i)	135.380 (a)
Planes de demostración de evacuación de emergencia	121.535 (b) (2)	
Planes de demostración de amaraje	121.540 (b) (2)	
Sistema para obtener, mantener y distribuir datos vigentes de performance y obstáculos	121.695 (a)	135.1345 (a)
Uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED)	121.880 (c)	135.470 (c)
Medio para recuperar los datos de los registradores de vuelo	121.900 (f) (1)	
Operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN)	121.995 (b) (3)	135.565 (c) (3)
Operaciones para las que se prescriben especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS)	121.995 (c) (2)	135.565 (d) (2)

Disposición	Ref. RAB 121	Ref. RAB 135
Gestión de datos electrónicos de navegación	121.996	135.567
Uso operacional de sistemas de aterrizajes automáticos, visualizadores de “cabeza alta” (HUD) o visualizadores equivalentes, sistemas de visión aumentada (EVS), sistema de visión sintética (SVS) o sistemas de visión combinada (CVS)	121.1005 (a)	135.580 (a)
Programa de mantenimiento	121.1115 (a)	135.1415 (a)
Ubicación de un solo tripulante a bordo	121.1445 (2) (ii)	
Programa de instrucción para tripulantes de vuelo	121.1520 (a) (2,3)	135.1110 (a) (2,3)
Programa de instrucción para tripulantes de cabina	121.1520 (a) (2,3)	135.1110 (a) (2,3)
Programa de instrucción para despachadores de vuelo	121.1520 (a) (2,3)	135.1110 (a) (2,3)
Inspectores del explotador	121.1520 (a) (6)	135.1110 (a) (6)
Simuladores de vuelo y otros dispositivos de instrucción vuelo	121.1545 (a)	135.1140 (b)
Equipamiento de instrucción distinto de los dispositivos de instrucción de simulación de vuelo	121.1547 (a)	
Instrucción para operar ambos puestos de pilotaje	121.1650	
Operación en más de un tipo o variante de aeronave	121.1790	
Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)	121.1910 (c)	135.910 (c)
Método y control de supervisión de las operaciones	121.2215, 121.2220	135.195
Listas de verificación utilizadas por los tripulantes de vuelo	121.2240	
Programa de asignación de asientos	121.2395 (o)	135.350 (m)
Programa de equipaje de mano	121.2410	135.225
Sistema de gestión de combustible en vuelo	121.2553	135.687(a)
Sistema o medio de comunicación en ambos sentidos entre el avión y la oficina apropiada de despacho o el responsable del control operacional	121.2581 (a) (1) (i) (C)	135.1215 (a) (1) (i) (C)
Variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa	121.2590	135.657
Programa de deshielo y antihielo en tierra	121.2620 (d)	135.700 (e)
Margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de un aeródromo - Aviones	121.2625 (d)	135.670 (c)
Variaciones para el cálculo previo al vuelo de combustible - Aviones	121.2645 (e)	135.685 (e)
Método para determinar mínimos de utilización de aeródromo, helipuerto o lugar de aterrizaje	121.2725 (a) (2)	135.125 (a) (2)
Procedimiento de peso y balance (masa y centrado) de la aeronave	121.2835 (a) (3,4)	135.135 (c) (5)
Programa de cualificación avanzada (AQP)	121.4105 (d)	
Programa de instrucción sobre mercancías peligrosas	175.325	175.325
Programa de instrucción en materia de seguridad en la aviación	121.6120	135.1810
Área a ser utilizada durante la noche para el despegue o aterrizaje marcada por mecheros o linternas		135.705 (c)
Operaciones de aviones monomotores de turbina por la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC)		135.1305 (a)
Operaciones de helicópteros en Clase de performance 3 en IMC, salvo vuelos VFR especiales		135.1330 (b)

Disposición	Ref. RAB 121	Ref. RAB 135
*Operaciones para las que se ha prescrito una especificación de navegación para la navegación basada en la performance (PBN) con autorización obligatoria (AR)	121.995 (b) (4)	135.565 (c) (4)
*Operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM)	121.995 (d) (2)	135.565 (e) (2)
*Funciones de los maletines de vuelo electrónicos (EFB) que se emplearán para la operación segura de los aviones	121.1010 (b) (2)	135.585 (b) (2)
*Operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)	121.2581 (b) (1)	135.1215 (b) (1)
*Créditos operacionales para operaciones de baja visibilidad de aviones equipados con sistemas de aterrizaje automático, HUD o visualizados equivalentes, EVS, SVS o CVS	121.2725 (b)	135.125 (b)
*Operaciones de aproximación por instrumentos en condiciones de baja visibilidad (LVO)	121.2725 (e)	135.125 (e)
*Despegue con baja visibilidad (LVO)	121.2725 (f)	135.125 (f)
*Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea	175.020	175.020
*Excepción del requisito de un copiloto		135.280 (a)
*Operaciones con un solo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche - Aviones		135.375 (a)
**Aprobaciones específicas.*		

Figura 3-2 – Ejemplo de disposiciones que requieren aceptación

Disposición	Ref. RAB 121	Ref. RAB 135
Manual de operación de la aeronave (AOM)	121.001 (a)	135.001 (a)
Manual de la organización mantenimiento (MOM)	121.001 (a)	135.001 (a)
Sistema de gestión de la seguridad operacional	121.110	135.055
Preparación de manuales	121.410 (c) y (h) (1)	135.035 (b) y (g) (1)
Manual de control de mantenimiento (MCM)	121.1130	135.1430
Calificación del piloto al mando: Rutas y aeródromos	11.1765 (b)	
Calificaciones del piloto al mando: Aeródromos y áreas especiales	121.1770 (b) (2) y (g)	
Despacho o liberación de vuelo en operaciones prolongadas sobre el agua	121.2750 (a)	
Despacho de vuelo: Operaciones regulares domésticas e internacionales	121.2825 (a)	
Formulario de liberación de vuelo: Operaciones no regulares	121.2830 (a)	
Requisitos generales para los programas de cualificación avanzada	121.4110 (d)	

6. Ayuda de trabajo

La Figura 3-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico de aprobación o aceptación describe de manera genérica los pasos a seguir durante el proceso de aprobación o aceptación de la solicitud presentada por el explotador para evaluación técnica por parte de la AAC. Dado que es una ayuda de trabajo genérica, los OI deberán observar los elementos aplicables a la solicitud en cuestión.

Figura 3-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico de aprobación o aceptación

AYUDA DE TRABAJO DEL PROCESO GENÉRICO DE APROBACIÓN O ACEPTACIÓN					
Nombre del solicitante/explotador:			Nombre del jefe del equipo de aprobación o aceptación (JEA):		
Nombre del representante del solicitante/explotador e información de contacto:					
ITEM			**Fecha actividad / recepción inicial de documentos**	**Fecha devolución inicial**	**Fecha recepción final**	**Iniciales del inspector que aprueba / acepta**
FASE 1 – PRE-SOLICITUD						
A. ORIENTACIÓN INICIAL						
1. Contacto inicial (visita, llamada telefónica, correo electrónico) donde la AAC recabará información inicial al menos sobre: a) solicitante con AOC existente o solicitante nuevo; b) capacidades actuales del solicitante; y c) familiarización del solicitante con los requisitos aplicables.						
2. Entrega del paquete de información: a) Capítulos aplicables del MIO; b) Capítulos aplicables del MIA; y c) CA aplicable.						
B. DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE APROBACIÓN/ACEPTACIÓN						
1. El jefe del organismo de inspección y certificación de la AAC designa al equipo de aprobación/aceptación y al jefe de dicho equipo (JEA): a) por lo menos se designará un (1) inspector de operaciones y uno (1) de aeronavegabilidad; y b) otros recursos adicionales pueden incluir inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad adjuntos; inspectores de aviónica; inspectores de cabina de pasajeros; inspectores de despacho de vuelo; especialistas en navegación; inspectores encargados de la vigilancia; personal del área de sanciones, jurídica, etc.						
	Nombre	Especialidad				

JEA						
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD						
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de certificación para la preparación de los documentos a ser expuestos en la reunión de pre-solicitud.						
2. Familiarización de los inspectores del equipo de aprobación/aceptación con todos los aspectos de la operación propuesta, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso: a) los requisitos del RAB 121 o del RAB 135, según sea aplicable; b) la política existente de la AAC y los requerimientos establecidos para la aprobación o aceptación; c) el material técnico apropiado; d) las capacidades existentes del explotador y cualquier deficiencia no subsanada; e) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta; f) determinar la necesidad de vuelos de demostración o validación; g) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación; h) evaluación del perfil de riesgos del explotador y todo aspecto que afecte la seguridad operacional de la solicitud en cuestión; y i) evaluar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar las operaciones propuestas.						
D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD						
1. Convocatoria a la reunión.						
2. Reunión de pre-solicitud. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) se identificarán todos los puntos de contacto del explotador y su contraparte de la AAC, para cada área específica involucrada en la solicitud; b) si corresponde, se deben identificar todas las deficiencias de cualquier programa o autorización existentes. Si existen deficiencias, el explotador debe ser consciente de que éstas deben ser abordadas antes de proceder con una nueva autorización; c) aspectos de la seguridad operacional de la solicitud y su relación con el sistema de						

gestión de la seguridad operacional (SMS); d) requisitos de identificación de peligros y análisis de riesgos; e) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases; f) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación o aceptación vigentes; g) revisión de otros documentos de referencia; h) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad; i) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación o aceptación en la Fase dos de solicitud formal; j) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador; k) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la AAC como del explotador; l) cronograma de eventos; m) causas para rechazar la documentación; n) requerimientos de vuelos de demostración o validación; o) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos; p) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador; q) programas de instrucción para las tripulaciones, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento; r) requisitos de vigilancia una vez obtenida la aprobación o aceptación; s) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación o aceptación; y a) asegurarse que el solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituyen una solicitud aceptable.				
3. Elaboración del acta de la reunión				
E. CIERRE DE LA FASE 1				
1. Informe de la Fase 1.				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 1.				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
A. CARTA DE SOLICITUD FORMAL				
1. Carta de solicitud formal que contenga por lo menos la siguiente información: a) nombre del representante del explotador responsable por la solicitud; b) autorización existente (de ser aplicable); y c) detalle de la solicitud.				
B. ADJUNTOS A LA CARTA DE SOLICITUD FORMAL:				
1. Declaración de cumplimiento del RAB 121, del RAB 135 o del RAB 175 (según sea aplicable) y de los requisitos de aeronavegabilidad correspondientes.				
2. Documentos de mantenimiento: a) certificación aplicable (AFM, TCDS); b) programa de mantenimiento aplicable; y c) programa de instrucción inicial y periódica aplicable para el personal de mantenimiento.				
3. Manual de operaciones, incluyendo según sea aplicable: a) información general, las políticas, los programas y los procedimientos relacionados con la solicitud; b) alcance de la solicitud (área, flota); c) datos de performance; d) procedimientos de despacho/liberación de vuelo; e) procedimientos previos al vuelo; f) procedimientos en vuelo; g) procedimientos posteriores al vuelo; h) procedimientos de contingencia; i) procedimientos de notificación; j) lista de equipo mínimo (MEL); k) manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación; y l) procedimientos relacionados con la gestión de la seguridad operacional.				
4. Plan de pruebas o vuelos de validación: a) identificación de rutas; b) cantidad de sectores; y c) tipo de vuelo (con pasajeros, sin pasajeros, carga solamente).				
5. Plan de demostración (evacuación completa, parcial, amaraje).				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE SOLICITUD FORMAL				
1. Coordinación del JEA con los miembros de equipo de aprobación o aceptación para la revisión de la solicitud formal (carta de solicitud formal y adjuntos).				
2. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación o aceptación para la revisión de las discrepancias abiertas de autorizaciones existentes.				
3. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación o aceptación para la preparación y conducción de la reunión de solicitud formal.				
4. Coordinación del JEA con el responsable del explotador para la solución de los ítems abiertos encontrados en la evaluación no detallada de la documentación y para acordar la fecha de la reunión de solicitud formal.				
D. REUNION DE SOLICITUD FORMAL				
1. Convocatoria a la reunión.				
2. Reunión de solicitud formal. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) análisis de la solicitud formal y solución de ítems abiertos / discrepancias; b) de ser aplicable, análisis y solución de discrepancias de autorizaciones existentes; c) ajustes al cronograma de eventos si no se han cumplido los plazos establecidos; y d) revisión de las Fases 3, 4 y 5 del proceso de aprobación.				
3. Elaboración del acta de la reunión.				
E. CIERRE DE LA FASE 2				
1. Informe de la Fase 2.				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 2.				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 3 – EVALUACION DE LA DOCUMENTACIÓN				
A. COORDINACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación o aceptación para la evaluación detallada de los documentos adjuntos a la solicitud formal.				
B. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Evaluación de los documentos de mantenimiento y del programa de instrucción inicial y periódica para el personal de mantenimiento.				
2. Evaluación del manual de operaciones y del programa de instrucción inicial y periódica para el personal de operaciones.				
3. Evaluación de la lista de equipo mínimo (MEL).				
4. Evaluación del plan de pruebas o vuelos de validación.				
5. Evaluación del plan de demostración.				
C. CIERRE DE LA FASE 3				
1. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 3.				
2. Informe de la Fase 3.				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 4 – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
A. COORDINACIÓN PARA LAS INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación o aceptación para: a) la realización de las inspecciones y conducción de las pruebas o vuelos de demostración/validación; y b) entrega de las listas de verificación, ayudas de trabajo e informes para la elaboración del informe de Fase 4.				
2. Coordinación del JEA con el representante del explotador para acordar: a) plan de actividades para la ejecución de las inspecciones, experiencia operacional y pruebas o vuelos de demostración/validación, según corresponda; y b) las acciones a ser tomadas por el explotador en caso de una inspección, pruebas o vuelos de demostración/ validación no satisfactorios.				
B. INSPECCIÓN A LA INSTRUCCIÓN INICIAL Y A SUS REGISTROS:				
1. Tripulación de vuelo.				
2. Despachadores de vuelo.				
3. Personal de mantenimiento.				
C. INSPECCIÓN A LA AERONAVE				
1. Inspección al equipamiento.				
2. AFM.				
3. MEL.				
4. Otras.				
D. DEMOSTRACIÓN DE EVACUACIÓN O AMARAJE (si es aplicable)				
1. Durante la demostración de amaraje se verificará: a) el nivel de competencia de la tripulación en el uso del equipo de emergencia, procedimientos de emergencia y técnicas de supervivencia en el área de operación; b) el nivel de efectividad del programa de instrucción inicial sobre aterrizaje forzoso o amaraje; c) la idoneidad de la información del OM y los procedimientos de la tripulación; y d) la efectividad de las listas de verificación aplicadas por la tripulación.				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
E. VUELOS DE DEMOSTRACIÓN O VALIDACIÓN				
1. Durante las pruebas o vuelos de demostración o validación se verificará: a) el nivel de competencia de la tripulación de vuelo en el uso del equipo, procedimientos y técnicas; b) el nivel de competencia de los despachadores de vuelo en el uso de los sistemas computarizados de planificación de vuelo; c) el nivel de efectividad del programa de instrucción inicial; d) la idoneidad de la información del OM y los procedimientos de la tripulación de vuelo y del control operacional; e) la efectividad de las listas de verificación de la tripulación de vuelo y la MEL; f) la idoneidad de la información del manual de control de mantenimiento y programa de mantenimiento; g) el funcionamiento de los sistemas computarizados para la planificación y despacho/liberación de vuelo; h) la confiabilidad y exactitud de los registros de operaciones y de mantenimiento aplicables; i) el control de las operaciones de vuelo y las capacidades de comunicación entre las tripulaciones de vuelo y los centros de despacho; j) los procedimientos de coordinación entre la tripulación de vuelo, personal de mantenimiento, personal de despacho y otro personal de tierra; y k) la capacidad de protección de los pasajeros en caso de desvío.				
F. CIERRE DE LA FASE 4				
1. Carta de aprobación inicial de los programas de instrucción.				
2. Informe de la Fase 4.				
3. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 4.				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha de elaboración	Fecha de firma	Fecha de entrega del documento	Iniciales del inspector
FASE 5 – APROBACIÓN				
A. CIERRE DE LA FASE 5				
1. Informe final con la recomendación del equipo de aprobación o aceptación para el otorgamiento o no de la aprobación o aceptación.				
2. Emisión de la carta de aprobación o aceptación.				
3. Emisión o enmienda de las Opspecs, si el proceso corresponde a una aprobación específica.				
4. Cierre del registro de aprobación o aceptación.				
Observaciones/Comentarios:				
Nombre del JEA:				
Fecha:	Firma:			

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 4 – Proceso genérico de certificación

Índice

Página

Sección 1 - Antecedentes PI-VI-C4-1

1. Objetivo PI-VI-C4-1
2. Generalidades PI-VI-C4-1
3. El Jefe del equipo de certificación (JEC) y los equipos de certificación PI-VI-C4-2
4. El proceso de certificación PI-VI-C4-3

Sección 2 – Fases del proceso de certificación PI-VI-C4-4

1. Fase uno – Pre-solicitud PI-VI-C4-4
2. Fase dos – Solicitud formal PI-VI-C4-6
3. Fase tres – Evaluación de la documentación PI-VI-C4-8
4. Fase cuatro – Inspección y demostración PI-VI-C4-9
5. Fase cinco – Certificación PI-VI-C4-10

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información genérica al inspector de operaciones IO acerca del proceso de certificación de los solicitantes de un AOC. La información contenida en este capítulo es genérica en naturaleza y complementa la información descrita en el Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos del Volumen I de la Parte II de este manual.

2. Generalidades

2.1 La certificación de los explotadores de servicios aéreos constituye, el elemento esencial del sistema de reglamentación. Lo establece el Anexo 6 al Convenio de Chicago en el Capítulo 4 – *Operaciones de vuelo*, Párrafo 4.2 – *Certificación y supervisión de operaciones* y concretamente en el Párrafo 4.2.1.1, donde textualmente expresa: "*Ningún explotador realizará operaciones de transporte aéreo comercial a menos que sea titular de un certificado válido de explotador de servicios aéreos, expedido por el Estado del explotador*". Para evaluar la competencia del solicitante, el Estado efectúa un análisis de la organización que solicita la autorización para realizar la explotación de servicios de transporte aéreo comercial. Este análisis comienza por la evaluación del estudio económico sometido ante el organismo competente dependiente de la AAC. El proceso de certificación es un método ordenado de evaluación, necesario e imprescindible para que la AAC asegure el cumplimiento reglamentario y garantice la seguridad operacional. El proceso está destinado a evitar que la certificación del solicitante sea incompatible o que exista incapacidad para poder cumplir las reglamentaciones o de adaptarse a las prácticas de operación seguras.

2.2 Cualquier función de certificación básica comienza cuando un solicitante presenta una propuesta para ser evaluada por la AAC en cuanto a su habilidad, competencia y calificación, con el fin de ser sometido a pruebas para realizar una actividad determinada y obtener una calificación.

2.3 El proceso de certificación está ordenado en sentido cronológico y proporciona una guía de acción paso a paso para el OI cuando conduce una tarea específica dentro del proceso de certificación.

2.4 Bajo ninguna circunstancia se debería certificar a un explotador de servicios aéreos, hasta que la AAC tenga la seguridad de que el solicitante es capaz de cumplir con todas las reglamentaciones y responsabilidades inherentes a los tipos de operaciones solicitadas.

2.5 El proceso de certificación consta de cinco fases relacionadas entre sí. Es esencial que el OI comprenda que el proceso descrito en este capítulo es genérico y que constituye una herramienta para ser utilizada con buen juicio y razonamiento en el desarrollo del proceso de certificación del solicitante de un AOC.

2.6 El otorgamiento de un AOC estará condicionado a que el solicitante demuestre que puede ofrecer una organización apropiada, métodos comprobados de control y de supervisión de las operaciones de vuelo, programas de instrucción y adiestramiento en todas las áreas, arreglos de servicios de escala, instalaciones, servicios y disposiciones sobre el mantenimiento y control de calidad compatibles con la índole y extensión de las operaciones especificadas. Si se reconoce su competencia, se le otorgará al solicitante un AOC, con sus correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs). Después de otorgado el AOC, el Estado del explotador continuará controlando y vigilando las operaciones del titular del AOC y sus OpSpecs por medio del programa de vigilancia basada en riesgos (RBS), desarrollado para el explotador. En el RAB 119, se establecen los requisitos para la certificación de los explotadores de servicios aéreos, y la asignación de las OpSpecs asociadas con el AOC. El certificado de explotador de servicios aéreos y sus OpSpecs definirán las operaciones que está autorizado a realizar un explotador, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones. De acuerdo a las mismas normas, se establece que nadie podrá participar en operaciones de transporte aéreo comercial, nacional e internacional; regular o no regular sin haber obtenido un AOC, o en violación de las OpSpecs correspondientes.

3. El jefe del equipo de certificación (JEC) y los equipos de certificación

3.1 Asignación de un equipo de certificación. – Después que la AAC recibe y procesa la Declaración de intención de pre-solicitud (DIP) y la encuentra aceptable, proveerá al solicitante de un número de pre-solicitud, y al mismo tiempo procederá a crearle un registro especial de pre-certificación. Luego de otorgarle el número de pre-certificación, la AAC designará un equipo de certificación que constará por lo menos de un OI, un inspector de aeronavegabilidad y un inspector de aviónica y, de ser requerido, un inspector despachador de vuelo y un inspector tripulante de cabina e inspectores especialistas.

3.2 Designación del JEC. – La AAC escogerá entre los inspectores nombrados para integrar el equipo de certificación a uno de ellos, para que actúe como JEC. La persona designada como JEC deberá haber completado la instrucción pertinente y haber tenido experiencia previa en la certificación de un explotador sujeto a los reglamentos del Conjunto RAB OPS (p. ej., RAB 121 o 135). También es deseable que el JEC haya acumulado suficiente experiencia como POI.

3.3 Responsabilidades del JEC. – El JEC y los otros miembros del equipo de certificación exhibirán una conducta apropiada con la responsabilidad de sus cargos y se conducirán de forma responsable y profesional con el solicitante. El JEC servirá siempre como portavoz de la AAC a través de todo el proceso de certificación. En consecuencia, deberá coordinar todos los asuntos del proceso con los inspectores de operaciones, aeronavegabilidad, aviónica y de ser requeridos, con los inspectores despachadores de vuelo y tripulantes de cabina de pasajeros, entre otros, asignados al proyecto. Asimismo, será el responsable de coordinar todas las actividades del proceso de certificación con el punto de contacto del equipo de certificación designado por el solicitante. También será responsable de asegurar que todas las funciones del trabajo sean realizadas por el equipo de certificación. Toda la correspondencia entrante y saliente será coordinada a través del JEC. El JEC notificará a su jefe inmediato sobre cualquier problema que pudiera constituirse en una demora y será el responsable directo de que las tareas asignadas a los otros miembros del equipo y

a los especialistas se cumplan a tiempo y que se informe adecuadamente del estatus actualizado del proceso. El cumplimiento con el cronograma de eventos, la redacción de informes periódicos secuenciales y las reuniones sistemáticas con el equipo del solicitante proveerán una fuente de información confiable. Los intercambios de las comunicaciones que se generen para coordinar las diferentes actividades del proceso de certificación sean éstas a través de documentos oficiales (p. ej., cartas o memorandos internos) o mediante correo electrónico, serán documentados y servirán para presentar evidencia de que en realidad se llevaron a cabo las coordinaciones necesarias durante el proceso de certificación.

3.4 Responsabilidades de los miembros del equipo de certificación. – Cada miembro del equipo responderá ante los requerimientos de asesoramiento y asistencia formulados por el JEC, a quien le mantendrán informado del estatus del proceso. Cualquier discrepancia que pueda demorar los esfuerzos de la certificación será informada al JEC.

4. El proceso de certificación

4.1 En la descripción que a continuación relacionamos, todo proceso de certificación se desarrolla en cinco fases:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Evaluación de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Certificación**.**

4.2 Juicio del JEC y de su equipo de certificación. – En todo proceso de certificación de los solicitantes de un AOC que aspiren a ejercer las actividades propias de la explotación de servicios de transporte aéreo deben cumplirse todas las fases de dicho proceso sin excepción alguna. Es importante que el JEC y su equipo de certificación consideren la complejidad del proceso de certificación a través del trabajo en equipo, donde se incluye el área de mantenimiento y aeronavegabilidad como un todo dentro del trabajo en equipo bajo la dirección del JEC.

4.3 Conocimiento del solicitante. – Es necesario que el OI tenga en cuenta que algunos solicitantes, aun cuando se estén incorporando al proceso de certificación para calificarse en una operación sencilla, pueden carecer de conocimientos básicos sobre la totalidad o parte de los requisitos de certificación.

4.4 En tal caso, y después de considerar todos los factores, el OI puede realizar la evaluación siguiendo todas las etapas en detalle dentro del proceso, asegurando que no se ponga en riesgo la seguridad operacional. Deberá proporcionarse a los que aspiren convertirse en explotadores de servicios aéreos (aspirantes o solicitantes) para obtener un AOC, toda la información necesaria sobre la clase de operación que pueda ser autorizada por la AAC, los datos que debe presentar y los procedimientos que se seguirán en el estudio de la solicitud. Es fundamental que el solicitante comprenda claramente la forma, contenido y los documentos necesarios para formalizar su solicitud. Con el formulario de solicitud debería suministrarse un folleto explicativo que contenga esa información y la orientación sobre las fases del proceso.

4.5 Contrariamente, otras personas pueden solicitar la certificación para una operación compleja, sin embargo, éstas pueden poseer una sólida financiación, la preparación requerida, el personal adecuado y los conocimientos necesarios; por consiguiente, puede no ser necesario realizar una evaluación detallada. Al mismo tiempo es recomendable que el proceso sea lo suficientemente amplio como para aplicarse a todas las posibilidades y sea razonablemente flexible como para no desanimar a los explotadores de servicios aéreos dedicados a la actividad de la aviación, sin que ello represente un riesgo para la seguridad operacional y a su vez sin provocar presiones indebidas al OI que pudieran afectar el desarrollo de sus tareas.

Sección 2 – Fases del proceso de certificación

1. Fase uno – Pre-solicitud

1.1 Requerimientos de información inicial. – Los requerimientos de información inicial para conformar las solicitudes de certificación provienen generalmente de personas u organizaciones, en forma escrita, vía telefónica, correo electrónico, facsímile o mediante reuniones informales con OIs debidamente calificados por la AAC.

1.1.1 Durante los contactos iniciales, el solicitante generalmente tiene preguntas específicas que espera sean satisfechas, acerca de los requisitos mínimos de certificación.

1.1.2 Un OI es generalmente la persona designada por la oficina de certificación de la AAC para establecer el contacto inicial y así explicar al solicitante los requisitos reglamentarios pertinentes, de cómo obtener información técnica y las guías actualizadas (puede ser a través de las páginas Web de la AAC). Es necesario que el OI explique la necesidad que tiene el solicitante de estudiar cuidadosamente todos los documentos y los reglamentos aplicables antes de manifestar su intención de incorporarse al proceso de certificación.

1.1.3 Es importante en este aspecto, que el OI proceda cuidadosamente a medir el nivel de experiencia y conocimientos del solicitante, incluyendo todos los requisitos reglamentarios, para así determinar la magnitud del proceso. Luego de cerciorarse de haber abarcado en su inducción todos los aspectos formales e informales y el costo técnico y financiero del proceso, si aún el solicitante desea dar inicio a su empresa y si al mismo tiempo el OI ha evaluado positivamente la capacidad y empeño del candidato, le proporcionará el formulario DIP para que lo complete con sus datos y los de su empresa y lo devuelva para su revisión.

1.1.4 Si el solicitante propone una operación compleja (por ejemplo, un gran número de aeronaves de última generación o una operación hacia áreas de operación diversas), o parecieran confusas algunas características del control de las operaciones, el OI puede requerir que el solicitante detalle y diversifique la operación indicada por escrito en una carta de intención que acompañe al formulario DIP. Dependiendo del alcance de la operación propuesta, y del mutuo entendimiento logrado, pudiera ser necesario llevar a cabo más de una reunión de pre-solicitud. Un solicitante que ya esté familiarizado con el proceso de certificación (por ejemplo, un ejecutivo involucrado previamente en la industria o un gerente de operaciones con experiencia amplia en la conducción de operaciones para un explotador aéreo certificado que desee ejercer actividades similares), puede entregar el formulario de pre-solicitud debidamente llenado, durante el contacto inicial con la AAC.

1.2 Equipo de certificación. – Una vez que el solicitante presenta el formulario DIP, el equipo analiza el tipo de certificación a realizar y, de acuerdo a los requisitos establecidos, se le asigna un equipo de certificación con un número apropiado de inspectores, donde uno de los integrantes del equipo será designado como JEC con atribuciones de coordinador de los aspectos pertinentes a la certificación entre el solicitante y la AAC. También se asegurará que la AAC se mantenga al tanto del estado actual del proyecto.

1.2.1 Es necesario que los OI miembros del equipo de certificación mantengan en todo momento un vínculo profesional y responsable con el solicitante. Desde el momento de su designación, el equipo de certificación conducirá todos los aspectos relacionados con el solicitante y el proyecto sin tener en cuenta con quién se entrevistó inicialmente dicho solicitante.

1.3 Reunión inicial de pre-solicitud. – Si el equipo de certificación determina que una reunión inicial de pre-solicitud es necesaria, como casi invariablemente ocurre, el JEC se pondrá en contacto con el solicitante para fijar una reunión lo antes posible.

1.3.1 En estas reuniones iniciales de pre-solicitud se pueden analizar entre otros temas, los siguientes:

a) evaluación del formulario DIP, revisión de los requisitos de documentación técnica que se tienen que adjuntar a la solicitud formal (anexos de la solicitud), a fin de verificar que el solicitante comprende perfectamente el contenido mínimo y el formato necesario para cada uno de los documentos requeridos;

b) revisión y discusión de los procesos de certificación a fin de garantizar que el solicitante comprende lo que realmente necesita completar;

c) revisión de lo requerido para la Fase dos – Solicitud formal, y consideración de todo lo necesario a presentar con la solicitud (los adjuntos o anexos) y el detalle de los requisitos de soporte legal a ser incorporados en el OM; y

d) si está disponible a través de Internet, proporcionar la dirección del sitio web de donde sea posible obtener los documentos específicos para la certificación contenidos en el MIO.

1.3.2 Siendo el proceso de certificación una actividad mixta en disciplinas, que incluye, tanto aspectos operacionales como de aeronavegabilidad, mantenimiento, mercancías peligrosas, seguridad operacional y seguridad de actos ilícitos contra la aviación, es necesario que, al momento de la reunión, los inspectores designados estén presentes, a fin de poder aclarar al solicitante y a su personal técnico cualquier consulta específica del proceso de certificación. El JEC será quien conduzca la reunión de pre-solicitud y de exponer al solicitante, las fases del proceso de certificación, por su parte y en coordinación con el JEC, cada uno de los inspectores designados presentará los requisitos de documentación técnica que el solicitante tiene que adjuntar a la solicitud formal (anexos de la solicitud). Asimismo, con la autorización del JEC, clarificarán cualquier duda que tenga el solicitante respecto al proceso de certificación. Finalmente, el JEC explicará los procedimientos de coordinación entre el JEC y su punto de contacto y entre los inspectores asignados y sus contrapartes. Normalmente y una vez iniciado el proceso de certificación, el JEC podrá autorizar a los inspectores asignados coordinaciones directas con sus contrapartes para resolver las discrepancias observadas durante la evaluación de la documentación que presente el solicitante.

1.3.3 Con el objetivo de documentar toda reunión con el solicitante, es imprescindible llevar un control de asistencias, levantar una minuta o acta de cada reunión que se efectúe, donde principalmente se incluirá fecha, relación de los presentes, temas tratados y las conclusiones o acuerdos a los que se llegaron y que deberán firmar todos los presentes. Previo a la reunión, el equipo de certificación elaborará una agenda con los puntos de interés programados y al finalizar, la misma, será firmada por los presentes. En esta primera fase es importante destacar al solicitante, los plazos que existen para cada etapa del proceso, tanto de parte de la AAC como por parte del solicitante. El equipo del solicitante estará integrado por el personal de dirección de la empresa que es necesario para el desarrollo del tema de la agenda, reforzado por aquellos técnicos especializados que fuere necesario incluir en función del área en discusión. En situaciones muy específicas, será conveniente que acuda a la reunión todo el personal clave de gerencia.

1.3.4 En las siguientes partes de este manual se explica en detalle todo sobre los encuentros preliminares para los diferentes tipos y clases de certificación.

1.4 Procedimientos de coordinación entre el JEC y los miembros del equipo de certificación y entre el JEC y el punto de contacto del equipo de certificación del solicitante.

1.4.1 Los procedimientos de coordinación específicos de esta fase, se encuentran desarrollados en el Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos del Volumen I de la Parte II de este manual.

1.5 Conclusión de la Fase uno – Pre-solicitud. – La Fase uno – Pre-solicitud concluye cuando el equipo de certificación está convencido que el solicitante muestra estar preparado para proceder con la solicitud formal. Si el solicitante no está listo, es necesario que el grupo informe al solicitante los aspectos deficientes con el objetivo de trabajar en la solución de éstos y con vista a finalizar la Fase uno del proceso de certificación. Es preciso que el JEC elabore una *"carta de cierre de fase",* la cual será entregada a la persona designada del equipo de certificación del solicitante, y que pautará el inicio de la siguiente fase.

2. Fase dos – Solicitud formal

2.1 La presentación del paquete de solicitud para revisión de la AAC por parte del solicitante está considerada como el inicio de la Fase dos - Solicitud formal.

2.2 Recepción del paquete de solicitud formal. – El paquete de solicitud formal puede ser recibido por correo o entregado personalmente por el solicitante. Si es entregado personalmente, el solicitante será informado que la AAC necesita un período prudente para revisarlo. Las discusiones sobre la aceptabilidad deben evitarse por el momento. Con esta acción, se le hace notar a los solicitantes que las discusiones posteriores no serán productivas hasta tanto el equipo de certificación haya revisado la solicitud formal y tomada una decisión al respecto. Es preciso que el solicitante sea informado que el equipo de certificación se comunicará con ellos oportunamente dentro de cinco días laborables, con relación a la aceptabilidad del *paquete de solicitud formal* y que realizará las coordinaciones pertinentes para efectuar una reunión, donde se tratarán asuntos relativos a la solicitud formal.

2.3 Revisión inicial del paquete de solicitud formal. – Una vez recibido el paquete de solicitud formal es indispensable que el equipo de certificación lo revise inicialmente y determine su aceptación. El paquete de solicitud formal generalmente contiene:

a) la carta de solicitud formal;

b) documentación sobre contratos de arrendamiento o compra de aeronaves, contratos de servicios; de mantenimiento, compra o alquiler de equipos, instalaciones para las estaciones y suministro de partes y repuestos, etc.;

c) el OM y el manual de control de mantenimiento del explotador completos, currículos de instrucción del personal de operaciones y del personal de mantenimiento, según la situación;

d) cronograma de eventos;

e) declaración de cumplimiento inicial; y

f) currículo u hoja de vida de cada miembro del personal clave de gerencia del solicitante, el que debe cumplir con los requisitos establecidos en los reglamentos aplicables.

2.3.2 La carta de solicitud formal constituye el eje de esta fase. – Esta carta debe reflejar lo relativo a las características de las operaciones. Su aceptación en la reunión de solicitud formal marca el fin de la fase de solicitud formal. A continuación, se explican los “anexos” de la solicitud formal.

2.3.2.1 El cronograma de eventos. – El solicitante debe preparar, sobre un formato oficial, un cronograma de todas sus actividades dentro del proceso, desde la Fase uno - Pre-solicitud hasta la Fase cinco - Certificación, que podrá ir ajustándose en concordancia con la realidad de los lapsos y de acuerdo a lo siguiente:

a) Lógica en la secuencia. – Muchas de las actividades y eventos listados en el cronograma deben producirse antes que otras actividades o eventos;

b) Puntualidad de actividades. – Es necesario que el cronograma de actividades proporcione en forma realista suficiente tiempo para que el equipo de certificación revise los distintos documentos del solicitante, manuales y propuestas;

c) Integridad de actividades. – El número y clase de propuestas efectuadas por el solicitante para la evaluación, aceptación o aprobación puede variar de acuerdo con la complejidad de la operación propuesta; y

d) Disponibilidad del JEC. – Es necesario disponer de un JEC y un número suficiente de inspectores debidamente habilitados y calificados, quienes facilitarán la finalización puntual del proceso de certificación. En un proceso a un solicitante de cierta magnitud, habrá que designar algunos OI auxiliares.

2.3.2.2 A continuación, se explican los demás anexos de la solicitud formal:

a) la declaración de cumplimiento inicial, que señalará el cumplimiento de cada manual y su contenido con los reglamentos del Conjunto RAB OPS, así como del cumplimiento de documentos y programas con la misma, deberá hacer fiel referencia en forma continua al articulado de la norma pertinente y sobre cada tema expuesto;

b) el currículo u hoja de vida de cada miembro del personal clave de gestión o gerencia del solicitante debe cumplir con los requisitos establecidos. El OI asesorará convenientemente sobre este punto; y

c) los manuales de operaciones y de control de mantenimiento del explotador recibirán una inspección formal de su estructura, aunque no a fondo, ya que serán evaluados a profundidad para recibir aprobación inicial durante la Fase tres – Análisis de la documentación.

2.4 Reunión de solicitud formal. – Para dar aceptación a la carta de solicitud formal es imprescindible esta reunión. Es importante que todos los miembros de ambos equipos de certificación estén presentes, salvo que sucedan circunstancias imprevistas. Durante la reunión, el equipo de certificación y el solicitante revisarán en conjunto el paquete de solicitud y resolverán cualquier discrepancia.

2.4.1 De no poder llegarse a un acuerdo mutuo sobre algunas discrepancias, será necesario que el equipo de certificación termine la reunión e informe al solicitante que el paquete de solicitud no es aceptable. El paquete de solicitud formal debe entonces ser devuelto al solicitante con una carta explicativa de las razones del rechazo.

2.4.2 Cuando se llegue a un acuerdo sobre la toma de acciones correctivas por deficiencias o hallazgos, el Jefe de equipo de certificación debe comunicar al solicitante que puede formular cualquier pregunta sobre dudas referente a las próximas fases de la certificación. El equipo de certificación debe responder las preguntas de forma clara, completa y sincera, y si es necesario, mediante nota firmada por el JEC.

2.4.3 Antes de concluir la reunión de solicitud formal, el equipo de certificación debe asegurar que el solicitante ha comprendido claramente los siguientes aspectos:

a) Que será notificado por escrito, de rechazarse la solicitud. – Es necesario que esta notificación sea enviada dentro de los cinco días después de la reunión de solicitud formal. También se efectuará una llamada telefónica referente al rechazo tan pronto se haga la determinación, indicando que en una notificación por escrito se incluirán las razones para tal rechazo;

b) De ser aceptable la solicitud, el proceso de certificación sigue su curso con un profundo examen de la solicitud y sus anexos, cosa que ocurre durante la Fase tres – Análisis de la documentación. Es imprescindible emitir por escrito una "Carta de aceptación de la solicitud formal". Esta carta constituye en sí una "carta de cierre de fase" que determinará automáticamente el comienzo de la Fase tres – Análisis de la documentación; y

c) Advertencia. – El solicitante debe estar enterado que la aceptación de la solicitud no constituye propiamente una aceptación o aprobación de los documentos adjuntos o "anexos de la solicitud formal" (hojas de vida, manuales, contratos, etc.) sino que esto representa la aceptación del inicio de la siguiente fase. Estos documentos serán evaluados e inspeccionados posteriormente durante la Fase tres – Análisis de la documentación, para que el solicitante aplique las acciones correctivas del caso. La aceptación o aprobación de cada anexo se comunicará oportunamente por escrito y por separado.

2.5 Rechazo de la solicitud. – El rechazo de una solicitud es algo delicado, ya que el solicitante seguramente habrá incurrido en cuantiosos gastos y recursos. Por lo tanto, es importante que el equipo de certificación documente correctamente y en detalle las razones de tal rechazo. Las razones deben indicar claramente que el proceso de certificación no será beneficioso a menos que el solicitante decida aceptar las sugerencias correctivas del grupo de certificación. Entre las razones de rechazo se podría incluir la falta de acuerdo común durante el proceso apropiado de las acciones, o evidencias de que el solicitante ignora los requisitos del proceso de certificación. En caso de rechazo, la solicitud y los documentos propuestos son devueltos al solicitante con una carta de rechazo firmada por el JEC responsable del proceso de certificación.

2.6 Procedimientos de coordinación entre el JEC y los miembros del equipo de certificación y entre el JEC y el punto de contacto del equipo de certificación del solicitante.

2.6.1 Los procedimientos de coordinación específicos de esta fase, se encuentran desarrollados en el Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos del Volumen I de la Parte II de este manual.

2.7 Conclusión de la fase de solicitud formal. – Si el equipo de certificación acepta el paquete de solicitud, la Fase dos – Solicitud formal queda concluida y automáticamente comienza la Fase tres – Análisis de la documentación. Obsérvese que no será requisito la aprobación inicial de los dos manuales exigidos como parte de los anexos, ya que esto ocurrirá durante la fase siguiente.

3. Fase tres – Evaluación de la documentación

3.1 La Fase tres - Evaluación de la documentación, es parte del proceso de certificación donde los diversos manuales, programas y documentos del solicitante son cuidadosamente revisados para que sean aprobados/aceptados o rechazados. Esta fase es ejecutada por los miembros del equipo de certificación.

3.2 Documentación requerida. – Los documentos requeridos están contemplados en el Capítulo 2 del Volumen I de la Parte II de este manual.

3.3 Documentación inaceptable. – Si algún documento es inaceptable, éste debe ser devuelto al solicitante. Dependiendo de las razones para el rechazo de documentos, el grupo de certificación puede enviar al solicitante una carta de rechazo manifestando estas razones.

3.4 Documentación aceptable. – Si el equipo de certificación encuentra que todos los documentos, manuales y programas son aceptables, puede proceder con la fase de demostración e inspección.

3.5 Perfil del solicitante. – Es necesario que el equipo de certificación obtenga previamente un perfil del solicitante y del personal utilizado en coordinación con el área de licencias de la AAC. Este perfil puede determinar si el proceso de certificación continúa o no. Por ejemplo, si la información obtenida en el perfil sugiere o indica una orden de suspensión o de revocación en efecto, entonces se puede detener el proceso de certificación.

3.6 Planificación de la siguiente fase. – En la Fase tres - Análisis de la documentación, el equipo de certificación también planea el desarrollo de la Fase cuatro - Inspección y demostración. Mientras evalúa la propuesta formal del explotador u organismo solicitante, es necesario que el JEC formule planes para observar y evaluar la habilidad del explotador o solicitante en el desempeño de sus funciones y responsabilidades. Es necesario que estos planes sean concluidos antes de comenzar la Fase cuatro - Inspección y demostración.

3.7 Procedimientos de coordinación entre el JEC y los miembros del equipo de certificación y entre el JEC y el punto de contacto del equipo de certificación del solicitante.

3.1.1 Los procedimientos de coordinación específicos de esta fase, se encuentran desarrollados en el Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos del Volumen I de la Parte II de este manual.

3.8 Terminación de la Fase tres – Evaluación de la documentación. – Una vez que todos los manuales, documentos y programas sean aprobados o sean aceptados por los inspectores de operaciones y aeronavegabilidad según sea el caso, la Fase tres - Evaluación de la documentación concluye y debería emitirse una "carta de cierre de fase", comunicando la conclusión de la Fase. El proceso de certificación continúa con la Fase cuatro - Inspección y demostración.

4. Fase cuatro – Inspección y demostración

4.1 En esta fase, el equipo de certificación inspecciona las instalaciones y registros del solicitante, las diversas estaciones del sistema, los centros de adiestramiento, el control de los vuelos; evalúa los vuelos de demostración en ruta, las demostraciones de evacuación de emergencia y de amaraje y observa al personal en el desempeño de sus deberes, que incluye la instrucción de vuelo y la experiencia operacional. La importancia de esta fase está en el cumplimiento con los reglamentos y prácticas de operación seguras. Mediante la observación, monitoreo u otras formas de evaluación en el sitio, el equipo de certificación estará expuesto a muchos tipos de actividades.

4.2 Cumplimiento de los requisitos. – Durante la evaluación, el equipo de certificación determina la habilidad del solicitante para cumplir con las secciones aplicables de los reglamentos del Conjunto RAB OPS.

4.3 Determinación de la aprobación o rechazo. – A lo largo de la Fase cuatro - Inspección y demostración, el equipo certificador se asegurará que todos los aspectos requeridos de la demostración sean observados por el solicitante y que la determinación de la aprobación o rechazo se efectúa para cada aspecto.

4.4 Manejo de deficiencias. – Si en cualquier momento, ciertas actividades o la conducción de ciertas actividades del solicitante demuestran ser deficientes, es necesario tomar las acciones correctivas necesarias. De ser imperativo, el grupo de certificación informará al solicitante en forma escrita de la inconveniencia de continuar con el proceso de certificación debido al grado de deficiencias.

4.5 Guía específica. – La guía específica para la certificación de un solicitante se proporciona en el Capítulo 2 del Volumen I de la Parte II de este manual – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos.

4.6 Demostración no satisfactoria. – Si una demostración en particular resulta no satisfactoria es necesario que el equipo de certificación analice con el solicitante cómo corregir el aspecto deficiente. Es necesario planificar otra prueba, si así lo requieren las circunstancias. El equipo de certificación puede dar constancia con una carta indicando la naturaleza de la falla y la acción correctiva pertinente, si las deficiencias pueden ser corregidas antes de que el proceso continúe o termine.

4.7 Demostraciones satisfactorias. – Si las demostraciones del solicitante son exitosas, el equipo de certificación expedirá la documentación apropiada (entre otras, una carta formal informando al explotador la culminación satisfactoria de la inspección).

4.8 Procedimientos de coordinación entre el JEC y los miembros del equipo de certificación y entre el JEC y el punto de contacto del equipo de certificación del solicitante.

4.8.1 Los procedimientos de coordinación específicos de esta fase se encuentran desarrollados en el Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos del Volumen I de la Parte II de este manual.

4.9 Terminación de la Fase cuatro - Inspección y demostración. – Cuando toda la demostración finaliza de forma satisfactoria, se da por concluida esta fase, por lo que el solicitante se considera listo para recibir el AOC respectivo y las OpSpecs correspondientes. El JEC elaborará la "carta de cierre de fase".

5. Fase cinco – Certificación

5.1 Obtención del número del AOC y preparación del mismo. – La AAC es responsable de la asignación del número del AOC, y de su preparación respectiva. Es conveniente manifestar que la recién certificada organización de transporte aéreo no puede conducir ninguna operación con fines de lucro mientras no tenga el AOC aprobado en su poder.

5.2 Archivo de certificación. – El equipo de certificación archiva la documentación en las carpetas o expedientes del explotador de servicios aéreos recientemente certificado. Una copia de dicha documentación junto con un volumen de cada manual será entregada a la AAC del Estado de la nueva empresa de transporte aéreo comercial certificada. Es necesario que la carpeta o expediente incluya el informe final del grupo de certificación y la siguiente documentación:

a) copia de los formularios presentados por el solicitante;

b) si el caso lo requiere, la carta de intención;

c) declaración de cumplimiento final;

d) copias de los manuales o currículos aprobados y debidamente verificados en el área de licencias al personal de la AAC del Estado del explotador;

e) una copia del AOC;

f) una copia de las ayudas de trabajo utilizadas en la certificación;

g) una copia de las OpSpecs;

h) una copia del documento que detalla las aprobaciones otorgadas, de ser aplicable;

i) un resumen de las dificultades experimentadas durante cualquier fase de la certificación o recomendaciones para futura vigilancia (a veces incluido en el Informe de certificación);

j) copias de arrendamiento, acuerdos y contratos, si corresponde;

k) cualquier correspondencia de y al solicitante; y

l) cualquier otra documentación que se relacione con la certificación.

5.3 Plan de vigilancia de pos-certificación. – Después de haber certificado al nuevo explotador de servicios aéreos, la AAC ejecutará un plan de pos-certificación como base para la inspección y vigilancia .

5.4 El informe final. – El informe final del equipo de certificación, es de importancia vital en la preparación de los planes de vigilancia, ya que destaca las áreas débiles que mostraron deficiencias durante la inspección. La AAC local dispone de una copia del informe para estos fines. El informe final del equipo de certificación, más conocido como el *reporte de certificación*, tiene una connotación especial y debe ser resguardado en un registro ad-hoc en los archivos de la Oficina de certificación e inspección de la AAC correspondiente, y debería contener lo siguiente:

a) declaración de cumplimiento final;

b) declaración de intención de pre-solicitud (DIP);

c) carta de aplicación formal;

d) cartas de cierre de fase;

e) cartas de aprobación o aceptación de manuales, programas o documentos;

f) cartas de aprobación a programas de instrucción;

g) reportes sobre las pruebas de demostración;

h) copia de las OpSpecs;

i) sumario de las dificultades más importantes halladas durante el proceso;

j) sugerencias para mejorar el proceso; y

k) plan de vigilancia continua.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 5 – Desviaciones, exenciones y autorizaciones

Índice

Página

1. Objetivo....PI-VI-C5-1
2. Antecedentes....PI-VI-C5-1
3. Evaluación inicial de la solicitud....PI-VI-C5-2
4. Procedimiento para la solicitud y emisión de una exención....PI-VI-C5-3
5. Sistema de registro, publicación y notificación de las exenciones....PI-VI-C5-4
6. Criterios para la realización de las evaluaciones de riesgos....PI-VI-C5-4
7. Estrategia de implementación....PI-VI-C5-6
8. Aceptación de la solicitud de exención....PI-VI-C5-10
9. Desviaciones para realizar operaciones de emergencia....PI-VI-C5-11
10. Revocación de la exención....PI-VI-C5-12

1. Objetivo

Este capítulo proporciona orientación y guía al OI, a cargo de los estudios y análisis que se deben efectuar al emitir un concepto técnico, que permita la expedición de exenciones a los explotadores de servicios aéreos.

Nota 1.- Para efectos de este capítulo el término exenciones comprende también las excepciones, desviaciones, variaciones y prórrogas.

Nota 2.- El término "dispensa" es sinónimo de "exención".

2. Antecedentes

2.1 En ocasiones, una persona (natural o jurídica) puede notificar y sustentar técnicamente la imposibilidad de dar cumplimiento a un determinado requisito, el cual primeramente se evaluará considerando si esa imposibilidad se presenta o puede presentarse de manera generalizada o mayoritaria respecto de un determinado sector o grupo de personas (p. ej., los explotadores de servicios aéreos regulares, los no regulares o los titulares de determinados certificados o licencias, etc.) teniendo en cuenta que:

a) el requisito ya no es aplicable;

b) la acción propuesta, supera el requisito reglamentario; o

c) no existe la manera de dar cumplimiento a las disposiciones reglamentarias desde el ámbito técnico y/o tecnológico.

2.2 Siendo que pueden presentarse casos en que el pleno cumplimiento no sea posible, entonces la AAC puede otorgar exenciones al cumplimiento de los requisitos. Dichas medidas deben basarse en evaluaciones de riesgos de seguridad operacional apropiadas, eficaces y documentadas o en estudios aeronáuticos y la imposición de limitaciones, condiciones o medidas de mitigación, según corresponda.

2.3 No deben utilizarse exenciones para superar un requisito que no sea popular o que es difícil de cumplir o para dar a entender que el cumplimiento de un requisito es opcional. La aplicación del mecanismo de dispensas debe constituir una excepción y no la norma.

2.4 Pueden darse circunstancias en las cuales un Estado tenga diferencias temporales o de corto plazo (por ejemplo, exenciones o excepciones). En dichos casos, se debe alentar a los Estados a notificar las diferencias y ofrecer esa información a través de otros medios, como un aviso a los aviadores (NOTAM) o una circular de información aeronáutica (AIC) de conformidad con el Anexo 15 — Servicios de información aeronáutica. El Artículo 38 del Convenio de Chicago exige expresamente a los Estados notificar inmediatamente las diferencias a la OACI, sin excepción. Por ende, cualesquiera otras medidas que los Estados puedan emprender en lo referente a diferencias temporales o de corto plazo no servirían para eximirlos de sus obligaciones en virtud del Artículo 38.

2.5 Es importante señalar que la notificación de las diferencias no exime a un Estado de sus obligaciones derivadas del Convenio de Chicago y puede aún dar lugar a una constatación del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) acerca de una norma o método recomendado (SARP) específica.

3. Evaluación inicial de la solicitud

3.1 La AAC evitará en lo posible conceder exenciones individuales y se empeñará en la adopción de una disposición de carácter general, aplicable por igual a todos y quienes se encuentren ante las mismas condiciones. La revisión y eventual enmienda del reglamento en cuestión, será hecha de conformidad con el procedimiento establecido en el RAB 11 para la adopción o armonización de enmienda de las normas aeronáuticas, evitando generar diferencias con respecto a los estándares internacionales adoptados por la Organización de Aviación Civil Internacional OACI, o notificando en su caso, a dicha organización, las que sobrevinieren acorde a lo previsto en el Artículo 38 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

3.2 No obstante, si la misma evaluación permitiese establecer que, no siendo procedente enmendar los reglamentos es indispensable conceder la exención en forma exclusiva, se procederá conforme a lo siguiente:

a) la solicitud correspondiente estará fundada exclusivamente en razones técnicas y nunca en razones administrativas o económicas;

b) el solicitante deberá exponer, por escrito, en forma documentada, la norma o requisito cuyo cumplimiento resulta imposible, argumentando los motivos, expresando los eventuales beneficios al interés público, explicando en que forma no resultará afectado el nivel de seguridad operacional, el método alternativo de cumplimiento que propone y cuando corresponda, el tiempo de duración requerido;

c) la dependencia responsable de la vigilancia sobre el cumplimiento del requisito hará una evaluación de riesgos, la cual deberá permitir que, de concederse la exención, la tolerabilidad de los riesgos de la seguridad operacional o la seguridad de la aviación, son aceptables. Si se detectasen riesgos con tolerabilidad no aceptable, no se concederá la exención; y

d) la exención será concedida mediante un documento suscrito por el Director General de la AAC o quien haga sus funciones, con fundamento en el análisis de riesgos efectuado; indicando la disposición o requisito que queda eximido, el método alternativo de cumplimiento que deberá observar el solicitante para garantizar un grado equivalente de seguridad operacional, las condiciones o limitaciones a las cuales queda sometida la exención, las medidas de mitigación de riesgos aplicables y el plazo durante el cual se ejercerá la exención.

3.3 Si la revisión hecha condujera a que no procede modificar el requisito, la dependencia responsable de su aplicación y cumplimiento informará a los interesados sobre la negativa, instándoles al cumplimiento del requisito original.

3.4 La evaluación de la AAC debe contemplar si las exenciones se traducirán en diferencias respecto de las SARPS de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil y de ser así, debe proceder a la notificación adecuada en el sistema electrónico de notificación de diferencias (EFOD) de la OACI y en el sistema de notificación de armonización y adopción de los LAR del SRVSOP.

4. Procedimiento para la solicitud y emisión de una exención

4.1 Solicitud. – Toda solicitud de una exención debe ofrecer un nivel equivalente de seguridad operacional acorde con el requisito del reglamento y debe ser garantizada por la AAC que la otorga. Para ello, el solicitante deberá acompañar la solicitud de la exención con el análisis de riesgo respectivo que haya efectuado como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

4.1.1 El solicitante deberá exponer, por escrito, en forma documentada, el requisito reglamentario del cual solicita se le exima, argumentando los motivos, expresando los eventuales beneficios al interés público, así como el método de cumplimiento alterno basado en una evaluación de riesgo debidamente sustentada.

4.1.2 Así mismo, las solicitudes de exención deberán estar basadas exclusivamente en razones técnicas y nunca en razones administrativas o económicas.

4.2 Contenido de una solicitud de exención. – Es necesario que cada solicitud de exención contenga lo siguiente:

a) el o los requisitos reglamentarios del cual solicita se le exima;

b) argumentos o motivos de la solicitud de la exención;

c) eventuales beneficios al interés público;

d) el análisis de riesgo correspondiente;

e) información de la forma de que el nivel de seguridad no será afectado; y

f) duración y la forma de cumplimiento alternativo que propone, cuando corresponda.

4.2.2 En la Figura 5-8 se muestra un ejemplo de formato para la solicitud de una exención.

4.3 Preparación y envío. – Cada solicitud deberá ser correctamente procesada y presentada por escrito y en forma documentada, detallando los motivos y sustentos para solicitar la exención. Las solicitudes de exención deben solo basarse en razones técnicas, nunca por razones administrativas o económicas. La solicitud será enviada a la AAC con la anticipación suficiente para que el área correspondiente realice los análisis y pueda tramitar la exención sin afectar al solicitante.

4.4 Procesamiento para su consideración. – La AAC después de analizar la solicitud, determinará si existen razones de interés público para conceder la exención, si es el caso, expedirá la decisión favorable y notificará al solicitante sobre su decisión.

4.5 Negación de una solicitud de exención. – Si luego de la evaluación de los argumentos de una solicitud de una exención, la AAC concluye que no está preparada correctamente o no tiene el sustento del caso, dictará una decisión con la negativa y la notificará al solicitante por escrito. Generalmente las solicitudes son rechazadas, debido a que el solicitante no presenta el análisis de riesgo o no identifica adecuadamente ni explica las razones por las cuales considera que el otorgamiento de una exención es de interés público y en consecuencia no afecta la seguridad operacional. Por otra parte, los intereses del solicitante no tienen que ser necesariamente los mismos que del "interés público." La razón del solicitante de que el otorgamiento de la exención sería de interés público porque reduciría los costos de operación, no es aceptable y constituye una razón para que la AAC rechace la petición.

4.6 Reconsideración de una negación. – Ante la negación de la solicitud de exención, el solicitante podrá interponer una solicitud de consideración, debiendo exponer los motivos por los cuales se encuentra inconforme con la decisión. La AAC resolverá la solicitud de reconsideración en el plazo establecido de acuerdo a la su legislación nacional.

4.7 En la Figura 5-7 se muestra la Ayuda de trabajo para la evaluación de una exención.

5. Sistema de registro, publicación y notificación de las exenciones

5.1 LA AAC mantendrá en el archivo de la entidad los registros de todos los antecedentes y decisiones en relación a las exenciones que se otorguen o se nieguen, según sea el caso. El archivo conservará los documentos en formato electrónico o físico.

5.2 El otorgamiento de una exención se realiza por escrito por parte de la AAC y por ser una exención de interés público, esta debe ser publicada en la página web de la AAC o en la publicación de información aeronáutica (AIP). La publicación debe incluir referencias a las limitaciones, condiciones o medidas de mitigación pertinentes, según corresponda, así como el período de validez.

5.3 El Artículo 39 del Convenio establece la obligación de la AAC, de anotar los certificados y licencias por él otorgados, cuando cualquier aeronave o pieza deje de satisfacer en algún aspecto las normas de la OACI o cualquier titular de una licencia no reúna por completo las condiciones prescritas por las normas de la OACI relativa a la clase de licencia o certificado que posea.

5.4 Por su parte, el Artículo 40 del Convenio, obliga a la AAC emisora de tales anotaciones, a solicitar permiso del Estado o Estados en cuyo territorio desee entrar. En otros términos, exige que el Estado emisor de dichas anotaciones notifique oportunamente a los Estados donde su aeronave o personal aeronáutico operen, de las exenciones otorgadas.

5.5 La AAC mantendrá la vigilancia continua de las exenciones otorgadas, para confirmar su idoneidad o pertinencia, caso que haya enmiendas a los requisitos reglamentarios o se produzcan cambios en el tipo de operación del explotador.

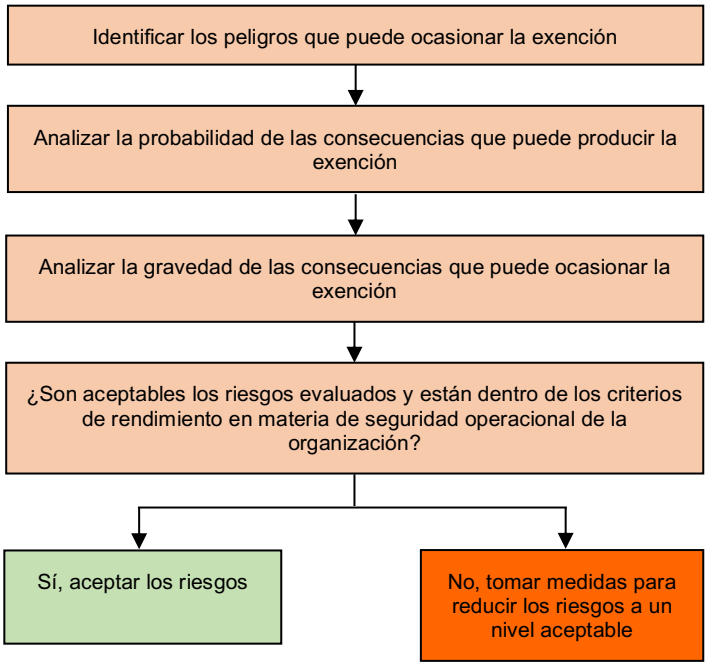
5.6 Por su parte, el solicitante de la exención también debe mantener un sistema de registros de las exenciones solicitadas y las que fueron aprobadas, especificando claramente el tiempo de las mismas. Las exenciones aprobadas deben ser comunicadas dentro de su organización a través del procedimiento descrito en su manual de operaciones. Esta relación debe ser revisada en períodos calendarios o cuando una exención es incorporada o retirada, a fin de que se encuentre actualizada en todo momento y sea sujeta de las inspecciones de vigilancia de la AAC.

6. Criterios para la realización de las evaluaciones de riesgos

6.1 El inspector de la AAC deberá verificar que el solicitante de una exención garantice que los riesgos de seguridad operacional encontrados estén bajo control a fin de mantener la eficacia de la seguridad operacional. Es importante que el solicitante demuestre que efectuó procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos de seguridad operacional y haya implementado medidas de solución adecuadas.

6.2 El proceso de identificación de peligros y gestión de riesgos se ilustra en la Figura 5-1. El solicitante de la exención debió identificar sistemáticamente los peligros que existen dentro del contexto de la solicitud. Un análisis cuidadoso de las etapas de planificación y diseño de implementación puede identificar posibles peligros antes de que la solicitud de la exención sea presentada. También es fundamental que se comprenda el alcance de la exención para lograr un alto rendimiento en materia de seguridad operacional.

Figura 5-1 – Proceso de identificación de peligros y gestión de riesgos



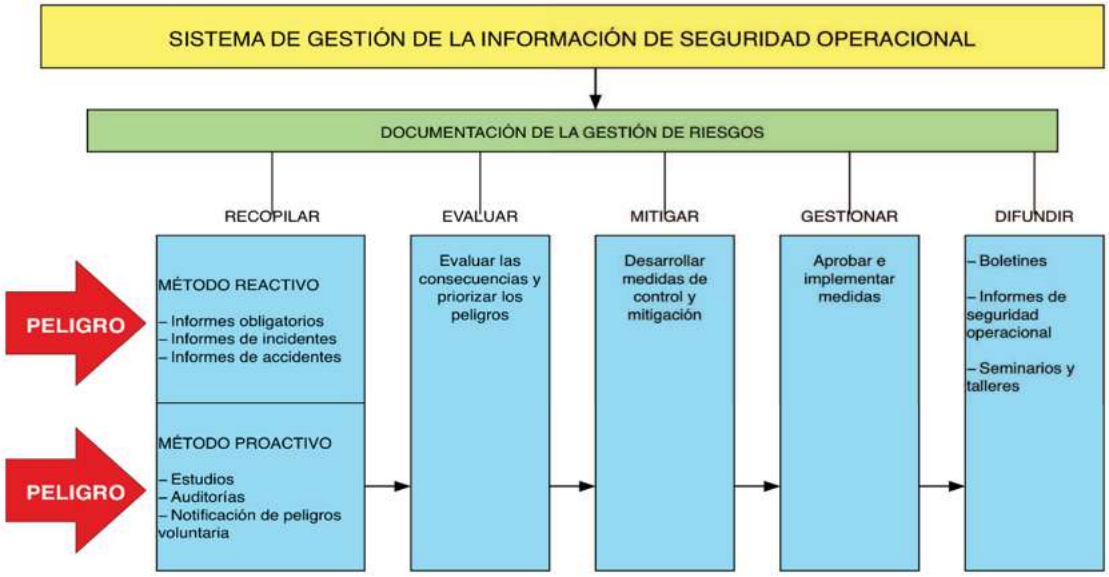
6.3 El solicitante de la exención debe contar con un proceso formal para identificar peligros que puedan contribuir con los sucesos relacionados con la solicitud efectuada. La identificación de peligros y de sus consecuencias es el primer paso en el proceso de la gestión de riesgos de la seguridad operacional cuando se solicita una exención. Los riesgos de seguridad operacional correspondientes se evalúan dentro del contexto de las consecuencias relacionadas con el peligro. Si al evaluar los riesgos de seguridad operacional se evidencia que estos son inaceptables, se deben incorporar controles de riesgos de seguridad operacional adicionales para soportar la exención que se está solicitando.

6.4 Un enfoque estructurado para la identificación de peligros puede incluir el uso de intercambios de ideas de grupo, en las cuales los expertos en los temas explican escenarios de análisis detallados. Las sesiones de identificación de peligros requieren que un grupo de personas sea asignado al análisis de la solicitud de la exención dirigido por un facilitador.

6.5 El sistema de gestión de la información de la seguridad operacional (SMS) debe incluir documentación de la evaluación de seguridad operacional, que contenga descripciones de peligros, las consecuencias de riesgos de la seguridad operacional necesarios. Las evaluaciones de la seguridad operacional existentes deben revisarse de manera recurrente, o cada vez que se identifiquen peligros nuevos y así anticipar propuestas para otros controles de riesgos de la seguridad operacional relacionadas, la probabilidad evaluada, la gravedad de los riesgos de seguridad operacional, la tolerabilidad de los controles**.**

6.6 El sistema de información de la gestión de seguridad operacional se convierte en una fuente de conocimientos que se usará como referencia en los procesos de toma de decisiones de la seguridad operacional. Este conocimiento proporciona el material para el análisis de tendencia, así como también, para la educación de la seguridad operacional. La Figura 5-2 ilustra la documentación de peligros y el proceso de gestión de riesgos de seguimiento.

Figura 5-2 – Documentación de peligros y seguimiento del proceso de gestión de riesgos



7. Estrategia de implementación

7.1 Proceso de identificación de peligros para la solicitud de una exención, es importante considerar los siguientes aspectos:

a) factores de diseño, como el diseño del equipo y las tareas que pueden relacionarse con la exención;

b) limitaciones de desempeño humano (fisiológico, psicológico y cognitivo);

c) procedimientos y prácticas de operación, como su documentación y las listas de verificación bajo condiciones de operación reales;

d) factores de comunicación, como medios, terminología e idioma;

e) factores institucionales, como aquellos relacionados con el reclutamiento, capacitación y retención de personal, la compatibilidad de metas de producción y seguridad operacional, la asignación de los recursos, las presiones de operación y la cultura de seguridad operacional empresarial;

f) factores relacionados con el entorno operacional del sistema de aviación (por ejemplo, ruido ambiental y vibración, temperatura, iluminación y disponibilidad de equipo y elementos de protección);

g) factores de vigilancia reglamentaria, como aplicabilidad y ejecución de los reglamentos y la certificación del equipo, el personal y los procedimientos;

h) sistema de control de rendimiento de seguridad operacional, que puede detectar desviaciones de la práctica o desviaciones operacionales; y

i) sectores de interfaz hombre - máquina.

7.2 Los peligros pueden identificarse mediante las metodologías proactivas y predictivas. Para ello existe una variedad de fuentes de datos de identificación de peligros que pueden ser internos o externos. Entre los ejemplos de fuentes de datos internos para la identificación de peligros se incluyen:

a) diagramas de control de operación normal;

b) sistemas de notificación voluntaria y obligatoria;

c) auditorías de seguridad operacional;

d) comentarios de la capacitación; e

e) investigación e informes de seguimiento sobre accidentes/incidentes.

7.3 Entre los ejemplos de fuentes de datos externos para la identificación de peligros se incluyen:

a) informes de accidentes en la industria;

b) sistemas de notificación de incidentes obligatorios del Estado;

c) sistema de notificación de incidentes voluntario del Estado;

d) auditorías de vigilancia estatal; y

e) sistemas de intercambio de información.

7.4 El proceso de identificación de peligros debe considerar todos los peligros posibles que puedan existir dentro del alcance de la exención que se solicita, como las interfaces con otros requisitos, luego de identificar los peligros, sus consecuencias deben ser determinadas.

7.5 En todos estos casos, el proceso de identificación de peligros debe estar descrito en la documentación de SMS de la organización.

7.6 Para soportar un buen proceso respecto a la identificación de peligros, es importante crear una cultura fuerte de seguridad operacional en la organización, la cual se compone esencialmente de las siguientes características:

a) compromiso;

b) adaptabilidad;

c) comportamiento;

d) información;

e) ética; y

f) equidad.

7.7 Si los riesgos de seguridad operacional se evalúan como inaceptables, las siguientes preguntas son pertinentes:

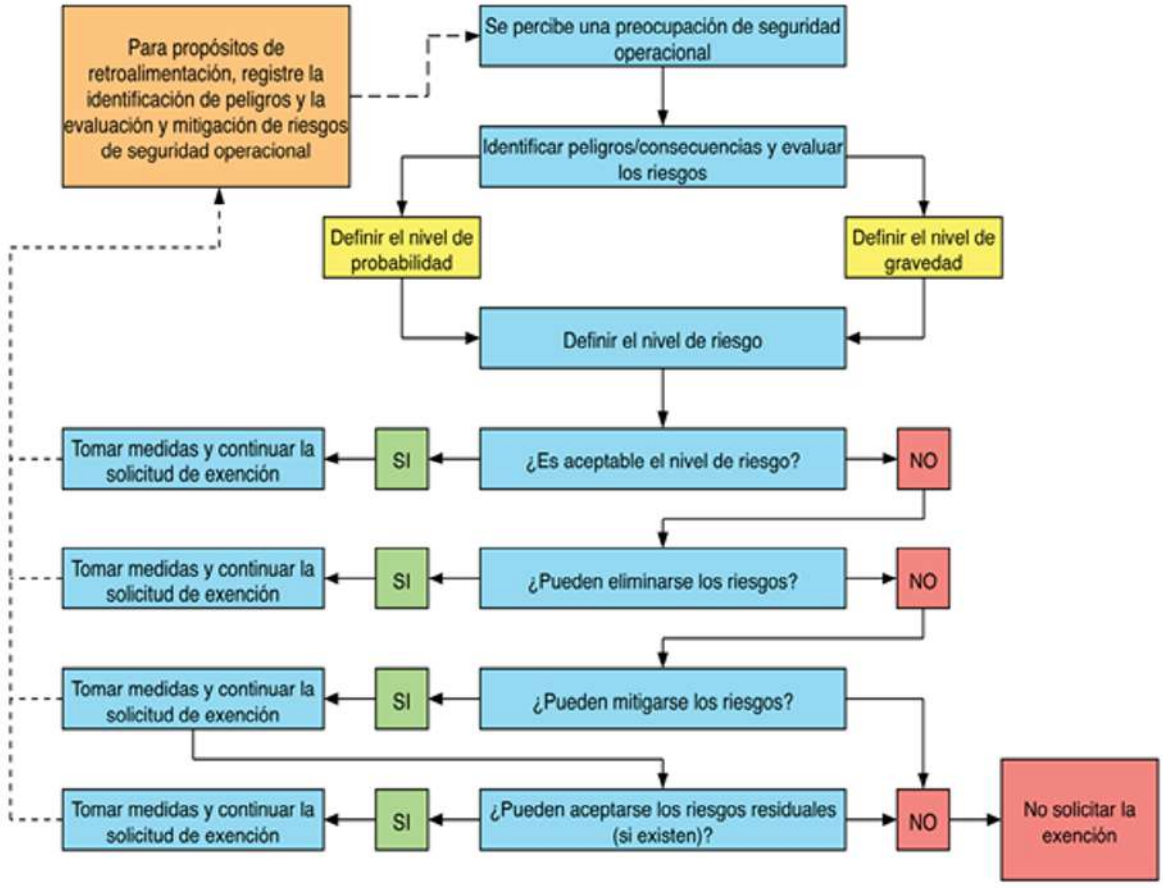
a) ¿Pueden eliminarse los peligros y riesgos de seguridad operacional relacionados? Si la respuesta es SI, se toma y documenta una medida correspondiente. Si la respuesta es NO, la siguiente pregunta es:

b) ¿Pueden eliminarse los riesgos de seguridad operacional? Si la respuesta es NO, las actividades relacionadas deben cancelarse. Si la respuesta es SI, se toma una medida de mitigación correspondiente y la siguiente pregunta es:

c) ¿Existe algún riesgo de seguridad residual? Si la respuesta es SI, los riesgos residuales deben evaluarse para determinar su nivel de tolerabilidad, así como también, si pueden eliminarse o mitigarse según sea necesario, para garantizar un nivel aceptable de rendimiento en materia de seguridad operacional.

7.8 En la Figura 5-3 presenta el proceso de gestión de riesgos de seguridad operacional completa.

Figura 5-3 – El proceso de gestión de riesgos de la seguridad operacional



7.9 La evaluación de riesgos implica un análisis de peligros desarrollado por el solicitante de la exención, que incluye dos componentes:

a) la gravedad; y

b) la probabilidad.

7.10 Luego de que los riesgos se han evaluado, el solicitante de una exención deberá haber tomado la decisión para determinar la necesidad de implementar medidas de mitigación de riesgos. Para este proceso de toma de decisiones, el solicitante de la exención deberá utilizar la herramienta de categorización de riesgos de acuerdo a la matriz de riesgos que haya desarrollado. En la Figura 5-4 se ofrece un ejemplo de matriz de evaluación (índice) de riesgos de seguridad operacional.

7.11 Con el resultado obtenido en la matriz de riesgos un tercer paso debe ser seguido por el solicitante de la exención, esto es determinar la tolerabilidad del riesgo de la seguridad operacional, por ello primero debe obtenerse el resultado de la matriz de riesgo.

7.12 El índice obtenido en la matriz de evaluación de riesgo de seguridad operacional debe exportarse a una matriz de tolerabilidad de riesgo de la seguridad operacional (ver Figura 5-5) que describe los criterios de tolerabilidad del riesgo para la exención a solicitar. En el caso de que el resultado obtenido fuera “inaceptable bajo las circunstancias existentes”, el índice de riesgo de la seguridad operacional de la consecuencia es inaceptable. Por lo tanto, el solicitante de la exención debe:

a) tomar medidas para reducir la exposición de la organización a un riesgo en particular, es decir, reducir el componente de probabilidad del índice de riesgo;

b) tomar medidas para reducir la gravedad de las consecuencias relacionadas con el peligro, es decir, reducir el componente de gravedad del índice de riesgo; o

c) cancelar la solicitud de exención si la mitigación no es posible.

Nota.- La pirámide de la Figura 5-5 refleja un esfuerzo constante para impulsar el índice de riesgo hacia el vértice de la parte inferior de la pirámide. La Figura 5-6 proporciona un ejemplo de una matriz de tolerabilidad de riesgo de la seguridad operacional alternativa.

Figura 5-4 – Ejemplo de matriz de evaluación (índice) de riesgo de seguridad operacional

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Sumamente improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Figura 5-5 – Matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional

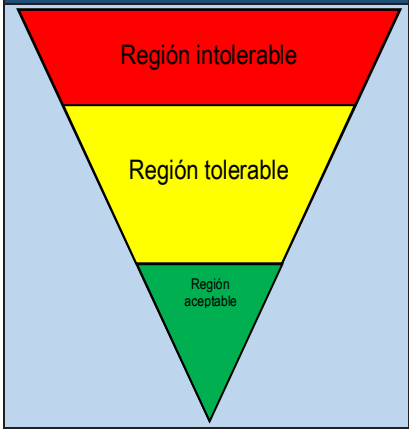
Descripción de la tolerabilidad	Índice de riesgo evaluado	Criterios sugeridos
	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceptable según las circunstancias existentes
	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C	Aceptable según la mitigación de riesgos, puede necesitar una decisión de gestión
	3E, 2D, 2E, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E	Aceptable

Figura 5-6 – Matriz de tolerabilidad de riesgo de seguridad operacional alternativa

Rango del índice de riesgo	Descripción	Medida recomendada
5A 5B 5C 4A 4B 3A	Riesgo alto	No procede la solicitud de exención. Realice una mitigación de riesgos de prioridad para garantizar que haya controles implementados para reducir el índice de riesgos al rango moderado o bajo.
5D 5E 4C 4D 4E 3B 3C 3D 2A 2B 2C	Riesgo moderado	Programa el performance de una evaluación de seguridad operacional para reducir el índice de riesgos hasta el rango bajo, si fuera factible.
3E 2D 2E 1A 1B 1C 1D 1E	Riesgo bajo	Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos posterior.

7.13 La matriz de riesgo será categorizada de acuerdo con una evaluación de la posible gravedad y probabilidad. Después de evaluar los riesgos de seguridad operacional, el solicitante puede implementar medidas de mitigación de riesgos. Entre las medidas de mitigación que pueden ser presentadas se tienen: modificaciones en los procedimientos, programas de capacitación, controles de vigilancia.

Nota.- El solicitante debe haber evaluado las consecuencias eventuales, particularmente la introducción de nuevos peligros, antes de la implementación de cualquier medida de mitigación de riesgos.

8. Aceptación de la solicitud de exención

8.1 El inspector de la AAC deberá verificar la documentación de soporte que utilizó el solicitante de la exención para la evaluación de riesgos (hojas de cálculo o software personalizado, etc.,). Los documentos de mitigación de riesgos completos deben tener la aprobación del gerente responsable del explotador.

8.2 La mitigación de riesgos de seguridad operacional debe incluir al menos los siguientes tres enfoques genéricos de:

a) Prevención. – La solicitud de exención deberá ser rechazada a causa de que los riesgos de seguridad operacional asociados son intolerables o se consideran inaceptables en comparación con los beneficios asociados.

b) Reducción. – Se aceptará cierta exposición de riesgos de seguridad operacional, aunque la gravedad o probabilidad asociada con los riesgos se reducen, posiblemente mediante medidas que mitigan las consecuencias relacionadas.

c) Segregación de la exposición. – Esta medida la tomará el solicitante para aislar la posible consecuencia relacionada con el peligro o para establecer varios niveles de defensas contra ella.

8.3 La estrategia utilizada por el solicitante de una exención puede implicar uno de los enfoques descritos anteriormente o podrá incluir múltiples enfoques. Deberá entenderse que pueden considerarse toda la gama de posibles medidas de control para encontrar una solución óptima. La AAC debe asignar inspectores con la competencia para evaluar la eficacia de cada estrategia alternativa que haya considerado el solicitante y poder tomar una decisión. Cada propuesta de mitigación de riesgos de seguridad operacional debe examinarse a partir de las siguientes perspectivas:

a) Eficacia. – El grado hasta donde las alternativas reducen o eliminan los riesgos de seguridad operacional. La eficacia puede determinarse en términos de defensas técnicas, de capacitación y reglamentarias que pueden reducir o eliminar los riesgos de seguridad operacional.

b) Costo/Beneficio. – El grado hasta donde los beneficios percibidos de la mitigación exceden los costos.

c) Practicidad. – El grado hasta donde la mitigación puede implementarse y qué tan adecuado es en términos de tecnología disponible, recursos financieros y administrativos, legislación y reglamentos, voluntad política, etc.

d) Aceptabilidad. – El grado hasta donde la alternativa es coherente.

e) Ejecución. – El grado hasta donde el cumplimiento de nuevas reglas, reglamentos o procedimientos de operación pueden supervisarse.

f) Durabilidad. – El grado hasta donde la mitigación será sostenible y eficaz.

g) Riesgo de seguridad operacional residual. – El grado de los riesgos de seguridad operacional que sigue siendo secundario a la implementación de la mitigación inicial y que podría necesitar medidas de control de riesgos adicionales.

h) Consecuencias eventuales. – La introducción de nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional relacionados, que estén asociados con la implementación de cualquier alternativa de mitigación.

8.4 El inspector deberá tener en cuenta que cualquier impacto asociado con el rendimiento en materia de seguridad operacional proporcionará retroalimentación para los procesos de aseguramiento de la seguridad operacional relacionados con la exención. Esto garantizará la integridad, eficiencia y eficacia de las defensas planteadas que soportarán la forma como la exención es cubierta.

9. Desviaciones para realizar operaciones de emergencia

9.1 El término “operación de emergencia” significa una acción inmediata pero temporal para prevenir o reducir la pérdida de vidas o propiedades cuando ocurre una amenaza no anticipada, imprevista o situaciones de fuerza mayor. Las operaciones bajo un contrato de largo plazo para proveer cierto tipo de protección al público (tales como rescate, lucha contra el fuego, seguridad, etc.), no pueden ser clasificadas como acciones temporales no anticipadas.

9.2 En condiciones de emergencia, la AAC podrá autorizar desviaciones de las operaciones, si estas condiciones necesitan el transporte de personas o equipos para la protección de vida o propiedades y la AAC determina que dichas desviaciones son necesarias para la rápida ejecución de las operaciones.

Nota:- Esto puede implicar emitir permisos especiales y autorización para desviaciones del certificado de operación del explotador (AOC).

9.3 La naturaleza de la emergencia determinará cuándo se justifica hacer una enmienda a las OpSpecs en forma verbal o escrita. La AAC determinará, según el tiempo disponible, la forma verbal o escrita de otorgar la referida autorización de desviación a las OpSpecs, la cual debe ser justificada para aplicar solamente a operaciones específicas de emergencia, en forma temporal y por un período de tiempo limitado o un número determinado de operaciones. Si se otorga una autorización verbal, dentro de las cuarenta y ocho horas de finalizada la operación, el explotador de servicios aéreos debe proveer la documentación a la AAC describiendo la naturaleza de la emergencia.

10. Revocación de la exención

10.1 La AAC puede, en cualquier momento, dar por terminado todo permiso especial o autorización otorgada, cuando se cumpla el plazo de la autorización, desaparezcan los motivos en que se funda la misma, cuando el autorizado opere la aeronave desconociendo lo aprobado por la AAC en la autorización y en los casos en que se detecte que dicha operación puede conllevar un riesgo en la seguridad. En caso de emergencia, se certificará ante la AAC que las operaciones son esenciales para prevenir o reducir la pérdida de vidas o la defensa nacional y solicitará la desviación requerida.

Figura 5-7 – Ayuda de trabajo para la evaluación de una solicitud de exención

AYUDA DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE UNA SOLICITUD DE EXENCION	
Nombre del solicitante:	Fecha de la solicitud:
Persona de contacto del solicitante:	Responsable por la AAC:

	Condición a verificar	**Estado (S/I/NA)***	**Comentarios**
Verificar que la nota de solicitud de exención contenga:			
1.	La identificación clara del requisito específico sobre el cual se pretende la exención		
2.	Verificar que el requisito identificado es lo suficientemente específico y está relacionado con la naturaleza de la solicitud		
3.	Una adecuada descripción de la naturaleza, alcance y duración de la exención		
4.	Una clara identificación de las personas, equipos o aeronaves cubiertas por la exención		
5.	Información y fundamentos adecuados en alcance y detalle para respaldar la solicitud		
6.	Una clara indicación de las razones por la cual dicha exención sería de interés público		
7.	Las acciones a ser tomadas por el solicitante para garantizar un nivel de seguridad operacional equivalente al provisto por el propio requisito.		
8.	Un análisis de riesgo debidamente sustentado que demuestre que la seguridad operacional no se verá afectada por la exención		
Si la solicitud no está completa deberá devolverse al solicitante indicando los aspectos faltantes y requiriendo la presentación de una nueva solicitud una vez que se completen todos los requisitos.			
Una vez analizada la solicitud, sus antecedentes y adjuntos, determinar:			
1.	¿Es la solicitud coherente desde el punto de vista técnico?		
2.	¿Está la solicitud debidamente argumentada y respaldada?		
3.	¿Está la solicitud basada en razones administrativas o económicas del explotador?		
4.	¿Es el interés público evidente?		
5.	¿Garantizan las medidas propuestas por el explotador un nivel de seguridad operacional equivalente al del requisito original?		
6.	¿Es el análisis de riesgo adecuado, debidamente sustentando y satisfactorio?		
Si la respuesta a cualquiera de las preguntas de la (1) a la (5) es insatisfactoria, debe rechazarse la solicitud de exención.			

En base al análisis previo determinar:
☐ Rechazar la solicitud ☐ Aceptar la solicitud por un período de: ☐ Bajo las siguientes condiciones:
Condiciones:

**S= satisfactorio I= Insatisfactorio N/A = No aplicable*

Figura 5-8 – Formato para la solicitud de exención

SOLICITUD DE EXENCIÓN CAA				
Instrucciones de llenado: 1. En el presente formato solo se permite la solicitud de una petición de exención teniendo en cuenta que: a) el requisito ya no es aplicable; b) la acción propuesta supera el requisito reglamentario; c) no existe la manera de dar cumplimiento a las disposiciones normativas o reglamentarias desde el ámbito técnico y/o tecnológico; o d) eventuales beneficios al interés público. 2. Este formato contiene la información que requiere la AAC, con el fin de evaluar la solicitud. 3. El interesado debe adjuntar un análisis de seguridad operacional. 4. Primera solicitud ☐ Reconsideración ☐				
5. Exención:				
6. Nombre comercial del solicitante:			7. AOC:	
8. TEL: FAX:		9. Correo electrónico:		
10. Dirección y código postal:				
11. Persona de contacto:				
12. TEL:		13. Correo electrónico:		
14. Descripción de la exención:				
15. Normas que impacta la petición:			16. Duración propuesta de la exención:	
17. Razones que motivan la petición:				
18. Justificación*:				
19. Relacione los posibles impactos de seguridad operacional con el otorgamiento o rechazo de la exención*:				

** Se puede anexar un documento ampliando la información solicitada*.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 6 – Tipos de documentos

Índice

Página

1. Objetivo.....PI-VI-C6-1
2. Definición de los tipos de documentos y su explicación.....PI-VI-C6-1

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proporcionar información general al OI acerca de los tipos de documentos que utilizará durante la certificación, administración técnica, autorización, aprobación, aprobación específica, aceptación y vigilancia basada en riesgos (RBS) de los explotadores de servicios aéreos, considerando la necesidad de cada uno de estos documentos y su contenido genérico. Estos documentos se encuentran al final de las secciones que requieren de ellos y su forma y contenido serán desarrollados de acuerdo con el tema a tratarse.

2. Definición de los tipos de documentos y su explicación

2.1 Cartas modelo**. –** Documentos que sirven para mantener la comunicación entre el solicitante o explotador y la AAC, los cuales serán enviados por correo normal o electrónico. Estas cartas son utilizadas por un solicitante o explotador a fin de requerir:

a) información;

b) una reunión con la AAC; o

c) para contestar algún requerimiento de la AAC.

2.1.2 Por otro lado, estas cartas son utilizadas por la AAC para:

a) responder algún requerimiento de un solicitante;

b) comunicar el resultado de una inspección o auditoría;

c) rechazar algún documento que no cumple con los requisitos establecidos; y

d) comunicar la certificación de un explotador de servicios aéreos y la aprobación, aprobación específica o aceptación de un tipo de operación, documento, programa, demostración o validación, etc.

2.1.3 Ejemplos de cartas modelo son:

a) carta de solicitud de información inicial sobre el proceso de certificación;

b) carta de solicitud formal;

c) carta de rechazo de la solicitud formal;

d) carta de aceptación de la solicitud formal;

e) carta de rechazo de manuales o programas;

f) carta de aprobación, aprobación específica o aceptación de un tipo de operación, manuales o programas;

g) carta de solicitud de pruebas de demostración o validación;

h) carta para informar el resultado de una demostración o validación;

i) carta para informar el resultado de una inspección/auditoría; y

j) carta de cierre del proceso de certificación por interrupción o completamiento del mismo.

2.2 Formularios**. –** Documentos que contienen una serie de requisitos, los cuales deben ser completados por el solicitante y en algunos casos por la AAC. El llenado de los formularios debe ser realizado de la forma más clara posible y siguiendo las instrucciones adjuntas a cada uno de ellos.

2.2.1 Un ejemplo de formulario es la DIP.

2.3 Ayudas de trabajo**. –** Estos documentos constituyen instrumentos de ayuda tanto para el OI como para el solicitante respecto al "cómo" desarrollar una tarea de certificación, aprobación, aprobación específica, aceptación, un manual, un programa, un procedimiento, una demostración, etc.

2.3.1 Un ejemplo de este documento constituye la ayuda de trabajo para el proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos.

2.4 Planes de demostración**. –** Documentos que establecen de manera cronológica los eventos a cumplirse en una demostración.

2.4.1 Los planes de demostración de evacuación de emergencia, amaraje y de vuelos de demostración, constituyen ejemplos de estos documentos.

2.5 Informe**. –** Es un documento escrito que indica el estado de un proceso, de un evento o de una situación particular relacionada con la certificación y RBS de un explotador o con una investigación cuando la situación lo requiera.

2.5.1 El informe final de certificación presentado por el JEC a la ACC constituye un ejemplo de este documento.

2.6 Acta**. –** Es una narración escrita de lo sucedido, tratado o acordado en una junta, en una reunión o del resultado de un acto administrativo.

2.7 Listas de verificación y guías de inspección**. –** Documentos que describen los requisitos reglamentarios a ser evaluados en su cumplimiento y los pasos a ser seguidos por los OI en la conducción de un tipo específico de inspección.

2.7.1 Un ejemplo de guía de inspección constituye la guía para las inspecciones de plataforma/rampa.

2.8 Herramienta de evaluación para la RBS**. –** Formato elaborado para apoyar la planificación de la RBS, utilizando datos de seguridad operacional recopilados a través de cuestionarios y listas de verificación (CL) en el marco del método proactivo solamente y en función tanto del cumplimiento reglamentario como del rendimiento en materia de seguridad operacional, a través de una serie de indicadores predeterminados.

Nota.- La herramienta de evaluación está diseñada para ser utilizada tanto por las Autoridades reglamentarias como por los explotadores de servicios aéreos.

2.8.1 Esta herramienta ayudará a identificar inconsistencias en el enfoque y dónde puede ser necesaria una instrucción adicional.

2.9 Herramienta para evaluar el nivel de madurez del SMS

2.9.1 Formato elaborado para evaluar el nivel de madurez y la eficacia del SMS, el cual se centra en indicadores de rendimiento y cumplimiento, el uso de la herramienta permitirá determinar en qué nivel se encuentran los procesos del SMS del proveedor de servicios (presente-adecuado-operativo-eficaz), así mismo el uso de la herramienta permitirá al explotador a realizar un análisis de brechas y establecer un plan de implementación.

Nota.- La herramienta de evaluación está diseñada para ser utilizada tanto por las Autoridades reglamentarias como por los explotadores de servicios aéreos.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 7 – Clasificación, funciones, responsabilidades y competencias de los inspectores de operaciones

Índice

Página

Sección 1 – Antecedentes 2

1. Objetivo 2
2. Generalidades 2
3. Organización de operaciones de aeronaves 2

Sección 2 – Clasificación, requisitos, capacitación y calificación 4

1. Clasificación de los inspectores de operaciones 4
2. Requisitos de conocimientos, experiencia y competencias 5
3. Capacitación inicial 10
4. Cualificación 11

Sección 3 – Funciones y responsabilidades 12

1. Generalidades 12
2. Funciones 13
3. Responsabilidades 13
4. Otras responsabilidades 18

Sección 4 – Conducta de los inspectores 19

1. Propósito 19
2. Generalidades 19
3. Atributos personales de los inspectores de operaciones 19
4. Reglas de conducta 19
5. Acoso sexual y discriminación 21
6. Conducta y ética fuera del trabajo 22
7. Comidas, vuelos inaugurales y eventos ceremoniales 22
8. Posibilidad de otros empleos e intereses económicos 22

Sección 5 – Modelo de competencias para los OI 23

1. Generalidades 23
2. Modelo de competencias 23

Sección 6 – Credenciales de los inspectores de operaciones 28

1. Generalidades 28
2. Tipos de credenciales 28
3. Requerimientos de elegibilidad 28
4. Procedimientos de aplicación 28
5. Uso de credenciales 28

Sección 7 – Mantenimiento de la competencia técnica de los Inspectores de operaciones 29

1. Generalidades 29
2. Instrucción técnica periódica 29

Sección 8 - Clasificación de los inspectores de operaciones por etapas de acuerdo con su capacitación y experiencia 29

Sección 9 - Registros de instrucción 30

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información sobre la clasificación de los OI, establece los requisitos de competencia (conocimientos, habilidades y actitudes) para su ingreso a la DGAC, describe los requisitos de instrucción y calificación, señala sus funciones, responsabilidades y las normas de conducta que deben seguir durante el desempeño de sus tareas y finalmente determina las competencias deseables para el desempeño de sus tareas.

2. Generalidades

2.1 La capacidad de la DGAC para certificar, vigilar y controlar eficazmente tanto las operaciones de transporte aéreo comercial como las operaciones de aviación general en interés del público depende en gran medida de la competencia del organismo de certificación e inspección. Para que la DGAC pueda ejercer eficazmente sus responsabilidades, es preciso que el organismo de certificación e inspección u organismo equivalente esté bien organizado y cuente con suficiente personal competente y apto para efectuar la amplia gama de certificaciones, aprobaciones, aprobaciones específicas, aceptaciones e inspecciones técnicas necesarias, manteniendo en lo posible un número de inspectores capaces de cubrir la magnitud de las operaciones que demanda la industria. A fin de que este personal pueda desempeñar adecuadamente sus funciones, es menester que, tanto por su formación como por su experiencia técnica y operacional, su capacitación pueda compararse ventajosamente con la del personal del explotador de servicios aéreos que habrá de encargarse de certificar, inspeccionar y vigilar. Además, los OI deberían disfrutar también de condiciones de empleo y de remuneración que correspondan a su nivel de educación, conocimientos técnicos y experiencia y que sean comparables a las del personal del explotador de servicios aéreos cuyas actividades habrán de inspeccionar y supervisar.

2.2 A fin de atender los requerimientos de certificación, inspección y vigilancia de los explotadores de servicios aéreos y considerando que en el área de operaciones existen algunas especialidades técnicas que requieren conocimientos específicos, la DGAC clasifica a sus inspectores de operaciones por especialidades y en función a las tareas y responsabilidades que se les han de asignar.

3. Organización de operaciones de aeronaves

3.1 La organización de operaciones de aeronave mencionada en el párrafo anterior como organismo de certificación e inspección es un componente principal de las ~~AAC~~ DGAC y es el elemento de inspección más común de casi todos los sistemas de aviación civil del mundo. Dependiendo del tamaño, variedad y complejidad de las operaciones de aeronaves en el Estado Plurinacional de Bolivia, es posible que la organización necesite dividirse en subsecciones dotadas de atribuciones específicas, o bien puede ser establecida como parte de una oficina única de control y supervisión de la DGAC. De cualquier modo, las funciones y responsabilidades esenciales de la organización de operaciones de aeronaves siguen siendo las mismas y deben incluir, entre otras:

a) la elaboración y revisión de reglamentos;

b) la instrucción del personal técnico;

c) la redacción y revisión de textos de orientación;

d) las tareas de inspección, certificación y vigilancia de explotadores de servicios aéreos;

e) la expedición del AOC y de las OpSpecs;

f) el otorgamiento de exenciones;

g) la resolución de las deficiencias y preocupaciones de seguridad operacional detectadas;

h) vigilancia de las operaciones de vuelo de los explotadores de transporte aéreo comercial, incluidas las inspecciones en vuelo;

i) autorización de operaciones de aviación general;

j) el otorgamiento de autorizaciones (aprobaciones y aceptaciones) incluidas las aprobaciones específicas para operaciones EDTO, RVSM, PBN AR, operaciones en condiciones de baja visibilidad (LVO), operaciones con maletines de vuelo electrónicos (EFB), etc., en coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad y aviónica;

k) aprobación e inspección de organizaciones de instrucción;

l) aprobación e inspección de los programas de instrucción de la tripulación de vuelo;

m) aprobación de los inspectores del explotador;

n) calificación y aprobación de simuladores de vuelo y de otros dispositivos de instrucción de vuelo;

o) evaluación de los solicitantes de una licencia o habilitación de la tripulación de vuelo;

p) vigilancia basada en riesgos (RBS); y

q) Medidas jurídicas e información respecto a deficiencias.

3.2 Dentro de la estructura de la organización de operaciones de aeronaves, se debería considerar las actividades relacionadas a mercancías peligrosas, como ser:

a) la elaboración y revisión de reglamentos;

b) la expedición de exenciones y aprobaciones;

c) otorgamiento de la aprobación especifica, para aquellos explotadores que transportan mercancías peligrosas;

d) revisión de los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas de todos los explotadores de servicios aéreos;

e) revisión de los procedimientos sobre mercancías peligrosas de todos los explotadores de servicios aéreos;

f) revisión de los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas de todas las entidades terrestres que intervienen en el transporte de mercancías peligrosas, por ejemplo:

   i) expedidores;

   ii) operadores de aeródromo;

   iii) operadores de terminales de carga;

   iv) agencias de servicios de escala; y

   v) operadores postales designados;

g) vigilancia a todos los explotadores de servicios aéreos;

h) vigilancia de todas las entidades terrestres que intervienen en el transporte de mercancías peligrosas;

i) notificación de accidentes e incidentes relacionados, procedimientos para investigar y recopilar información relativos a mercancías peligrosas;

j) la resolución de las deficiencias y preocupaciones de seguridad operacional detectadas; y

k) autorización para el transporte de mercancías peligrosas en aviación general.

Sección 2 – Clasificación, requisitos, capacitación y calificación

1. Clasificación de los inspectores de operaciones

1.1 La clasificación de los OI puede obedecer a dos aspectos principales que la DGAC ha de tener en cuenta durante la contratación y designación de su cuerpo de OI. Estos aspectos se refieren a su nombramiento o condición laboral y a la especialidad de cada uno de ellos.

1.2 De acuerdo con su nombramiento, los OI pueden clasificarse en: inspectores de la DGAC; y examinadores designados.

1.3 Los inspectores de la son OI que forman parte de la estructura orgánica de la institución y que se dedican exclusivamente a actividades de certificación e inspección en las unidades correspondientes.

1.4 Los examinadores designados en cambio son tripulantes de vuelo activos en sus respectivas empresas comerciales o empleados activos de un centro de instrucción que son seleccionados y reciben delegación de autoridad de la DGAC y que son capacitados para realizar pruebas de pericia de certificación y/o habilitación de tipo de aeronave, así como las verificaciones de la competencia.–Estos examinadores no pertenecen a la DGAC, pero actúan en su nombre de conformidad a las prerrogativas que le son conferidas por la DGAC y limitadas a una esfera de actuación y responsabilidad establecida.

1.5 La DGAC seleccionará a los candidatos a examinadores y los designará mediante una carta de autorización en la que constará los privilegios y limitaciones y la validez de la autorización. La DGAC debe llevar a cabo la calificación y certificación del personal designado, cubriendo la actividad del examinador en la aeronave y en los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD), según sea necesario.

1.6 La DGAC es responsable por la supervisión de las actividades subsiguientes de los examinadores designados. Deben existir requisitos de cantidades anuales mínimas de exámenes que deben llevar a cabo los examinadores designados. También deben existir requisitos periódicos para la observación de habilitaciones y las verificaciones de competencia que lleven a cabo los examinadores designados de manera que la DGAC pueda controlar el desempeño y renovar la autorización del examinador designado si fuera necesario.

1.7 De acuerdo con su especialidad, los OI pueden clasificarse en, pero no limitarse a:

a) Inspectores de operaciones – Vuelo (OI/FLT);

b) Inspectores de operaciones – Pilotos (OI/PLT);

c) Inspectores de operaciones – Tripulantes de cabina (OI/CC);

d) Inspectores de operaciones – Tierra (OI/GND);

e) Inspectores de operaciones – Despachadores de vuelo (OI/FD);

f) Inspectores de operaciones – Ingenieros de operaciones (OI/OE);

g) Inspectores de operaciones – Mercancías peligrosas (OI/DG);

h) Inspectores de operaciones – Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS); e

i) Inspectores de operaciones – Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

1.8 De igual manera, en cada área de especialidad puede existir una subdivisión de los OI, a fin de normar sus campos de especialización.

1.9 Las habilitaciones anotadas en los certificados de competencia de los OI establecen los campos de especialización en los cuales el titular del certificado es idóneo para ejercer las funciones de OI como funcionario de la DGAC.

1.10 Las habilitaciones de tipo, clase o categoría correspondientes al certificado de competencia del Inspector de operaciones - Piloto, pueden ser en, pero no limitarse a:

a) tipo de aviones, para aquellos cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 5 700 kg o con una configuración de más de 19 asientos de pasajeros;

b) monomotores y multimotores, para aquellos aviones cuya masa máxima certificada de despegue es de 5 700 kg o menos y con una configuración de 19 asientos de pasajeros o menos (incluye ultralivianos);

c) helicóptero;

d) planeador; y

e) globo libre.

1.11 Las habilitaciones correspondientes al certificado de competencia de los OI/CC y OI/FD, pueden ser por tipo, clase o categoría de aeronaves. A los OI/CC se les emitirán habilitaciones sólo en aquellos Estados del SRVSOP que tienen establecido en su reglamentación la emisión de referidas habilitaciones.

1.12 Dependiendo de las habilitaciones de cada uno de los OI es muy común agruparlos en áreas generales como inspectores de: Transporte aéreo comercial en aviones o helicópteros, o en aviación general en aviones o helicópteros.

1.13 Teniendo en cuenta que el mantenimiento de las habilitaciones de tipo, clase o categoría de los OI/FLT depende de los recursos económicos y considerando que estos recursos no son suficientes para atender dicho requerimiento, no todos los inspectores referidos podrán mantener su competencia. En estos casos se deberá establecer las tareas específicas tanto para los OI/FLT con habilitación de tipo o clase o categoría como para aquéllos que no dispongan de la misma.

1.14 En caso de no contar con suficiente número de OI/FLT la DGAC tiene la atribución de designar examinadores de vuelo para remplazar a sus OI/FLT en ciertas tareas de certificación y/o habilitación para el otorgamiento de una licencia o la emisión de una habilitación por tipo de aeronave y para asegurar que los explotadores de servicios aéreos tengan acceso a estos servicios de una manera expedita.

2. Requisitos de conocimientos, experiencia y competencias

2.1 En condiciones ideales, los OI deberían ser por lo menos tan competentes como el personal que deben inspeccionar, certificar y supervisar. En lo que refiere a las operaciones de vuelo, los OI/FLT de la DGAC no sólo deberían estar capacitados en los tipos de aeronaves utilizadas, sino también poseer experiencia en las rutas y aeródromos en los que se han de operar. Los OI/FLT de la DGAC deberían tener por lo menos experiencia en rutas y aeródromos similares y estar bien informados de antemano respecto a la ruta y aeródromos que han de ser objeto de la inspección.

Nota.- Las calificaciones de Inspector Examinador DGAC, se encuentran descritas en el Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal (MGPPEL) Capitulo 3 Inspector Examinador DGAC.

2.2 Como guía general, aunque no sean listas totalmente rigurosas, los requisitos de competencia y de experiencia enumerados en los párrafos siguientes pueden servir de orientación para la contratación de OI, sean éstos: de vuelo, de cabina o despachador de vuelo.

2.2.1 Requisitos de conocimientos, experiencia y competencias para ser calificados como aspirantes a OI/FLT/PLT. –

Es responsabilidad de la DGAC determinar la idoneidad técnica de los candidatos y tener en cuenta que las fortalezas en un área no siempre pueden contrarrestar las deficiencias en otra. Para eliminar los sesgos y reducir los errores en el proceso de selección, se recomienda que se desarrolle especificaciones de trabajo para identificar los requisitos de nivel de entrada (en términos de competencia y experiencia).

2.2.1.1 Conocimientos y habilidades. –

a) título universitario, preferentemente en alguna disciplina relacionada con la aviación civil o el transporte aéreo o estudios superiores especializados en el campo técnico aeronáutico o equivalente calificación y experiencia;

b) poseer una licencia de piloto de transporte de línea aérea (TLA) de conformidad a los requisitos establecidos en la RAB 61;

c) conocimiento de las diferentes legislaciones aeronáuticas básicas de aviación civil y reglamentos de explotación, incluyendo familiarización con los reglamentos relacionados a la operación de las aeronaves desarrolladas por la Agencia Europea de Seguridad Aérea/*European Aviation Safety Agency (EASA)* y la Agencia de Aviación Federal/ *Federal Aviation Administration* (FAA) de los Estados Unidos de Norteamérica;

d) conocimiento del Convenio de Chicago, la adopción y puesta en ejecución de las SARPS contenidos en los Anexos al Convenio de Chicago y la documentación de la OACI relacionada con el área de operaciones de aeronaves (OPS);

e) conocimiento y dominio de las SARPS y procedimientos sobre la gestión de la seguridad operacional relacionadas con el programa estatal de seguridad operacional (SSP) y con los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS);

f) habilidad para escribir informes en forma clara y concisa, así como experiencia en la utilización del equipamiento de computación de oficina y los programas contemporáneos de computación en uso;

g) iniciativa, tacto, buen juicio, precisión y la habilidad para mantener relaciones armoniosas de trabajo en un ambiente multicultural;

h) sensibilidad hacia las diferencias culturales y habilidad para trabajar en diferentes ambientes socio-culturales; y

i) conocimiento y utilización del idioma español en forma permanente y habilidad para poder leer la documentación técnica en inglés y trabajar eventualmente en ese idioma cuando sea necesario.

2.2.1.2 Experiencia de trabajo previa. –

El solicitante a inspector de operaciones de vuelo piloto deberá poseer o haber poseído una licencia/habilitación de piloto al menos igual a la licencia/calificación para la cual se realizará las evaluaciones y tener experiencia de al menos cinco (5) años en un explotador de servicios aéreos en operaciones en el tipo de aeronave utilizada o para un tipo de aeronave con características operativas similares y también poseer experiencia de la ruta sujetas a vigilancia. Se requiere que tenga experiencia de trabajos relacionados con el desarrollo de reglamentos y procedimientos de operaciones nacionales o regionales y en SMS, al igual que experiencia en la provisión de instrucción y verificación de vuelo.

2.2.1.3 Cualificaciones y experiencia deseables. –

Tener experiencia como instructor de vuelo o inspector del explotador y experiencia en la conducción de seminarios o talleres, preferentemente relacionados con el transporte aéreo o con la operación de las aeronaves.

2.2.1.4 Experiencia reciente. –

Haber tenido en los últimos dos años a partir de la fecha de selección, actividad registrada como piloto de línea aérea en uno o varios tipos de aeronave utilizados por las empresas aerocomerciales registradas y certificadas en la Región Sudamericana. Se dará preferencia a la experiencia de vuelo acumulada en aeronaves de última generación.

2.2.1.5 Competencias deseables de ingreso. –

Durante el proceso de selección, el solicitante a inspector FLT PLT demostrará las siguientes competencias para su ingreso, entre otras:

a) capacidad para resolver problemas de diversos niveles de complejidad, ambigüedad y riesgo;

b) habilidad para tomar decisiones oportunas que consideran hechos relevantes, tareas, objetivos, limitaciones, riesgos y puntos de vista en conflicto;

c) conocimiento y habilidad para aplicar las características del trabajo en equipo, por ejemplo, juntar varias personalidades para lograr un esfuerzo común u objetivo, resolución de conflictos, etc.;

d) interpreta correctamente y explica los artículos del Convenio de Chicago y sus Anexos relacionados correspondientes a la seguridad operacional;

e) interpreta correctamente y explica de manera adecuada los requisitos de los reglamentos y material de orientación nacionales y regionales relacionados con las operaciones de aeronaves.

f) conoce y explica los requisitos y procedimiento EDTO, RVSM, PBN, EFB, LVO, etc.;

g) define con precisión las fases del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos (AOC) e identifica los aspectos clave de cada fase;

h) explica correctamente los componentes y elementos del SMS de un explotador de servicios aéreos;

i) conoce y aplica correctamente la gestión de los riesgos de seguridad operacional (identificación de peligros y sus consecuencias y evaluación y mitigación de los riesgos);

j) habilidad para explicar la aplicación de la observación y medición del rendimiento en un explotador de servicios aéreos;

k) aplica correctamente la gestión del cambio en un escenario relacionado con los explotadores de servicios aéreos; y

l) conoce y aplica correctamente los conceptos de gestión de la seguridad operacional.

2.2.1.6 Requisitos de competencia y experiencia para ser calificados como aspirantes OI/CC. –

a) El solicitante a inspector de seguridad operacional de cabina debe tener experiencia como tripulante de cabina en las operaciones de transporte aéreo comercial internacional. Es deseable que tenga experiencia en la provisión de instrucción de seguridad operacional de la tripulación de cabina y conocimiento de los sistemas de gestión de seguridad operacional relacionados con la seguridad operacional en cabina; y

b) Poseer una licencia de tripulante de cabina de conformidad a los requisitos establecidos en la RAB 65.

2.2.1.7 Conocimientos y habilidades. –

a) Conocimiento y experiencia de trabajo relacionados con las diferentes legislaciones básicas de aviación civil y las reglamentaciones aeronáuticas~~,~~ incluyendo familiarización con las reglamentaciones técnicas relacionadas a la operación de las aeronaves desarrolladas por la *EASA* y la *FAA*;

b) conocimiento del Convenio de Chicago, la adopción y puesta en ejecución de las SARPS contenidos en los Anexos al Convenio de Chicago y la documentación de la OACI relacionada con la supervisión de la seguridad operacional;

c) habilidad para escribir informes en forma clara y concisa, así como experiencia en la utilización del equipamiento de computación de oficina y los programas contemporáneos de computación en uso;

d) iniciativa, tacto, buen juicio, precisión y la habilidad para mantener relaciones armoniosas de trabajo en un ambiente multicultural;

e) sensibilidad hacia las diferencias culturales y habilidad para trabajar en diferentes ambientes socio-culturales; y

f) conocimiento y utilización del idioma español en forma permanente y habilidad para poder leer la documentación técnica en inglés y trabajar eventualmente en ese idioma cuando sea necesario.

2.2.1.8 Experiencia de trabajo previa. –

a) Tener un mínimo de cinco (5) años de experiencia de trabajo en una administración de aviación civil o una empresa comercial de aviación o una escuela de aviación o un instituto de enseñanza aeronáutica, o una combinación de cualquiera de estas áreas; y

b) como parte de la experiencia de trabajo previa, tener un mínimo de cinco (5) años de experiencia como tripulante de cabina.

2.2.1.9 Cualificaciones y experiencia deseables. –

Tener experiencia en la conducción de seminarios o talleres, preferentemente relacionados con el transporte aéreo o con la operación de las aeronaves.

2.2.1.10 Experiencia reciente. –

Haber tenido en los últimos dos años a partir de la fecha de selección, actividad registrada como Tripulante de Cabina en uno o varios tipos de aeronave utilizados por las empresas aerocomerciales registradas y certificadas de la Región Sudamericana. Se dará preferencia a la experiencia de vuelo acumulada en aeronaves de última generación.

2.2.1.11 Competencias deseables de ingreso. –

Durante el proceso de selección, el solicitante a inspector OI/CC demostrará las siguientes competencias para su ingreso, entre otras:

a) capacidad para resolver problemas de diversos niveles de complejidad, ambigüedad y riesgo, en su área de competencia;

b) habilidad para tomar decisiones oportunas que consideran hechos relevantes, tareas, objetivos, limitaciones, riesgos y puntos de vista en conflicto;

c) conoce el Convenio de Chicago e interpreta correctamente las normas y métodos recomendados del Anexo 6 Parte I y Parte II Sección 2 en su área de competencia;

d) aplica correctamente los requisitos de los reglamentos y el material de orientación nacionales y regionales relacionados con el área de tripulantes de cabina;

e) interpreta con precisión los requisitos y procedimientos para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje, sean estas completas o parciales y las pruebas o vuelos de demostración;

f) capacidad para explicar las fases del proceso de certificación desde la perspectiva de un CC;

g) interpreta correctamente el porqué del requerimiento de tripulantes de cabina en una aeronave;

h) habilidad para explicar el requisito y desarrollo de un programa de instrucción en el área de tripulantes de cabina;

i) determina los requisitos de los equipos de emergencia instalados en las aeronaves;

j) identifica y aplica correctamente los componentes y elementos del SMS de un explotador de servicios aéreos en su área de responsabilidad; y

k) aplica correctamente los conceptos de gestión de la seguridad operacional.

2.2.2 Requisitos de competencia y experiencia para ser calificados como aspirantes a OI/FD. –

2.2.2.1 Nivel mínimo de educación. –

El solicitante a inspector de despacho de vuelo deberá poseer o haber ocupado un puesto de oficial de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (o una cualificación equivalente) y tener experiencia relevante en el despacho de vuelos en operaciones de transporte aéreo comercial nacional y/o internacional. Es deseable que tenga experiencia en la provisión de instrucción y verificación del oficial de operaciones de vuelo/despachador de vuelo y conocimiento de los sistemas de gestión de seguridad operacional relacionados con la seguridad operacional.

2.2.2.2 Conocimientos y habilidades. –

a) Poseer una licencia de despachador de vuelo, de conformidad a los requisitos establecidos en la RAB 65;

b) conocimiento y experiencia de trabajo relacionados con las diferentes legislaciones básicas de aviación civil y las reglamentaciones aeronáuticas, incluyendo familiarización con las reglamentaciones técnicas relacionadas a la operación de las aeronaves desarrolladas por la *EASA* y la *FAA;*

c) conocimiento del Convenio de Chicago, la adopción y puesta en ejecución de los SARPS contenidos en los Anexos al Convenio de Chicago y la documentación de la OACI relacionada con la supervisión de la seguridad operacional;

d) habilidad para escribir informes en forma clara y concisa, así como experiencia en la utilización del equipamiento de computación de oficina y los programas contemporáneos de computación en uso;

e) iniciativa, tacto, buen juicio, precisión y la habilidad para mantener relaciones armoniosas de trabajo en un ambiente multicultural;

f) sensibilidad hacia las diferencias culturales y habilidad para trabajar en diferentes ambientes socio-culturales; y

g) conocimiento y utilización del idioma español en forma permanente y habilidad para poder leer la documentación técnica en inglés y trabajar eventualmente en ese idioma cuando sea necesario.

Nota. – El manual sobre las competencias de los inspectores de seguridad operacional del SRVSOP Código M-GEN-005, contiene el marco de las competencias y el ciclo de instrucción para los CASI para despachadores de vuelo.

2.2.2.3 Experiencia de trabajo previa. –

a) Tener un mínimo de cinco (5) años de experiencia de trabajo en una administración de aviación civil o una empresa comercial de aviación o una escuela de aviación o un instituto de enseñanza aeronáutica, o una combinación de cualquiera de estas áreas; y

b) como parte de la experiencia de trabajo previa, tener un mínimo de cinco (5) años de experiencia como despachador de vuelo.

2.2.2.4 Calificaciones y experiencia deseables. –

Tener experiencia en la conducción de seminarios o talleres, preferentemente relacionados con el transporte aéreo o con la operación de las aeronaves.

2.2.2.5 Experiencia reciente. –

Haber tenido en los últimos dos años a partir de la fecha de selección, actividad registrada como FD en uno o varios tipos de aeronave utilizados por las empresas aerocomerciales registradas y certificadas de la Región Sudamericana. Se dará preferencia a la experiencia en despacho y control de las operaciones de las aeronaves de última generación.

2.2.2.6 Competencias deseables de ingreso. –

Durante el proceso de selección, el solicitante a inspector OI/FD demostrará las siguientes competencias para su ingreso, entre otras:

a) capacidad para resolver problemas de diversos niveles de complejidad, ambigüedad y riesgo, en su área de competencia;

b) habilidad para tomar decisiones oportunas que consideran hechos relevantes, tareas, objetivos, limitaciones, riesgos y puntos de vista en conflicto;

c) capacidad para explicar los procedimientos de despacho para EDTO, RVSM, PBN, LVO, EFB, etc.;

d) conoce el Convenio de Chicago e interpreta correctamente las normas y métodos recomendados del Anexo 6 Parte I y Parte II Sección 2 en su área de competencia;

e) aplica correctamente los requisitos de los reglamentos y el material de orientación nacionales y regionales relacionados con el control operacional;

f) capacidad para explicar como un explotador de servicios aéreos obtiene un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) en su área de responsabilidad;

g) conocimiento y capacidad para explicar el marco y funcionamiento del SMS de un explotador de servicios aéreos en los temas relacionados con el control operacional;

h) identifica y explica correctamente los sistemas de control operacional;

i) conocimiento sobre los requisitos y desarrollo de un programa de instrucción en el área de despacho; y

j) aplica los conceptos de gestión de la seguridad operacional.

3. Capacitación inicial

3.1 Tomando en cuenta que las actividades a ser desarrolladas por los OI durante los procesos de certificación, inspección y vigilancia se encuentran relacionadas entre sí, se recomienda que todos los inspectores reciban el mismo tipo de capacitación inicial. Esto ayudará ampliamente en la estandarización de los procedimientos y al conocimiento general del tema. Los cursos específicos de cada especialidad han sido señalados en los párrafos respectivos.

3.2 Programa de capacitación inicial para OI. –

a) Curso de adoctrinamiento del OI sobre: ley de aviación civil, reglamentos y manuales del OI;

b) curso de OI en centros de instrucción reconocidos de acuerdo con el siguiente currículo de instrucción:

   i) Convenio de Chicago y repaso general de los Anexos;

   ii) estructura de la OACI, CLAC y del SRVSOP;

   iii) Anexo 1 – Licencias al personal;

   iv) Anexo 6 – Operación de aeronaves;

   v) Anexo 8 – Aeronavegabilidad;

   vi) Anexo 18 – Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea

   vii) Anexo 19 – Gestión de la seguridad operacional;

   viii) estructura de los RAB, RAB 61, 63, 65 y RAB 145;

   ix) Reglamentos del conjunto RAB OPS;

   x) estructura y contenido del MIO;

   xi) certificación de explotadores de servicios aéreos;

   xii) inspecciones y guías de inspección;

   xiii) técnica de ejecución de una auditoría;

xiv) sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);

xv) gestión de la seguridad operacional y vigilancia basada en riesgos (RBS);

xvi) técnicas de inspección, monitoreo de indicadores de seguridad operacional y vigilancia y utilización del MIO;

xvii) procedimientos de seguimiento de la mejora continua;

xviii) elaboración de cartas y comunicaciones a los explotadores de servicios aéreos;

xix) evaluación de un OM; y

xx) revisión y aprobación o aceptación (según corresponda) de la MMEL, MEL, CDL y los manuales de vuelo;

c) curso de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;

d) curso de factores humanos;

e) curso en técnicas de redacción;

f) capacitación en el cumplimiento de las normas y requisitos y en el reglamento de infracciones aeronáuticas;

g) capacitación inicial de tipo de aeronave siguiendo los cursos de vuelo ofrecidos por los fabricantes de aeronaves, las escuelas de pilotaje reconocidas o las empresas de transporte aéreo para los OI/FLT que pertenezcan a la DGAC y que sean asignados a certificar y a examinar la competencia de los pilotos como: emisión de una licencia, habilitaciones de tipo, verificaciones de la competencia, verificaciones en línea, verificaciones de calificación en ruta, calificación de PIC, calificación para operar en asiento izquierdo o derecho, calificación de instructor de vuelo o de simulador de vuelo, calificación y aprobación de IDEs, calificación y designación de examinadores, etc. Por regla general, los OI/FLT que no sean asignados a las funciones de examinadores de la competencia de pilotos, no necesitan recibir este tipo de instrucción. Sin embargo, quedarán limitados a las tareas de inspección y supervisión en tierra;

Nota.- la capacitación inicial de tipo de aeronave para un Inspector OI/FLT se describe en el PCDSO capítulo 5 curso de especialidad en equipo

h) cursos de prevención e investigación de accidentes y de seguridad de vuelo para los OI/FLT;

i) curso inicial de la aeronave para los OI/CC que no tengan habilitación en las aeronaves a las cuales han sido asignados;

j) curso inicial de la aeronave para los OI/FD que no tengan habilitación en las aeronaves a las cuales han sido asignados; e

k) instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) en actividades de certificación, inspección, vigilancia, investigación y redacción de documentos preparados por un OI calificado y de experiencia.

4. Cualificación

4.1 La cualificación está definida como destreza, instrucción, conocimiento y experiencia, requeridos para que el personal aeronáutico se desempeñe correctamente en un determinado nivel.

4.2 Los aspirantes podrán obtener sus cualificaciones como OI en sus especialidades respectivas de acuerdo con niveles de cualificación, y una vez que hayan aprobado satisfactoriamente los segmentos de cualificación del programa de instrucción de tierra y de vuelo respectivamente y después de haber recibido el programa completo de OJT.

a) Inspector III – nivel Básico. Este es el primer nivel de certificación formal. El Inspector III debe contar con conocimientos técnicos fundamentales y habilidades básicas para ejecutar tareas de evaluación siguiendo procedimientos establecidos. Su desempeño está limitado a aquellas actividades para las que ha sido específicamente capacitado y siempre bajo la supervisión de Inspectores II o Inspectores I.

b) Inspector II - Nivel Intermedio. Este segundo nivel representa una cualificación superior. El Inspector II puede elaborar procedimientos de evaluación, los cuales deben ser aprobados por un Inspector I. Aún trabaja bajo supervisión general, pero muestra mayor autonomía, criterio técnico y comprensión de los estándares aplicables.

c) Inspector I – Nivel Avanzado. El Inspector I posee conocimientos y habilidades consolidadas para interpretar y aplicar estándares, seleccionar métodos y técnicas de inspección apropiadas, y verificar la adecuación de los procedimientos. Tiene autoridad para aprobar procedimientos técnicos, adaptarlos según corresponda, y dirigir la instrucción y evaluación del personal de niveles inferiores.

Nota: La descripción de cada uno de los niveles de inspectores se encuentra más a detalle en el Manual de Puestos de la DGAC publicada en su página web.

d) Instructor. – Tendrá la destreza y conocimientos necesarios para planificar, organizar y presentar las clases teórico-prácticas, o los programas de instrucción, en concordancia con los perfiles establecidos de instrucción; y

e) Auditor. – Tendrá la formación, instrucción, destreza y conocimientos para interpretar los procesos y procedimientos contemplados para la óptima aplicación de los estándares establecidos.

4.3 Una vez que se completa con éxito la instrucción inicial, los OI realizarán deberes y tareas de forma independiente o como parte de un equipo de inspección. Deben demostrar el conjunto de competencias y criterios de rendimiento que la DGAC ha determinado que es el nivel mínimo aceptable. Se entiende que las competencias demostradas en la fase de reclutamiento se construirán y reforzarán durante la fase de instrucción de calificación inicial. A medida que adquieren experiencia y pasan por la instrucción continua, se espera que los OI mantengan y amplíen las competencias requeridas para su función a niveles cada vez más exigentes.

Sección 3 – Funciones y responsabilidades

1. Generalidades

El personal de inspección tiene como función principal determinar el nivel de seguridad operacional que el explotador de servicios aéreos puede conseguir y que en realidad logra en la práctica. A este fin, el trabajo del OI de la DGAC consiste sobre todo en inspeccionar, evaluar, examinar, verificar, calificar, certificar, preparar informes y formular recomendaciones. Las recomendaciones y críticas relativas a las operaciones deben basarse en hechos y no en opiniones personales y estar cuidadosa y completamente documentadas. Todas las insuficiencias observadas por los OI de la DGAC deben señalarse inmediatamente a la atención del personal interesado. Si no se toman las medidas necesarias para subsanar la situación en un plazo razonable, debe quedar por escrito, el asunto debe someterse a un nivel superior, quien decidirá si es preciso imponer restricciones a las operaciones o tomar medidas coercitivas con respecto al explotador de servicios aéreos o a su personal. El OI de la DGAC debería poner siempre de relieve la necesidad de que se cumplan los reglamentos de seguridad operacional y esforzarse por establecer y mantener relaciones armoniosas. Es sumamente importante que el OI de la DGAC dé muestras de buen sentido, iniciativa, comportamiento y actitudes correctas e imparcialidad, mostrándose firme al mismo tiempo en sus relaciones con los representantes del explotador de servicios aéreos.

2. Funciones

2.1 Los OI son: pilotos, tripulantes de cabina, despachadores de vuelo y otros especialistas que la DGAC puede designar, quienes poseen una amplia experiencia en la industria aeronáutica, se especializan en la operación de las aeronaves y aseguran el cumplimiento de los reglamentos del Conjunto RAB OPS. Estos inspectores son responsables por los explotadores de servicios aéreos. En su trabajo diario, los OI administran pruebas escritas, verbales y prácticas para la emisión de una variedad de certificados y habilitaciones, llevan a cabo inspecciones de cabina de pilotaje en ruta, de cabina de pasajeros en ruta, de despacho de aeronaves y conducen la supervisión permanente de otros aspectos de la operación de un explotador del sistema. Entre estos otros aspectos se incluye la evaluación de las operaciones de un explotador en lo concerniente a la adecuación de las instalaciones, equipos, procedimientos y administración general. Otras funciones importantes de los OI incluyen examinar al personal aeronáutico (pilotos, tripulantes de cabina, despachadores de vuelo, etc.) para la emisión de una certificación inicial y periódica y evaluar los programas de instrucción del personal aeronáutico, el equipo y las instalaciones. Cuando, en el transcurso de una inspección, los OI encuentran que una aeronave, un tripulante o un despachador de vuelo no están cumpliendo con los requisitos establecidos, ellos pueden recomendar una acción legal. Dicha acción legal puede ir desde una acción administrativa hasta una acción penal y una posible suspensión o revocación de un AOC, un certificado habilitante o una licencia.

2.2 Los OI pueden también realizar funciones adicionales, tales como, conducir seminarios sobre aspectos de aviación para pilotos, tripulantes de cabina, despachadores de vuelo y personal de operaciones de una aerolínea. También los OI pueden ser llamados a testificar en un juicio con respecto a una infracción levantada.

3. Responsabilidades

3.1 A pesar de que es prácticamente imposible proporcionar una orientación detallada para enfrentarse con cada situación y problema que tenga que afrontar el personal de inspección, a continuación, se detalla las principales responsabilidades de los OI en cada área de especialidad:

3.1.1 Responsabilidades de los OI/FLT. – Los OI/FLT pilotos, son responsables del cumplimiento de las tareas descritas en las siguientes áreas: certificación y vigilancia.

Nota. – Los OI/FLT pilotos pueden asumir las verificaciones de los mecánicos de a bordo y navegantes cuando en un tipo de avión exista un puesto aparte para dicho mecánico o navegante.

3.1.2 Responsabilidades en el área de certificación. – Los deberes de certificación de los OI/FLT involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.1.2.1 Certificación del personal aeronáutico. – Los OI/FLT son responsables de:

a) la certificación de pilotos de acuerdo con el RAB 61 y de la certificación de mecánicos de a bordo y navegantes de acuerdo con el RAB 63;

b) la designación o renovación de un piloto o mecánico de a bordo examinador; y

c) la evaluación de las calificaciones de los tripulantes de vuelo respecto a las aprobaciones específicas como: EDTO, RVSM, LVO, CAT II o CAT III, RNP AR APCH, etc.

3.1.2.2 Certificación de explotadores de servicios aéreos. – Los OI/FLT en la mayoría de los casos se encuentran totalmente involucrados en la certificación de los explotadores sujetos a los reglamentos del Conjunto RAB OPS. Algunos de las funciones y responsabilidades de los OI/FLT en la certificación de un explotador de servicios aéreos basándose en los requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son:

a) conducción de las verificaciones de pericia y habilitación para pilotos, mecánicos de a bordo y navegantes cuando en un tipo de avión exista un puesto aparte para dicho mecánico o navegante. Estas verificaciones serán realizadas únicamente por los OI/FLT que mantienen una habilitación de tipo en las aeronaves utilizadas o para un tipo de aeronave con características operativas similares objeto de las verificaciones;

b) conducción de las demostraciones de evacuación de emergencia o de amaraje en sus áreas de responsabilidades específicas;

c) conducción de los vuelos de demostración y validación;

d) aprobación de los IDE para pilotos;

e) certificación de mecánicos de a bordo y navegantes cuando en un tipo de avión exista un puesto aparte para dicho mecánico o navegante

f) evaluación de las declaraciones de cumplimiento;

g) evaluación de los programas de instrucción de la tripulación de vuelo;

h) evaluación de los OM en las partes correspondientes a pilotos, mecánicos de a bordo y navegantes;

i) evaluación de los AFM aprobados;

j) evaluación de las listas de verificación;

k) evaluación de la información aeronáutica de aeródromo y meteorológica;

l) evaluación de los medios especiales de navegación;

m) evaluación de los procedimientos de rodaje;

n) evaluación de los sistemas de análisis de información de performance de aeródromos/pistas;

o) evaluación de las MEL, en coordinación con los AI;

p) evaluación de los programas de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea (cuando cuenten con las calificaciones requeridas);

q) evaluación de los sistemas de registro de la documentación de la tripulación de vuelo;

r) evaluación de los procedimientos de seguimiento de vuelo;

s) evaluación de los registros de vuelo;

t) aceptación del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

u) recomendar al DGAC la emisión y enmienda de las OpSpecs; y

v) recomendar al DGAC la emisión del AOC; etc.

3.1.3 Responsabilidades en el área de vigilancia. – Las tareas de vigilancia de los OI/FLT involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.1.3.1 Vigilancia del personal aeronáutico. – Los OI/FLT son responsables por la supervisión del personal aeronáutico, quienes han sido certificados de acuerdo con los RAB 61 y 63. El siguiente personal debe ser supervisado por los OI/FLT:

a) tripulantes de vuelo (pilotos, mecánicos de a bordo y navegantes);

b) CC (cuando no existen OI/CC y solo por los OI/FLT);

c) instructores de vuelo (de aeronave, dispositivos de instrucción de vuelo y simulador de vuelo);

d) IDE para pilotos;

e) IDE para mecánicos de a bordo;

f) examinadores designados para pilotos; y

g) examinadores designados para mecánicos de a bordo.

3.1.3.2 Vigilancia de los explotadores de servicios aéreos. – Las actividades de vigilancia que un OI/FLT puede desarrollar son las siguientes:

a) El OI/FLT conducirá:

i) inspecciones de rampa en su área de responsabilidad;

ii) inspecciones de cabina de pilotaje en ruta;

iii) inspecciones de mercancías peligrosas; y

iv) observación de las operaciones de las aeronaves desde una torre de control de tránsito aéreo en coordinación con el OI/DV.

b) El OI/FLT inspeccionará:

i) los registros de vuelo;

ii) los programas de instrucción de las tripulaciones de vuelo;

iii) los registros de la tripulación de vuelo;

iv) los procedimientos de despacho y seguimiento de vuelo;

v) a los IDE; y

vi) el desempeño del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

3.1.4 Responsabilidades de los OI/FLT que no mantienen una habilitación de tipo como pilotos con experiencia reciente de una o varias aeronaves. – Los OI/FLT que no puedan mantener una habilitación de tipo por cualquier motivo, no serán asignados a ninguna tarea de certificación, habilitación, calificación y aprobación de pilotos y mecánicos de a bordo. Considerando su experiencia como pilotos y FM de aeronaves, estos OI/FLT podrán ser asignados a los procesos de certificación, de inspección en tierra y de vuelo (únicamente inspecciones de cabina de pilotaje en ruta) y de vigilancia. Será responsabilidad de la Dirección de Seguridad Operacional (DSO) determinar las funciones y responsabilidades de los dos tipos de OI/FLT; aquéllos que mantienen una habilitación de tipo y aquéllos que no mantienen dicha habilitación.

3.2 Responsabilidades de los OI/CC. – Los OI/CCs en el ejercicio de sus funciones cumplirán las siguientes responsabilidades en las áreas de certificación y vigilancia:

3.2.1 Responsabilidades en el área de certificación. – Los deberes de certificación de los CCs involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.2.1.1 Certificación del personal aeronáutico. – Los OI/CCs son responsables por:

a) la certificación de CCs en aquellos Estados donde se emiten licencias y/o certificados y habilitaciones; y

b) la designación o renovación de un CCs examinador en los Estados donde se emitan certificados (licencias) y habilitaciones.

3.2.1.2 Certificación de explotadores de servicios aéreos. – Algunas de las funciones y responsabilidades de los OI/CCs en la certificación de un explotador de servicios aéreos según los requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son:

a) conducción de las verificaciones de competencia y calificación para CCs. Estas verificaciones serán realizadas únicamente por los OI/CC que mantienen una habilitación de tipo en las aeronaves utilizadas o para un tipo de aeronave con características operativas similares objeto de las verificaciones;

b) conducción de las demostraciones de evacuación de emergencia y/o de amaraje forzoso bajo la dirección y responsabilidad del JEC/POI y en sus áreas de responsabilidad específicas;

c) conducción de los vuelos de demostración y validación en el área de CC;

d) evaluación de los inspectores del explotador para CC;

e) evaluación de las declaraciones de cumplimiento en las subpartes correspondientes a CC;

f) evaluación de los programas de instrucción de CC;

g) evaluación del OM en las partes correspondientes a-CC;

h) evaluación de las MEL en las partes correspondientes a CC;

i) evaluación de las tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros;

j) evaluación de los sistemas de registros de la documentación de CC;

k) aprobación de los programas de asignación de asientos en salidas de emergencia;

l) aprobación de los programas de transporte de equipaje de mano;

m) aceptación del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS); y

n) evaluación de los programas de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea (cuando cuenten con la calificación requerida);

3.2.2 Responsabilidades en el área de vigilancia. – Las tareas de vigilancia de los OI/CC involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.2.2.1 Vigilancia del personal aeronáutico. – Los OI/CC son responsables por la supervisión del siguiente personal aeronáutico:

a) CC;

b) instructores de CC;

c) IDE para CC; y

d) examinadores designados para CC.

3.2.2.2 Vigilancia de los explotadores de servicios aéreos. – Las actividades de vigilancia que los OI/CC pueden desarrollar son las siguientes:

a) El OI/CC conducirá:

   i) inspecciones de rampa en el área de su especialidad;

   ii) inspecciones de cabina de pasajeros en ruta;

   iii) inspecciones de mercancías peligrosas, (cuando cuente con la calificación requerida); y

   iv) verificaciones de la competencia de los CC. Estas verificaciones serán conducidas únicamente por quienes mantengan habilitaciones de tipo en las aeronaves objeto de las verificaciones.

b) el OI/CC inspeccionará:

   i) los registros de actividad de vuelo de los CC;

   ii) los programas de instrucción de CC;

   iii) los registros de instrucción de los CC; y

   iv) los IDE de CC.

3.3 Responsabilidades de OI/FD. – Los OI/FD en el ejercicio de sus funciones cumplirán las siguientes responsabilidades en las áreas de certificación y vigilancia:

3.3.1 Responsabilidades en el área de certificación. – Los deberes de certificación de los OI/FD involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.3.1.1 Certificación del personal aeronáutico. – Los OI/FD son responsables por:

a) la certificación de los despachadores de vuelo de acuerdo con el RAB PEL 65;

b) la designación o renovación de un despachador de vuelo; y

c) la evaluación de las calificaciones de los despachadores de vuelo respecto al despacho de aeronaves con capacidad de: EDTO, RVSM, LVO, CAT II o CAT III, PBN, etc.

3.3.1.2 Certificación de explotadores de servicios aéreos. – Algunas de las funciones y responsabilidades de los OI/FD en la certificación de un explotador de servicios aéreos según los requisitos de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son:

a) conducción de las verificaciones de competencia y calificación de los EOV/FD. Estas verificaciones serán realizadas únicamente por los OI/FD que mantienen una habilitación de tipo en las aeronaves utilizadas o para un tipo de aeronave con características operativas similares objeto de las verificaciones;

b) apoyarán en la conducción de las demostraciones de evacuación de emergencia o de amaraje;

c) conducción de los vuelos de demostración y validación en su área específica de responsabilidad;

d) evaluación de las declaraciones de cumplimiento en las subpartes correspondientes a FD como son: limitaciones en la performance – aviones, masa y centrado, procedimientos de operación, etc.;

e) evaluación de los programas de instrucción para los FD;

f) evaluación del OM, en las partes correspondientes a FD;

g) evaluación de la información aeronáutica de aeródromos y de meteorología en coordinación con los OI/FLT;

h) evaluación de los sistemas de análisis de información de performance de aeródromos/pistas en caso de que no exista un inspector ingeniero de operaciones o un inspector piloto calificado;

i) evaluación de la MEL, en coordinación con los OI/FLT e OI/CC;

j) evaluación de los programas de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea (cuando cuente con la calificación requerida);

k) evaluación de los sistemas de registros de la documentación de los FD;

l) evaluación de los procedimientos de seguimiento de vuelo;

m) evaluación de los registros de vuelo. Esta responsabilidad puede ser compartida con los OI/FLT; y

n) aceptación del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

3.3.2 Responsabilidades en el área de vigilancia. – Las tareas de vigilancia de los OI/FD involucran al personal aeronáutico y a los explotadores de servicios aéreos.

3.3.2.1 Vigilancia del personal aeronáutico. – Los OI/FD son responsables por la supervisión del personal aeronáutico, quienes han sido certificados de acuerdo con el RAB 65. El siguiente personal debe ser supervisado por los OI/FD:

a) los despachadores de vuelo;

b) los instructores de despachadores de vuelo; y

c) inspectores del explotador para despachadores de vuelo.

3.3.2.2 Vigilancia de los explotadores de servicios aéreos. – Las actividades de vigilancia que un OI/FD puede desarrollar son las siguientes:

a) inspecciones de rampa;

b) inspecciones a manuales y documentos;

c) Inspecciones de mercancías peligrosas (cuando cuente con la calificación requerida);

d) verificaciones de la competencia de los FD. Estas verificaciones serán conducidas únicamente por OI/FD que mantengan habilitaciones de clase en las aeronaves objeto de las verificaciones;

e) observación de las operaciones de las aeronaves desde una torre de control de tránsito aéreo en coordinación con el OI/FLT; y

f) desempeño del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

3.3.2.3 El OI/FD inspeccionará:

a) los registros de vuelo;

b) los registros de los despachadores de vuelo;

c) los programas de instrucción de los despachadores de vuelo;

d) los procedimientos de despacho y seguimiento de vuelo;

e) las bases del explotador de servicios aéreos;

f) las operaciones de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra;

g) el control de las operaciones; y

h) las instalaciones de las estaciones.

3.4 Además de las funciones y responsabilidades enunciadas, los OI deberán conducir toda inspección de acuerdo con un programa de trabajo establecido y ajustándose a los procedimientos de este manual, deberán también presentar informes sobre cada inspección o investigación de acuerdo con lo prescrito y llenar y tramitar los formularios de inspección pertinentes. En las comunicaciones con el explotador de servicios aéreos, informarán por escrito, de toda insuficiencia importante, requiriéndole que proponga los plazos y las medidas de solución.

3.5 Infracciones a la legislación aeronáutica básica. – Los OI en general tienen la obligación de investigar, analizar y reportar las infracciones a la legislación aeronáutica básica o a los reglamentos y requisitos de seguridad operacional correspondientes. En situaciones donde existen infracciones a los RAB, los OI deben hacer recomendaciones con respecto a la acción legal a seguir.

4. Otras responsabilidades

4.1 Además de las responsabilidades enunciadas anteriormente, los OI pueden proveer asistencia técnica, participar en prevención de accidentes y en el procesamiento de una devolución voluntaria de un AOC.

4.2 Cuando corresponda por funciones relacionadas a las actividades de vuelo, el OI debe mantener vigente la licencia de vuelo acompañada por la habilitación psico-fisiológica correspondiente.

Nota.- referirse al Programa de Capacitación de OI/FLT para determinar la capacitación

4.3 Con relación a las actividades de RBS, la DGAC deberá monitorear permanentemente el rendimiento de seguridad operacional de cada explotador de servicios aéreos, los resultados de las actividades de la RBS, las tendencias no deseadas y otras fuentes de información, a fin de determinar si es necesario realizar actividades de vigilancia adicionales a las inspecciones programadas en el plan de vigilancia.

Sección 4 – Conducta de los inspectores

1. Propósito

Esta sección tiene como propósito fundamental establecer las normas de ética y conducta que los OI deben observar durante el cumplimiento de sus funciones y tareas encomendadas por sus Estados.

2. Generalidades

2.1 A pesar de que en esta sección se describen los lineamientos principales de ética y conducta, todas las circunstancias que un OI pueda encontrar posiblemente no sean cubiertas en este manual. Debido a que un OI se encuentra ante la mirada del público, se requiere que siempre trate de ejercer buen juicio, tacto y conducta profesional, aun cuando no esté realizando funciones de trabajo.

2.2 La conducta de un OI tiene una incidencia directa en el cumplimiento efectivo y apropiado de las funciones y responsabilidades asignadas por su organización. Se requiere que los OI cumplan sus obligaciones de una manera profesional y mantengan esa actitud en todas sus actividades. De manera profesional significa demostrar un buen conocimiento del tema a tratar, aspecto importante que se logra a través de una buena preparación antes de cualquier inspección, investigación o auditoría a realizar.

2.3 A través de su conducta, los OI que trabajan en contacto directo con los explotadores de servicios aéreos y con el público relacionado con actividades de aviación, tienen una gran responsabilidad en la formación de un buen concepto del público sobre la DGAC.

2.4 Los OI deben estar dispuestos a no permitir que emociones personales o conflictos con personas de la industria influyan es su comportamiento, por el contrario, deben ser capaces de demostrar tacto, imparcialidad y justicia en todas sus acciones.

3. Atributos personales de los inspectores de operaciones

Es necesario que los OI sean de mente amplia y posean buen juicio, habilidades analíticas y puedan arribar a conclusiones rápidas y objetivas, además deben tener la habilidad de percibir situaciones de una manera objetiva, comprender operaciones complejas desde una perspectiva amplia y comprender sus responsabilidades individuales dentro de una organización globalizada. Especial importancia constituye, el alto nivel de conducta e integridad personal que necesita poseer un OI, lo cual imposibilite actos de soborno o gratificaciones indebidas por parte de alguna persona u organización.

4. Reglas de conducta

4.1 Todos los OI deben observar las siguientes reglas de conducta:

a) presentarse en el lugar de trabajo a tiempo y en una condición que permita la ejecución eficiente de las tareas asignadas;

b) ejecutar su trabajo cabalmente en los plazos y en los términos establecidos;

c) mantener buena apariencia personal y profesional durante las horas de trabajo y fuera de ellas;

d) mantener el nivel de su cargo en lo referente a alojamiento y alimentación durante el cumplimiento de sus misiones;

e) cumplir rápidamente las instrucciones emitidas por el jefe inmediato superior. Durante viajes en misiones de trabajo, comunicarse con su jefe inmediato superior a fin de proporcionar los números telefónicos del lugar de trabajo y hotel, donde es posible localizarlo;

f) ser diplomáticos, corteses y ejercer tacto en el trato con inspectores colegas, jefes, directores y con el público en general;

g) es necesario que los OI obtengan la aprobación de sus solicitudes de permisos para ausentarse del trabajo (incluyendo permisos sin remuneración);

h) conservar y proteger los fondos públicos, propiedades, equipo y materiales de la DGAC (los OI no deben usar, o permitir a otros que usen equipo, propiedades o personal de la DGAC para beneficios personales u otros aspectos de carácter oficial);

i) cuando existan obligaciones que impliquen gastos de los fondos de la DGAC, es necesario que los OI tengan conocimiento y observen todos los requerimientos y restricciones legales. Además, se requiere que los empleados sean prudentes y ejerzan un juicio reflexivo en el gasto de dichos fondos;

j) proteger información confidencial y aquella que no tenga este carácter; que no deba ser entregada para circulación general. Es esencial que los OI no revelen o difundan ningún tipo de información confidencial, o información que sea sólo para uso oficial a menos que esté específicamente autorizado para realizar esta acción, excepto cuando existe una necesidad específica que requiera proporcionar tal información. La información confidencial no debe ser revelada a nadie que no tenga la autorización apropiada. En consecuencia, es necesario que los OI cumplan los siguientes aspectos:

   i) no divulgar ninguna información oficial obtenida a través de su empleo a cualquier persona no autorizada;

   ii) no hacer pública cualquier información oficial antes de la fecha prescrita para su publicación autorizada;

   iii) usar o permitir a otras personas utilizar cualquier información oficial para propósitos privados o personales que no esté disponible al público en general;

   iv) examinar documentos oficiales o registros de los archivos por razones personales. las falsificaciones intencionadas e ilegales, ocultación, disminución o la eliminación no autorizada de documentos o registros oficiales están prohibidas por ley de cualquier Estado; y

   v) cumplir con las disposiciones estatales sobre la protección de los datos, información de seguridad operacional y fuentes conexas;

k) cumplir las leyes, reglas, reglamentos y otras instrucciones superiores. Esto incluye a todas las normas establecidas, señales e instrucciones relacionadas con la seguridad en el trabajo (aspectos relacionados con seguridad industrial en aviación civil). Además, para evitar accidentes, es necesario que los OI informen sobre fuentes potenciales de accidentes y de peligro de incendios a sus superiores y cooperen totalmente con los encargados de seguridad para evitar que las personas o propiedades corran riesgos. El no cumplir en forma intencionada las precauciones de seguridad, como los actos que se describen a continuación, constituyen una base para acciones disciplinarias:

   i) no reportar una situación de la que se tiene conocimiento y que pueda terminar en accidente, la cual involucre lesiones a personas o daño a la propiedad o equipo;

   ii) no usar vestimenta o equipo de seguridad (por ejemplo, no usar dispositivos de seguridad cuando estos han sido suministrados); y

   iii) poner en riesgo la seguridad o causar lesiones al personal o daños a la propiedad o equipos por negligencia;

l) defender con integridad la confianza pública depositada en la posición a la cual ha sido asignado por la DGAC;

m) reportar violaciones confirmadas o sospechadas de la ley, reglamentos o políticas a través de los canales apropiados;

n) no dedicarse a actividades privadas por lucro personal, o cualquier otro propósito no autorizado, con propiedades de la DGAC;

o) prestar toda la ayuda y testimonio a cualquier supervisor u oficial que lleve a cabo una investigación oficial o consulta acerca de los asuntos en investigación que pudiesen surgir de acuerdo con la ley, reglas y reglamentos fiscalizados por la DGAC;

p) la DGAC no autoriza el uso de drogas ilícitas, abuso del alcohol u otras sustancias, de forma tal que pueda afectar su rendimiento en el trabajo. Esta determinación de la DGAC está fundamentada en la responsabilidad que tiene de mantener la seguridad operacional en todas las esferas de la aviación civil, así como también en consideración que tal decisión personal puede afectar el nivel de seguridad de los pasajeros;

q) a cualquier OI que incurra en ese grave error, no se le permitirá realizar sus obligaciones relacionadas con la seguridad en las operaciones de las aeronaves. Toda medida disciplinaria que adopte la DGAC es para asegurarse de que dicha persona no constituya un riesgo para la seguridad pública;

r) cuando existe una evidencia objetiva de que algún OI está involucrado en el cultivo, procesado, fabricación, venta, disposición, transporte, exportación o importación de narcóticos, marihuana, drogas o sustancias depresivas o estimulantes, se le suspenderá inmediatamente de sus actividades en la DGAC. Los OI que usen, tengan en posesión, compren o estén bajo la influencia de drogas u otras sustancias o abusen del alcohol en el desempeño de sus funciones y responsabilidades serán separados de sus puestos de trabajo inmediatamente;

s) realizar declaraciones irresponsables, falsas o difamatorias, sin fundamento; y

t) las grabaciones y fotos sin el conocimiento y autorización de la DGAC están prohibidas.

5. Acoso sexual y discriminación

5.1 Todos los OI tienen el derecho de trabajar en un medio donde sean tratados con dignidad y respeto. Los actos de acoso sexual y discriminación (racial, de género, étnica, por discapacidad, etc.) serán tratados como faltas de mala conducta en violación de la política de la DGAC contra estas acciones.

5.2 Todos los OI tienen la responsabilidad de comportarse de manera apropiada y tomar las acciones apropiadas para eliminar el acoso sexual y discriminación de toda índole en el lugar de trabajo. Las acciones que están en violación con la política de la DGAC incluyen, pero no están limitadas, a lo siguiente:

a) burlas, bromas, comentarios o preguntas inoportunas de carácter sexual o racial;

b) miradas sexuales impertinentes o gestos;

c) cartas inoportunas, llamadas telefónicas o materiales de naturaleza sexual o de discriminación racial;

d) contacto físico o toques inoportunos de naturaleza sexual; y

e) promesas o beneficios a cambio de favores sexuales.

5.3 Es necesario que los OI que experimenten acoso sexual o discriminación por parte de otros, lo informen inmediatamente a su jefe inmediato superior o a un nivel más alto si la acusación involucra al jefe inmediato superior. Cuando existe evidencia objetiva que un incidente de esta naturaleza ha ocurrido, se tomará una acción disciplinaria, según corresponda.

6. Conducta y ética fuera del trabajo

6.1 Es preocupación constante de la DGAC que la conducta de los OI fuera del trabajo sea la adecuada, de modo que no se refleje adversamente en la capacidad de la DGAC para cumplir su misión.

6.2 Es necesario que los OI cuando estén fuera del trabajo se comporten de manera tal, que no provoquen un cuestionamiento por parte del público acerca de la fiabilidad y confianza en el cumplimiento de sus obligaciones como empleados de la DGAC.

6.3 Los OI en el ejercicio de sus funciones y mientras sean miembros de la DGAC deberán cumplir las siguientes reglas:

a) no participar en actividad política; y

b) no pertenecer a ningún grupo subversivo.

7. Comidas, vuelos inaugurales y eventos ceremoniales

7.1 La política interna de la DGAC prohíbe al OI aceptar regalos, favores, gratificaciones o cualquier otro objeto de valor monetario, incluyendo transporte gratis proveniente de una persona o compañía que está sujeta al cumplimiento de las reglamentaciones, la cual tiene o está buscando tener relaciones contractuales con la DGAC o que tiene intereses que podrían estar afectados por el desempeño o no desempeño de las obligaciones de ciertos empleados en particular.

7.2 Teniendo en cuenta las relaciones de trabajo que mantienen los OI de la DGAC con los explotadores de servicios aéreos, se hace muy difícil rechazar ciertas invitaciones a almuerzos o cenas, o pequeños regalos de recuerdo; por tanto, juega un papel importante el juicio del OI en la aceptación de tales invitaciones y regalos. Como norma general no se deberá aceptar regalos con un valor monetario significativo y en casos de almuerzos o cenas se aceptarán por una sola vez.

7.3 El hecho de aceptar invitaciones de aerolíneas, fabricantes de aeronaves o de otros negocios relacionados con la aviación, para vuelos inaugurales o para transporte gratuito en conexión con inauguraciones y eventos ceremoniales similares, está prohibido sin la previa autorización del jefe inmediato superior. Invitaciones de esta naturaleza pueden ser aceptadas, si el OI es asignado por la DGAC para llevar a cabo funciones oficiales que estén relacionadas con dicho evento.

8. Posibilidad de otros empleos e intereses económicos

8.1 La información sobre la posibilidad de otros empleos deberá estar descrita en el contrato que el OI firma al entrar a trabajar en la DGAC.

8.2 Cada OI es responsable de leer los reglamentos apropiados y de conducirse de una manera consistente con los mismos. Es necesario que cada OI revise sus actividades financieras y laborales fuera de la DGAC para asegurarse que éstas no tengan incidencia directa o indirecta, la cual influya o motive conflictos de intereses con sus obligaciones y responsabilidades como OI de la DGAC.

8.3 De acuerdo con la política interna de la DGAC, los OI pueden obtener un empleo fuera de la DGAC que sea compatible con sus actividades públicas y que no disminuyan su capacidad mental o física de poder realizar dichas actividades. Los OI pueden enseñar o escribir, siempre y cuando ellos no utilicen información “interna” (p. ej. información que no ha sido todavía puesta a disposición del público). Los OI pueden solicitar al jefe de unidad el uso de cierta información antes de utilizarla o hacerla pública.

8.4 Trabajo a medio tiempo. - Cualquier actividad de negocio relacionada con la aviación que pueda estar sujeta a inspección, obtención de licencias, certificación u otro contacto oficial con la DGAC, pone fuera de límites la posibilidad de trabajo a medio tiempo del OI.

8.5 La política interna de la DGAC prohíbe al OI tener cualquier interés financiero que demuestre un conflicto de intereses, o "parezca" ser un conflicto, con sus obligaciones o responsabilidades oficiales. Para entender mejor el concepto de "parezca", a los OI de la DGAC le están prohibidos tener posesiones u otros intereses en aerolíneas. La política de la DGAC exonera de esta prohibición a cualquier poseedor de acciones de empresas o de compañías de seguros que no se especializan en industrias de aerolíneas.

Sección 5 – Modelo de competencias para los OI

1. Generalidades

Para las tareas de inspección, certificación y RBS de los explotadores de servicios aéreos, será necesario que los organismos a cargo de la reglamentación definan las competencias para los inspectores de seguridad operacional, lo que garantizará que los inspectores tengan los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para realizar sus funciones y responsabilidades.

2. Modelo de competencias

2.1 Dado que la aceptación y vigilancia de los SMS es una función clave de la DGAC en la implementación del SSP, es necesario que la DGAC defina las competencias SMS para sus inspectores de seguridad operacional. Una vez que los inspectores adquieran estas competencias, podrán llevar a cabo sus funciones y responsabilidades de una manera armonizada y con un alto grado de conocimiento, habilidades y actitudes que son necesarias para apoyar la correcta implementación del SMS por parte de los explotadores de servicios aéreos. A continuación, se presenta una lista de competencias básicas que los inspectores deberían completar satisfactoriamente para la aceptación y vigilancia del SMS.

Competencias básicas para los inspectores de operaciones respecto a los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS)

Descripción	**Comprensión práctica de los sistemas de gestión de la seguridad operacional para poder evaluar cómo una organización garantiza el cumplimiento de los requisitos reglamentarios de forma continua**
Conductas observables	• Comprende el rol del gerente responsable del SMS. • Comprensión de los componentes y elementos básicos de un sistema de gestión de la seguridad operacional. • Comprende la necesidad de que los componentes y elementos del sistema de gestión de la seguridad operacional se integren y operen como un solo sistema. • Reconoce si los sistemas de gestión de la seguridad operacional son apropiados para el tipo, tamaño y entorno operativo de la organización. • Comprensión de los principios de gestión del cambio. • Comprensión de las mejores prácticas para la mejora continua.

Descripción	**Comprende el marco reglamentario y su intención de garantizar que una organización cumpla con los requisitos de sus certificados**
Conductas observables	• Comprende la legislación y reglamentos (nacional e internacional). • Comprende los antecedentes y la intención de la legislación y reglamentos. • Comprende el material de orientación y los medios aceptables de cumplimiento. • Comprende las políticas estatales, tales como las políticas de cumplimiento.

	• Habilidad para evaluar la aceptabilidad de la implementación de una organización con respecto a la legislación y los reglamentos. • Capacidad para ayudar a una organización en la interpretación de los requisitos reglamentarios aplicables.

Descripción	**Comprende las técnicas de vigilancia del SMS**
Conductas observables	• Formación y experiencia demostrada en actividades de vigilancia reglamentaria. • Habilidad para planificar, realizar e informar sobre inspecciones y auditorías basadas en el cumplimiento. • Capacidad para identificar deficiencias significativas de seguridad operacional en un sistema de gestión de la seguridad operacional. • Capacidad para incluir elementos basados en el rendimiento en las actividades de vigilancia de rutina. • Comprende la diferencia entre la vigilancia basada en cumplimiento y la vigilancia basada en rendimiento (RBS).

Descripción	**Comprende cómo se desarrollan y utilizan el marco de trabajo y los indicadores de rendimiento de la organización en un sistema de gestión de la seguridad operacional**
Conductas observables	• Entiende los diferentes tipos de indicadores, su uso y necesidades. • Diferencia entre indicadores efectivos e inefectivos. Los indicadores efectivos son aquellos que están directamente relacionados con las metas de rendimiento, mientras que los ineficaces no le dicen mucho al inspector sobre el rendimiento. • Comprende cómo se recopilan y analizan los datos de seguridad operacional en la organización • Capacidad para evaluar la efectividad de los indicadores y de revisarlos según sea necesario. • Conocimiento sobre el establecimiento de objetivos y sus limitaciones. • Conocimiento de las mejores prácticas relacionadas con la medición del rendimiento en el mismo sector de la aviación. • Conciencia de las principales áreas de riesgo, preocupaciones a nivel nacional, regional y cómo la organización puede contribuir a ellas. • Habilidad para traducir la información obtenida del rendimiento de la seguridad operacional en mensajes que sean adecuados para diversas audiencias (p. ej., ejecutivo responsable, equipos nacionales de seguridad operacional, personal de la autoridad e industria). • Familiarización con los indicadores de rendimiento de seguridad operacional del Estado y las expectativas de cómo se espera que las organizaciones los consideren.

Descripción	**Comprensión de los diferentes tipos de culturas que se encuentran en una organización y cómo pueden afectar el rendimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional**
Conductas observables	• Reconoce diferentes tipos de culturas nacionales, étnicas y profesionales y cómo pueden afectar la cultura de seguridad operacional de una organización. • Reconoce los diferentes tipos de cultura organizacional y su impacto en el personal en los distintos niveles de la organización.

	• Capacidad para evaluar si, y en qué medida, existe una cultura justa dentro de una organización. • Capacidad para evaluar si, y en qué medida, existe una cultura de seguridad operacional en una organización.

Descripción	**Comprensión de la sensibilidad de las cuestiones confidenciales para evitar la divulgación inadvertida de datos de seguridad operacional por parte de la autoridad**
Conductas observables	• Comprende la legislación y los reglamentos en materia de divulgación y protección de datos. • Reconoce la importancia de un entorno de información abierto y su impacto en la eficacia de un sistema de gestión. • Comprende las limitaciones en la utilización de la información de seguridad operacional y el impacto potencial de la divulgación de datos o el uso inapropiado, incluida la divulgación inadvertida. • Entiende la sensibilidad de tratar con el sistema de informes confidenciales, cultura justa de una organización y el daño que una autoridad de reglamentación podría hacer en ese sistema y cultura.

Descripción	**Habilidades de comunicación necesarias para interactuar de manera efectiva entre la industria y las partes interesadas internas**
Conductas observables	• Habilidades de comunicación escrita altamente desarrolladas, incluida la capacidad de redactar informes técnicos detallados. • Experiencia y capacidad para comunicarse de manera efectiva en un entorno técnico complejo. • Demuestra un alto nivel de habilidades de comunicación interpersonal, oral y escrita, incluida la capacidad de vincularse de manera efectiva a un nivel superior e influir en los resultados tanto internamente como con organizaciones externas. • Demostrar habilidades sólidas para entrevistas, como ser un oyente activo, hablar con claridad y ser capaz de articular pensamientos y formular preguntas de manera adecuada. • Habilidad para manejar adecuadamente los conflictos y confrontaciones en un ambiente de trabajo.

Descripción	**Pensamiento sistémico: la capacidad de reconocer los componentes de un sistema y cómo interactúan y se interrelacionan**
Conductas observables	• Habilidad para identificar indicadores relacionados con una falla sistémica además de indicaciones de una falla en un solo punto. • Experiencia y capacidad para comprender un entorno operativo técnico complejo. • Demostrar una clara comprensión y aplicación de los modelos de causalidad de accidentes. • Comprensión del impacto potencial de las interacciones (tanto positivas como negativas) entre los sistemas y en las interfaces dentro de un sistema (p. ej., sistemas de gestión de calidad (QMS), sistemas de control de mantenimiento, sistemas de gestión de errores, sistemas de control de tránsito aéreo (ATC)).

Descripción	**Apertura mental: ser capaz de aceptar nuevas ideas o diferentes puntos de vista, incluida la capacidad de reconocer que un sistema de gestión de la seguridad operacional es proporcional al tamaño y la complejidad de la organización**
Conductas observables	• Capacidad para evaluar si un sistema de gestión de la seguridad operacional es apropiado para las operaciones de la organización. • Comprensión de los criterios para diferenciar el tamaño y complejidad de cada organización, teniendo en cuenta su(s) tipo(s) de certificado(s). • Habilidad para reconocer que diferentes procesos y procedimientos pueden conducir al mismo resultado. • Capacidad de escuchar y comprender lo que la organización realiza para lograr un sistema de gestión eficaz
	• Habilidad para colaborar, comunicarse, cooperar, aprender, negociar y escuchar para asegurar una toma de decisiones grupal efectiva. • Habilidad en el manejo de emociones y problemas de percepción para garantizar la objetividad en situaciones de decisión estresantes. • Capacidad para discernir qué factores contribuyen a una situación que permite centrarse en la solución adecuada

Descripción	**Asertividad: La cualidad de ser capaz de afirmar y defender con confianza y vigor la propia opinión**
Conductas observables	• Rigurosidad y tenacidad en la búsqueda de pruebas o pruebas objetivas. • Capacidad para expresar opiniones con firmeza sin amenazar agresivamente ni aceptar sumisamente las opiniones de los demás.

Descripción	**Trabajo en equipo: la evaluación de SMS a menudo se lleva a cabo como parte de un equipo, por lo que es necesario poder trabajar en un entorno multidisciplinario de manera cooperativa**
Conductas observables	• Capacidad de colaborar y cooperar para lograr un objetivo común. • Habilidad para emplear un comportamiento cooperativo para resolver problemas interpersonales y optimizar la interacción de los miembros. • Capacidad para generar confianza y respeto entre los miembros del equipo. • Habilidad para recibir y ofrecer retroalimentación constructiva a otros miembros del equipo. • Capacidad para trabajar con especialistas de otras disciplinas técnicas.

Descripción	**Apreciación de la subjetividad de los sistemas de gestión de la seguridad operacional y la necesidad de establecer pruebas objetivas cuando sea posible**
Conductas observables	• Capacidad para reconocer y mitigar los prejuicios personales y la implicación emocional al realizar las inspecciones. • Habilidad para justificar y documentar decisiones importantes basadas en señales observables. • Capacidad para aplicar juicios subjetivos cuando sea necesario y para establecer pruebas objetivas cuando sea posible.

Descripción	**Comprensión del desempeño humano y sus limitaciones y comprensión de los factores organizacionales que pueden influir en éstos**
Conductas observables	• Comprensión de los factores humanos y las limitaciones del desempeño humano para poder reconocer mitigaciones de riesgo débiles, procesos y procedimientos que están abiertos a errores humanos. • Capacidad para analizar incidentes y eventos, utilizando modelos de factores humanos (p. ej., SHELL). • Habilidad para identificar y articular los efectos de la cultura organizacional en la seguridad operacional. • Capacidad para identificar los riesgos relacionados con el factor humano dentro del SMS de una organización.

Descripción	**Comprende el riesgo para evaluar problemas o cambios propuestos y el impacto en la organización y el sistema de aviación; y evalúa la necesidad de controles de riesgos de seguridad**
Conductas observables	• Comprensión de las relaciones entre los peligros y sus consecuencias y cómo contribuyen a los accidentes e incidentes. • Capacidad para identificar los precursores de los problemas de seguridad operacional. • Capacidad para evaluar los factores que contribuyen al riesgo y evaluar la eficacia de las estrategias de mitigación implementadas. • Habilidad para compartir datos y trabajar cooperativamente para determinar riesgos. • Capacidad para reconocer problemas técnicos que pueden tener implicaciones críticas para la seguridad operacional.

Descripción	**Demuestra un enfoque efectivo de la gestión del riesgo respecto a la vigilancia de un proveedor de servicio considerando su modelo de negocio, perfil de riesgo y su disponibilidad de recursos.**
Conductas observables	• Realiza evaluaciones exhaustivas de riesgos de los proveedores de servicios utilizando metodologías apropiadas. • Toma decisiones estratégicas basadas en evaluación de riesgos, principios, valores y casos de negocios. • Determina de manera oportuna tendencias, áreas problemáticas o riesgos que pueden tener un impacto negativo en la seguridad operacional. • Reconoce prácticas comerciales o culturas organizacionales que son indicadores potenciales de mayores niveles de riesgo. • Aplica los requisitos de certificación apropiados y las técnicas de vigilancia de acuerdo con los niveles cambiantes de riesgo. • Evalúa la idoneidad de los casos de seguridad operacional presentados por los proveedores de servicios. • Evalúa la idoneidad de las evaluaciones de riesgos realizadas por los proveedores de servicios y las medidas adoptadas para gestionar los peligros a un nivel aceptable. • Identifica si se requieren medidas correctivas o coercitivas para abordar un problema en su causa raíz. • Asegura que los proveedores de servicios implementen medidas de correctivas.

Sección 6 – Credenciales de los inspectores de operaciones

1. Generalidades

Esta sección contiene información sobre los tipos de credenciales para OI, los requerimientos de elegibilidad y los procedimientos de aplicación para su obtención. También contiene información sobre el uso de estas credenciales cuando los OI realizan sus funciones.

2. Tipo~~s~~ de credencial~~es~~

2.1 Existe un tipo de credencial que un OI debe utilizar y autoriza al OI el acceso libre e ininterrumpido a la cabina de pilotaje de las aeronaves registradas en el Estado Plurinacional de Bolivia y también permite el acceso libre e ininterrumpido del OI dentro de las áreas de operación de un aeródromo (áreas restringidas). La credencial de acceso a la cabina de pilotaje de una aeronave y acceso a las áreas restringidas de un aeródromo será emitida por la DGAC.

2.2 Las credenciales de los inspectores deben incluir una fotografía actualizada de la persona y una referencia a aquellos artículos de la legislación aeronáutica boliviana que estipulan su autoridad para realizar inspecciones. Así mismo, la DGAC establece un método para determinar la vigencia de cada credencial.

Nota.- referirse al Reglamento de Credenciales Institucionales UGHT-DAF de la DGAC vigente.

3. Requerimientos de elegibilidad

3.1 Para que un candidato sea elegible a la credencial de Inspector de Operaciones debe haber finalizado su instrucción y encontrarse totalmente calificado para ejercer los privilegios de OI.

4. Procedimientos de aplicación

4.1 Los candidatos a OI podrán obtener la credencial en base al Reglamento de Credenciales Institucionales y también en base al Procedimiento de Expedición o Reexpedición de Credenciales Oficiales de Identificación Inspectores e investigadores de la DGAC.

5. Uso de credenciales

5.1 A pesar de que las credenciales contienen autorizaciones generales para que los OI puedan realizar sus funciones, los trabajos específicos pueden ser únicamente realizados después de que el OI ha sido autorizado por el supervisor apropiado y una vez que ha cumplido con los requerimientos de instrucción y calificación establecidos en este manual.

5.1.1 Barreras físicas. – No obstante que la credencial de acceso a un aeródromo representa una autorización para que los OI ingresen en áreas de seguridad, para el caso de barreras físicas tales como puertas aseguradas y mallas, los OI deben buscar asistencia para poder ingresar. Los OI deberán preguntar al momento de ingresar a un área de seguridad si el explotador de servicios aéreos dispone de prácticas y procedimientos de seguridad que deben ser seguidos.

5.1.2 Protección física. – Los OI deben disponer y hacer uso correcto de todos los elementos de protección personal, acorde al área en donde desempeñe sus funciones, así como los elementos de identificación, como los chalecos refractivos y credencial visible en todo momento.

5.1.3 Puntos de inspección de pasajeros. – Los OI no están autorizados a evitar los puntos de inspección de pasajeros. En caso de urgencia el OI debe obtener autorización del personal del aeródromo para poder ingresar a las áreas de seguridad por otros puntos de ingreso.

5.1.4 Credencial perdida o robadas. – Si la credencial ha sido perdida, robada o dañada, los OI deben reportar inmediatamente a sus superiores inmediatos, a fin de seguir el procedimiento de Expedición o Reexpedición de Credenciales Oficiales de Identificación Inspectores e investigadores de la DGAC.

Sección 7 – Mantenimiento de la competencia técnica de los Inspectores de operaciones

1. Generalidades

Los OI representan a la DGAC, en tal virtud es deber de ellos y de las AAC mantener los conocimientos y la capacitación que requieren sus responsabilidades. Esto debería lograrse mediante instrucción periódica en tierra y de vuelo, que incluya cursos de investigación de accidentes, redacción de informes técnicos y repaso de las materias dictadas en el curso inicial para OI.

2. Instrucción técnica periódica

2.1 Para cerciorase de que el personal de inspección mantiene la competencia y los conocimientos actualizados sobre aeronaves, equipos, técnicas, procedimientos y los últimos avances en sus especialidades, es esencial proveer entrenamiento técnico periódico acorde al Programa de Capacitación de a DSO (PCDSO) al personal de OI y OI/FLT.

2.2 Sólo mediante instrucción periódica práctica y teórica especializada, tanto de orden técnico como de supervisión, puede utilizarse eficazmente al personal de inspección y de esta manera hacer que mantenga un elevado nivel de conocimientos y pericia. Del resultado de esta instrucción, se logra un mejor desempeño de las tareas y un mayor respeto de parte del explotador.

Sección 8 - Clasificación de los inspectores de operaciones por etapas de acuerdo con su capacitación y experiencia

8.1 Sobre las etapas que van alcanzando los OI durante su desempeño y experiencia en el campo, a continuación, como una guía se definen y se detallan las etapas señaladas:

Nota.- las etapas mencionadas no van en referencia al tipo de inspectores descritos en el Manual de Puestos.

8.2 Definiciones y alcances de cada etapa. –

a) OI Etapa I.- Es aquel inspector que ha realizado los cursos de adoctrinamiento de OI. Trabaja bajo supervisión;

b) OI Etapa II.- Es aquel OI Etapa I, que luego de recibir OJT en un tiempo no menor a seis meses ni mayor a un año y previo el análisis de su desempeño, es propuesto para esta Etapa; y

c) OI Etapa III.- A esta etapa pertenecen todos los OI Etapa II que han finalizado satisfactoriamente los cursos de especialización propios de sus áreas, quienes se hayan desempeñado apropiadamente como auxiliares docentes o ayudantes y que hayan cumplido tareas propias en sus áreas.

8.3 Funciones y responsabilidades que han de ser cumplidas por los OI en cada etapa. –

a) OI Etapa I.- Intervienen en inspecciones de certificación y vigilancia de inspectores Etapa II, bajo la supervisión de un inspector Etapa III. Puede proponer informes de discrepancias encontradas bajo la supervisión de un inspector Etapa III;

b) OI Etapa II.- Estudia, analiza y propone tareas específicas asignadas. Interviene en inspecciones de certificación y vigilancia de inspectores Etapa III. Elabora informes finales de inspección. Puede elaborar informes de discrepancias encontradas; e

c) OI Etapa III.- Estudia, analiza y avala tareas específicas u otras que surgen de su experiencia. Dirige, interviene y supervisa inspecciones de certificación y vigilancia. Supervisa inspectores Etapas I y II.

Sección 9 - Registros de instrucción

9.1 La DGAC mantendrá los registros certificados del personal de OI mientras sus certificaciones se encuentren en vigencia.

9.2 El registro incluirá al menos lo siguiente:

a) historia profesional;

b) licencias, habilitaciones y certificados;

c) capacitación inicial;

d) OJT;

e) capacitación periódica;

f) capacitación especializada;

g) registros de la actividad de vuelo a fin de mantener la competencia, tales como: instrucción en aeronave o simulador, calificaciones de zona, ruta y aeródromo, verificaciones de competencia, habilitaciones en los equipos, habilitación en asiento izquierdo y derecho, experiencia reciente, etc.; y

h) cualquier otro certificado inherente a la actividad del inspector.

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 8 – Desarrollo de las inspecciones

Índice

Página

Sección 1 – Antecedentes PI-VI-C8-01

1. Objetivo PI-VI-C8-01
2. Generalidades PI-VI-C8-01
3. Autoridad para inspeccionar PI-VI-C8-02
4. Facultades del inspector de operaciones PI-VI-C8-03
5. Definiciones PI-VI-C8-03
6. Aplicación de procedimientos de inspección durante procesos de certificación, aprobación o aceptación PI-VI-C8-06
7. Ámbito de las inspecciones PI-VI-C8-06
8. Objetivo y requerimientos de las inspecciones PI-VI-C8-06
9. Procedimientos de ejecución de las inspecciones PI-VI-C8-08

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo contiene los fundamentos básicos para la realización de las inspecciones, sus políticas y procedimientos.

2. Generalidades

2.1 Durante la certificación inicial, la AAC se asegurará, a través de inspecciones, que el solicitante demuestre su capacidad para cumplir con los reglamentos y prácticas de operación seguras antes de iniciar sus operaciones. En estas inspecciones, los OI evaluarán la efectividad de las políticas, métodos, procedimientos e instrucciones tal como se describen en los manuales y otros documentos desarrollados por el solicitante. Antes que la AAC emita el AOC, el solicitante tomará las acciones correctivas necesarias para solucionar las deficiencias encontradas durante las inspecciones de certificación.

2.2 Luego de emitido el AOC, en el ejercicio de la gestión técnica del explotador o cuando se diseñe un programa RBS, la AAC establecerá procedimientos para priorizar las inspecciones, auditorías y encuestas relacionadas con los elementos que plantean mayor preocupación o que requieren más atención. Las inspecciones deben planificarse sobre la base de un ejercicio de evaluación de riesgos de manera que se preste atención con mayor frecuencia a los aspectos de la operación que implican mayor riesgo. La planificación del inspector de la AAC debe tener en cuenta los resultados del proceso de gestión de los riesgos (identificación de peligros y consecuencias y evaluación y mitigación de los riesgos) que el explotador lleva a cabo y mantiene como parte de su SMS.

2.3 Para llevar a cabo las inspecciones de la RBS, la AAC generará la capacidad para gestionar los datos e información sobre seguridad operacional, a fin de asegurar que cuenta con datos e información fiables y completos sobre los cuales basar sus decisiones.

2.4 El OI implementará criterios de calidad para desarrollar y reforzar el cumplimiento de los reglamentos, los procedimientos y las prácticas de operación seguras a fin de tratar de establecer estándares óptimos en la industria aeronáutica, asegurando en forma colectiva un nivel aceptable de seguridad operacional.

2.5 Durante las inspecciones realizadas de acuerdo con el plan de la RBS, los OI documentarán adecuadamente todas las tareas realizadas y estarán en capacidad de evaluar el nivel de cumplimiento y de rendimiento de los explotadores de servicios aéreos respecto de los requisitos reglamentarios, la ejecución de procedimientos y la gestión del rendimiento en materia de seguridad operacional. Por otra parte, es necesario que el OI se familiarice con las guías de inspección que se muestran en el presente manual para hacer más fluidas, rápidas y eficaces las verificaciones. Estas guías son diferentes en naturaleza y se aplican a las siguientes áreas: programas de instrucción y entrenamiento, registros de diversa índole, personal de vuelo, DV, instalaciones de una estación, verificaciones de línea, plataformas, inspecciones de cabina de pilotaje en ruta y de cabina de pasajeros en ruta, operaciones EDTO, control de las operaciones, manuales, etc., asegurando de esta forma que la política y los procedimientos de las inspecciones sean aplicados uniformemente por los Estados participantes del SRVSOP.

2.6 La RBS pretende evaluar el sistema de gestión de un explotador de servicios aéreos y su capacidad para identificar y mantener los riesgos operacionales tan bajo como sea razonablemente posible, mientras se asegura que se mantiene el cumplimiento de los requisitos reglamentarios relacionados. La RBS adopta un proceso estructurado que la AAC utiliza en la priorización de sus actividades de vigilancia en base a los perfiles de riesgos de los explotadores de servicios aéreos, con especial énfasis en los resultados de seguridad operacional y en la capacidad para gestionar los riesgos de sus sistemas y así direccionar la vigilancia a áreas de alto riesgo, determinados por la capacidad de cumplimiento con lo documentado y de los reglamentos de aviación civil aplicables.

2.7 Para mantener la efectividad general de la inspección, la aproximación del OI a cada solicitante o explotador de servicios aéreos debe ser de completa transparencia, con un alto grado profesional, utilizando la experiencia, la habilidad y la comunicación como elementos esenciales. La comunidad aeronáutica debe calificar estas actividades como justas e imparciales en su aplicación.

3. Autoridad para inspeccionar

3.1 La autoridad para inspeccionar a un explotador de servicios aéreos es otorgada por el RAB 119, Sección 119.315 – Autoridad para auditar e inspeccionar, la cual establece en el Párrafo 119.315 (b) (1) que el explotador debe permitir a los inspectores acreditados de la AAC acceso a sus oficinas, instalaciones y aeronaves, a fin de que puedan cumplir con sus obligaciones.

3.2 Como política de la AAC, el OI debe disponer de facultades delegadas por la misma para poder exigir que se cumpla lo establecido en los reglamentos cuando encuentre una situación en la que considere que existe un peligro inminente que pueda afectar la seguridad operacional. Estas facultades incluyen también la potestad de declarar una aeronave como no aeronavegable, gestionar acciones correctivas inmediatas para detener la salida de vuelos cuyas tripulaciones estén afectadas por el vencimiento de licencias, certificados médicos o no cumplan con la legislación en cuanto al mantenimiento de su calificación, o establecer el requerimiento de otras acciones inmediatas.

3.3 El cumplimiento satisfactorio de las diversas funciones de la inspección de la AAC depende en gran medida de la aptitud, experiencia, competencia y dedicación de cada OI. Cuando se trate de ejercer funciones relacionadas con la certificación, inspección y vigilancia de las operaciones, es indispensable que los OI no sólo posean la competencia técnica apropiada, sino también gran integridad, tacto e imparcialidad en la ejecución de sus tareas, y que sean buenos conocedores de las condiciones humanas y capaces de entenderse con los explotadores en cada una de las áreas de su competencia y con el personal de vuelo y de tierra involucrados.

3.4 Habida cuenta del carácter especializado y delicado de la misión del OI de la AAC, es esencialmente importante procurar que la capacitación, experiencia y personalidad de cada candidato a un puesto de OI se verifiquen y evalúen cuidadosamente antes de efectuar cualquier selección del candidato. La AAC debe enfocar la capacitación en el marco de competencias y habilidades del OI reconocido por la OACI, el cual se compone por habilidades (comportamientos) en:

a) comunicación verbal y escrita efectiva y asertiva;

b) resolución de problemas y proceso de toma de decisiones;

c) iniciativa, (manera proactiva y persistente en lograr los objetivos);

d) técnica, mejora de sus competencias cognitivas, (conocimientos y habilidades);

e) pensamiento sistémico, entendimiento del contexto en materia de seguridad operacional;

f) gestión del riesgo, enfoque efectivo acorde al perfil del riesgo;

g) liderazgo y trabajo en equipo; y

h) pensamiento crítico y análisis adecuado de la información.

4. Facultades del inspector de operaciones

4.1 Tal como se establece en los reglamentos del Conjunto RAB OPS y en muchas legislaciones vigentes en la región, el OI tiene facultades legales delegadas por la AAC y conferidas por la Ley, para exigir que se cumpla con lo establecido en los reglamentos cada vez que encuentre una situación donde considere existe un riesgo inminente que pudiera afectar la seguridad operacional; o cuando existan discrepancias y signos evidentes de incumplimiento de requisitos y/o procedimientos establecidos y prácticas de operación seguras. También cuando observe disparidad entre la operación real y las autorizaciones y limitaciones contenidas en las OpSpecs otorgadas al explotador de servicios aéreos. Estas facultades incluyen también la potestad de declarar una aeronave como no aeronavegable y solicitar la toma de acciones inmediatas, mediante la ejecución de un procedimiento administrativo donde se señale y soporte las deficiencias o discrepancias que impiden la salida o continuación de un vuelo.

4.2 Por las implicaciones legales y de orden administrativo, el OI debe tener especial cuidado en el manejo de situaciones donde priven intereses económicos o de otra índole cuando proceda a consustanciar o evidenciar un procedimiento administrativo. Siempre debe establecer la presunción, a fin de evitar manifestar la promoción de pruebas anticipadas en violación a los lapsos jurídicos establecidos. Debe solicitar el respaldo de testimonios de otras personas e incluir todos los soportes y en lo posible registros fotográficos en su informe, sobre todo cuando tenga que detener la operación de una aeronave o sancionar al personal técnico aeronáutico involucrado. Es siempre aconsejable contactar a sus supervisores por vía telefónica u otra forma asequible para obtener asesoramiento legal oportuno.

4.3 El OI debe estar consciente que su primera prioridad es la seguridad operacional por lo que tendrá que mantener una posición firme al presentarse situaciones de violación a los requisitos y a los procedimientos establecidos, apegándose a las leyes, reglamentos, MEL, declaración de cumplimiento final y al OM del explotador de servicios aéreos.

5. Definiciones

5.1 Para propósito de este capítulo, son de aplicación las siguientes definiciones:

5.1.1 Actividades de inspección. – Actividades y procedimientos a través de los cuales se obtiene la información para verificar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios y de los procedimientos operacionales.

5.1.2 Alcance. – El número de áreas funcionales y de especialidad incluidas las que van a ser inspeccionadas, y la profundidad de la revisión.

5.1.3 Área de especialidad. – Área que identifica requisitos comunes o similares y para la que se proveen guías de inspección.

5.1.4 Auditoría. – Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener pruebas y evaluarlas objetivamente a fin de determinar la medida en que se cumplen los requisitos y criterios de auditoría.

5.1.5 Ayudas de trabajo. – Documentos requeridos por el OI o por el equipo de inspección para planificar y ejecutar las mismas. Estas pueden incluir cronogramas de inspecciones, asignaciones, listas de verificación y los diferentes informes de inspección.

5.1.6 Certificación. – Proceso mediante el cual se determina la competencia, calificación, o calidad en la que se basa la AAC para la emisión de un documento o certificado. Esto incluye la emisión, rechazo, renovación o revisión de ese documento.

5.1.7 Competencia. – Dimensión de la actuación humana que se utiliza para predecir de manera fiable un buen desempeño en el trabajo. Una competencia se manifiesta y se observa mediante comportamientos que movilizan los conocimientos, habilidades y actitudes pertinentes para llevar a cabo actividades o tareas bajo condiciones especificadas.

5.1.8 Conformidad. – El estado de cumplimiento de los criterios, estándares, especificaciones y resultados deseados establecidos.

5.1.9 Constatación. – Se genera en una actividad de certificación o vigilancia de la AAC como resultado de la falta de cumplimiento a un requisito de un reglamento, o disposiciones relacionadas con la seguridad operacional, procedimientos de los proveedores de servicio o la falta de aplicación de los textos aprobados y/o aceptados por la AAC.

5.1.10 Discrepancia. – Irregularidad en el cumplimiento de los requisitos reglamentarios u operacionales. Término que agrupa las definiciones de defecto y de no-conformidad.

5.1.11 Documentado. – Lo que ha sido registrado por escrito, fotocopiado o fotografiado y luego firmado, sellado, fechado y archivado.

5.1.12 Estándar. – Criterio establecido o normalizado, usado como base para la medición del nivel de cumplimiento de un explotador de servicios aéreos u organización afín.

5.1.13 Evaluación. – Apreciación de los procedimientos u operaciones que se basa en gran parte en la experiencia y en el juicio de profesionales.

5.1.14 Evaluación de riesgos. – El análisis de las consecuencias de los peligros que se han determinado como una amenaza para las capacidades de una organización o persona (s). Un análisis de riesgos de seguridad operacional utiliza un desglose convencional del riesgo en dos componentes para definir el nivel de riesgo de seguridad operacional: la probabilidad de ocurrencia de un evento o condición perjudicial, y la gravedad del evento o condición, en caso de que ocurra, para definir el nivel de riesgo de la seguridad operacional.

5.1.15 Hallazgos en inspecciones. – Conclusión de un auditor o equipo auditor que evidencia la no-conformidad con un requisito reglamentario específico o un estándar, identificado durante una inspección y/o una auditoría y debidamente documentado.

5.1.16 Informe sobre la inspección. – Informe que describe el proceso de inspección, el cual provee un resumen de los resultados de una inspección, donde constan las discrepancias, no conformidades, observaciones y recomendaciones.

5.1.17 Inspección. – Examen de actividades, productos o servicios específicos del titular (o solicitante) de una licencia, certificado, aprobación o autorización de aviación realizado por inspectores de aviación civil para confirmar el cumplimiento de los requisitos relativos a la licencia, certificado, aprobación o autorización ya expedidos por el Estado (o en trámite).

5.1.18 Inspección de una especialidad. – Inspección que tiene por objetivo un área específica de especialidad.

5.1.19 Inspeccionado. – Organismo a ser verificado (explotador de servicios aéreos, centro de adiestramiento, estaciones, servicios contratados, personal, etc.).

5.1.20 Inspector. – Persona cualificada autorizada por el Estado para desempeñar actividades de vigilancia para la aviación civil.

5.1.21 Instrucción y evaluación basadas en la competencia. – Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia actuación, énfasis en los requisitos de actuación y su medición, y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con requisitos específicos de actuación.

5.1.22 Muestreo. – Inspecciones de una parte representativa de una característica particular para producir una evaluación estadística significativa de todo.

5.1.23 No-conformidad. – Incumplimiento de un requisito reglamentario. El término "no-conformidad" es utilizado a menudo en el presente manual, aunque el término "incumplimiento" es técnicamente el más correcto. La definición cubre la desviación o ausencia de una o más características de calidad o de elementos del sistema de calidad de los requisitos específicos.

5.1.24 Peligro. – Condición u objeto que entraña la posibilidad de causar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.

5.1.25 Práctica. – Método mediante el cual un procedimiento es llevado a cabo.

5.1.26 Procedimiento. – Serie de etapas seguidas de forma metódica para llevar a cabo una actividad o un proceso, describiendo lo que debería hacerse, cuándo y por quiénes; dónde y cómo debería llevarse a cabo cada etapa; qué información, documentación y recursos debería utilizarse, y cómo todo debería controlarse.

5.1.27 Proceso. – Conjunto de actividades interrelacionadas o interactivas que transforma insumos en productos. Los procesos dentro de una organización o programa se planifican y realizan en general bajo condiciones controladas para agregar valor.

5.1.28 Seguimiento. – La fase final de la inspección que se enfoca en las acciones correctivas y preventivas a los hallazgos encontrados previamente, durante la inspección.

5.1.29 Seguridad operacional. – Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

5.1.30 Supervisión (por su término en inglés "*safety oversight*"). – Actividades mediante las cuales el Estado se asegura activamente, mediante inspecciones, auditorías y otras actividades, de que los titulares de licencia, certificado, autorización o aprobación de aviación sigan satisfaciendo los requisitos establecidos y operen con el nivel de competencia y seguridad operacional requeridos por el Estado.

5.1.31 Verificación. – Revisión independiente, examen, medición, prueba, observación y monitoreo para establecer y documentar que los procesos, prácticas, servicios, procedimientos, evaluaciones, programas, competencia del personal técnico de tierra y de vuelo, manuales y documentos están en conformidad con los requisitos reglamentarios. Esto incluye la confirmación de que las actividades de vuelo, teóricas y prácticas están en la condición que establecen los requisitos y que cumplen con las *prácticas de operación seguras* aprobadas al explotador de servicios aéreos en las OpSpecs. Revisión de las actividades de los proveedores de servicios de apoyo a mantenimiento, servicios de escala, control y seguimiento de los vuelos. La constatación de la competencia del personal de vuelo, FD, CC y otro personal técnico aeronáutico.

5.1.32 Vigilancia (por su término en inglés "*surveillance*"). – Control activo de la industria de la aviación y proveedores de servicios por parte de las autoridades normativas competentes para garantizar que las obligaciones internacionales y requisitos nacionales del Estado se satisfacen mediante el establecimiento de un sistema basado en los elementos críticos.

6. Aplicación de procedimientos de inspección durante procesos de certificación, aprobación, aprobación específica o aceptación

Dentro de un proceso de certificación, aprobación, aprobación específica y/o aceptación, el OI puede aplicar los procedimientos descritos en este capítulo, interrelacionando las fases de uno y otro proceso como se describe en la Figura 8-1.

Figura 8-1: Interrelación de las fases de las inspecciones con los procesos de certificación, aprobación, aprobación específica y/o aceptación

Proceso de certificación, aprobación, aprobación específica y/o aceptación	Fases de las inspecciones
Fase uno – Pre-solicitud	
Fase dos – Solicitud formal	
Fase tres – Análisis de la documentación	Fase 1 – Preparación
Fase cuatro – Inspección y demostración	Fase 2 – Ejecución Fase 3 – Informe Fase 4 – Cierre
Fase cinco – Certificación	

7. Ámbito de las inspecciones

Los reglamentos RAB establecen que las funciones de las inspecciones se ejecutarán sobre los explotadores de servicios aéreos, el personal técnico aeronáutico, las aeronaves, manuales, registros, instalaciones, dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo, servicios comerciales de la aviación, la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria, los servicios de control y apoyo a la navegación aérea, las organizaciones de mantenimiento, los centros de instrucción aeronáutica, las unidades médicas aeronáuticas, los aeroclubes, las actividades relacionadas con la aviación deportiva, y en general, sobre todas aquellas actividades, organizaciones e instalaciones vinculadas a la aviación civil, así como cualquier otra actividad que se realice en el espacio aéreo del Estado.

8. Objetivo y requerimientos de las inspecciones

8.1 El objetivo primario de cualquier inspección es garantizar que los explotadores de servicios aéreos cumplan con requisitos equivalentes o superiores a los definidos por las SARPs de la OACI, a fin de garantizar un nivel de seguridad operacional aceptable.

8.2 En la metodología para la planificación de la RBS, se utilizan entre otros, datos de seguridad operacional recopilados a través de cuestionarios y listas de verificación (CL) en el marco del método proactivo, los datos recopilados sirven de guía a los inspectores de los Estados, en las distintas especialidades que conforman el sistema de vigilancia de la seguridad operacional. La AAC generará un documento para cada tipo de inspección donde se identifica al individuo, persona, aeronave u organización objeto de la supervisión; anotando fecha, hora y sitio, y que refleje la actividad de inspección realizada.

Nota. – La recopilación de datos mediante cuestionarios y CL, es una de las formas del método proactivo de recopilación de datos. Otra de las formas de este método, es la captación automática de datos a través del programa de análisis de datos de vuelo (FDAP) conocido en la industria como programa de aseguramiento de la calidad de las operaciones de vuelo (FOQA).

8.3 De acuerdo con el concepto de la RBS se preparará adecuadamente cada inspección. Los inspectores deberán analizar toda la información disponible de la mayor cantidad de fuentes posibles, tales como:

a) resultados de las actividades de vigilancia anteriores;

b) antecedentes sobre sanciones, tales como limitaciones, suspensiones, revocaciones, etc.;

c) antecedentes sobre accidentes e incidentes;

d) entrevistas con el personal del explotador de servicios aéreos;

e) denuncias o reclamos de los usuarios;

f) resultados del cuestionario de la aplicación RBS; y

g) cualquier otra fuente de información identificada por la AAC.

8.4 El análisis de toda la información disponible ayudará en la identificación de los ítems de inspección con posibles hallazgos y de mayor nivel de riesgo, de las listas de verificación a utilizar.

8.5 Para la implantación de la RBS, se requerirá que la AAC cuente con un sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) en funcionamiento acorde al tamaño y complejidad de sus sistemas de aviación civil, para el seguimiento a las constataciones que le permita registrar, identificar y consultar rápidamente al menos:

a) el perfil de riesgo de cada explotador de servicios aéreos (ORP);

b) la frecuencia de las inspecciones en base a su perfil de riesgos;

c) la cantidad, descripción y fecha de las constataciones identificadas;

d) las tendencias de las constataciones;

e) el nivel de riesgo de cada constatación;

f) el inspector responsable por el seguimiento y verificación del cierre de las constataciones;

g) el plazo otorgado al explotador de servicios aéreos para solucionar las constataciones;

h) las constataciones cuyo plazo de solución se encuentra vencido;

i) las constataciones cuyo plazo de solución está próximo a vencerse; y

j) las estadísticas generales de cumplimiento mensual, trimestral, semestral, etc.

8.6 Aun cuando las actividades de la RBS se planifiquen, preparen y ejecuten adecuadamente, la AAC se asegurará que se realice un seguimiento adecuado y continuo a las constataciones identificadas durante las inspecciones. Sólo mediante la implementación de medidas correctivas apropiadas y oportunas se conseguirán mejoras a la seguridad operacional.

8.7 En caso de constataciones o discrepancias, el OI acordará o concederá los plazos correspondientes y deberá llevarse a cabo un seguimiento de éstas, hasta constatarse el cumplimiento de las acciones preventivas o correctivas. Al establecerse la automatización en el marco del SDCPS, se designarán los códigos respectivos con fines de facilitar las referencias para las actividades de inspección y de búsqueda de registros.

8.8 La AAC debe asegurarse que todas las constataciones sean cerradas oportunamente, y que las acciones de corrección y/o mitigaciones tomadas por los explotadores de servicios aéreos sean el resultado de la identificación apropiada de la causa raíz.

8.9 Las actividades de inspecciones específicas pueden ser iniciadas y completadas en corto tiempo o pudieran ser iniciadas un día y terminadas varios días después con otro tipo de actividad de trabajo. En todo caso, la inspección comienza cuando el OI inicia su tarea y finaliza cuando éste ha dado por terminado su informe de inspección. Las inspecciones cubren procedimientos generales que los OI deben seguir estrictamente por razones de estandarización. En la mayoría de los casos, existe una ayuda de trabajo para cada tipo de inspección la cual contiene listas de puntos específicos o áreas que podrían ser observadas y evaluadas cuando fuere pertinente, durante la inspección.

8.10 Cada tipo de inspección cubre objetivos específicos que se tratarán en detalle en el Volumen V de la Parte II de este manual, ejemplos de metodologías para la planificación de la RBS, se pueden encontrar en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP, Código M-GEN-004.

8.11 Una inspección no estará completa hasta que no se haya elaborado y registrado un informe con los resultados de la misma, la cual incluirá un acta o plan de acciones correctivas, que indique claramente los plazos acordados o concedidos al explotador de servicios aéreos para solucionar las discrepancias encontradas. Una vez que la AAC sea notificada por el explotador de servicios aéreos que las discrepancias han sido solucionadas, los inspectores de operaciones procederán a realizar una inspección de verificación, luego de la cual elaborará un reporte de verificación de discrepancias, que será adjuntado al paquete de certificación si la inspección se realiza con fines de certificación o éste ingresará al banco de datos del explotador si la inspección se realiza en el marco de la RBS. Una copia de este reporte o informe se archivará en los registros oficiales, otra irá al banco de datos y una tercera se la reservará el OI que condujo la inspección. Hasta tanto el explotador de servicios aéreos no haya rectificado cada una de las deficiencias encontradas, a satisfacción del OI (quién deberá notificarlo así al explotador de servicios por escrito), la inspección no estará completa. Cumplido el trámite, podrá cerrarse el caso.

9. Procedimientos de ejecución de las inspecciones

9.1 Estandarización. –

9.1.1 Es indispensable que todas las inspecciones se rijan por un procedimiento común. Por consiguiente, deberían realizarse siguiendo métodos y criterios establecidos que tengan por objeto eliminar las contradicciones que puedan originarse debido al empleo de procedimientos distintos y de la experiencia diferente de cada OI. La preparación del MIO destinado a los OI, donde se detallan los procedimientos y las técnicas de inspección, ha de facilitar la estandarización de las inspecciones y/o auditorías entre todas las AAC de los Estados participantes del SRVSOP. Asimismo, los OI de las AAC deberían participar en la preparación de técnicas y métodos estandarizados, reuniéndose frecuentemente para intercambiar sus ideas y experiencias.

9.1.2 En los párrafos siguientes se describen brevemente las inspecciones de certificación y de la RBS que deberán efectuar los OI de la AAC. En el Volumen V de la Parte II de este manual, se describen en detalle los tipos de inspección que una AAC debe llevar a cabo a fin de verificar que el explotador de servicios aéreos sigue manteniendo la competencia con la cual fue certificado.

9.1.2.1 Los tipos específicos de inspecciones son:

a) inspecciones en rampa;

b) inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta;

c) inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta;

d) inspecciones a los registros de vuelo;

e) inspecciones a manuales y documentos;

f) inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta;

g) inspecciones a las verificaciones de la competencia/IDE;

h) inspecciones a los registros de los tripulantes y despachadores de vuelo;

i) inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra;

j) inspecciones de base;

k) observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC;

l) inspecciones a la gestión de cambios significativos (condición financiera; rápido crecimiento/decrecimiento);

m) inspecciones a las verificaciones de línea;

n) observación de la experiencia operacional de los PIC;

o) inspecciones a los programas de instrucción;

p) inspecciones al control operacional: despacho de vuelo operaciones regulares domésticas e internacionales;

q) inspecciones al control operacional: liberación de vuelo operaciones no regulares domésticas e internacionales;

r) inspecciones a las instalaciones de la estación; y

s) inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE I – INFORMACIÓN GENERAL

VOLUMEN I – CONCEPTOS GENERALES, DIRECCIÓN Y GUÍA

Capítulo 9 – Requisitos, responsabilidades, conducta y Administración de los auditores

Índice

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo PI-VI-C9-02
2. Generalidades PI-VI-C9-02
3. Definiciones PI-VI-C9-02
4. Designación de los auditores PI-VI-C9-04
5. Calificación de los auditores PI-VI-C9-04
6. Credenciales de los auditores PI-VI-C9-04
7. Restricciones de elegibilidad PI-VI-C9-05
8. Facultades de los auditores PI-VI-C9-05
9. Conducta de los auditores PI-VI-C9-05

Sección 2 - Visión general de las auditorías

1. Características de las auditorías PI-VI-C9-07
2. Alcance de las auditorías PI-VI-C9-07
3. Frecuencia de las auditorías PI-VI-C9-08
4. Importancia de la comunicación PI-VI-C9-08
5. Coordinación de la auditoría PI-VI-C9-09
6. Conflictos de interés PI-VI-C9-09
7. Especialistas PI-VI-C9-09
8. Observadores PI-VI-C9-09
9. Confidencialidad PI-VI-C9-09
10. Informe de auditoría PI-VI-C9-09
11. Fases de la auditoría PI-VI-C9-10

Sección 3 - Clasificación de las auditorías

1. Por las circunstancias bajo las cuales son establecidas PI-VI-C9-11
2. Por su alcance PI-VI-C9-11
3. Por su aplicación PI-VI-C9-11
4. Por su tipo PI-VI-C9-12

Sección 4 - Procedimientos de auditoría

1. Selección de los procedimientos de auditoría PI-VI-C9-13
2. Fase de preparación PI-VI-C9-13
3. Fase de ejecución PI-VI-C9-16
4. Fase del informe de la auditoría PI-VI-C9-21
5. Fase de cierre de la auditoría PI-VI-C9-22

Sección 5 - Técnicas de auditoría

1. Técnica de muestreo PI-VI-C9-25
2. Técnica de recolección de datos PI-VI-C9-28
3. Recomendaciones PI-VI-C9-29

Sección 6 - Requisitos del equipo de auditoría

1. Selección del equipo de auditoría PI-VI-C9-31
2. Auditor Líder PI-VI-C9-31
3. Miembros del equipo de auditoría PI-VI-C9-33

Sección 7 – Informe de auditoría

1. Referencia PI-VI-C9-34
2. Propósito PI-VI-C9-34
3. Importancia PI-VI-C9-34
4. Redacción PI-VI-C9-34
5. Requisitos PI-VI-C9-34
6. Exactitud PI-VI-C9-34
7. Oportunidad PI-VI-C9-35
8. Utilidad PI-VI-C9-35
9. Integridad PI-VI-C9-35
10. Estructura.....PI-VI-C9-35

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona información sobre los requisitos de competencia, experiencia e instrucción para la designación y calificación de los auditores, describe las restricciones de elegibilidad, las facultades de los auditores y establece las normas de conducta que un auditor debe seguir en el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades.

1.2 Este capítulo también proporciona información sobre los fundamentos básicos para la ejecución de las auditorías y establece sus políticas y procedimientos.

2. Generalidades

2.1 Responsabilidades de los auditores.- Los auditores cumplen dicha función, en un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría. Es necesario que todos los IO, cuando cumplen funciones de auditor, tengan conciencia de sus responsabilidades y además ser objetivos e imparciales al momento de realizar sus obligaciones. Es preciso que los mismos sean sensibles a la realidad como también a los indicios percibidos de cualquier conflicto que pueda alterar la efectividad o credibilidad de la misión a realizar.

2.2 Requerimiento de la AAC.- Se requiere que los auditores cumplan adecuadamente con la política y estándares de conducta diseñados dentro de la AAC, y de la forma como está descrita por la ley del trabajo, referente a ética del trabajador. La política de la AAC sobre la conducta del auditor está generalmente orientada a fomentar que éstos mantengan un nivel profesional que promueva la eficiencia de la AAC y se ajuste a los principios básicos de conducta.

2.3 La conducta de un auditor tiene una incidencia directa en el cumplimiento efectivo y apropiado de las funciones y responsabilidades del trabajo oficial. Se requiere que los auditores cumplan sus obligaciones de una manera profesional y mantengan esa actitud en todas sus actividades.

2.4 A través de su conducta, los auditores que trabajan en contacto directo con los explotadores de servicios aéreos, con las organizaciones de operaciones y con el público relacionado con actividades de aviación, tienen una gran responsabilidad en la formación de un buen concepto del público sobre la AAC.

2.5 Los auditores deben estar dispuestos a no permitir que emociones personales o conflictos con personal de la industria influyan en su comportamiento, en proveer asesoramiento a los explotadores de servicios aéreos o en la clasificación de acciones que es posible poner en consideración para el análisis de faltas y sanciones. Aun cuando un auditor no necesita tolerar hostigamiento, éste no debe responder con la misma actitud.

3. Definiciones

3.1 Para propósito de este capítulo, son de aplicación las siguientes definiciones:

3.1.1 Alcance.- El número de áreas funcionales y de especialidad incluidas que van a ser inspeccionadas, y la profundidad de la revisión.

3.1.2 Área de especialidad.- Área que identifica requerimientos comunes o similares y para la que se proveen guías de inspección.

3.1.3 Auditor líder.- IO responsable de la planificación y conducción de la auditoría.

3.1.4 Auditoría.- Revisión a fondo de las actividades de una organización para verificar el cumplimiento de los procedimientos o procesos establecidos y los requerimientos legales y normativos.

3.1.5 Ayudas de trabajo.- Documentos requeridos por el IO o por el equipo de inspección para planear y ejecutar las mismas. Estas pueden incluir cronogramas de inspecciones, asignaciones, listas de verificación y los diferentes informes de auditoría.

3.1.6 Calidad del producto o servicio.- El grado en el que se cumplen los requerimientos del cliente o parte interesada, incluyendo los requerimientos operacionales.

3.1.7 Característica.- Cualquier atributo o propiedad individual de una actividad, producto, proceso, servicio o práctica en la cual se puede medir el cumplimiento de los procedimientos y las normas que los soportan.

3.1.8 Certificación.- Proceso mediante el cual se determina la competencia, calificación, o calidad en la que se basa la AAC para la emisión de un documento o certificado. Esto incluye la emisión, rechazo, renovación o revisión de ese documento.

3.1.9 Confirmación.- Acto de asegurar que los elementos de la inspección están de acuerdo con los datos obtenidos de diferentes fuentes.

3.1.10 Conformidad.- Estado de satisfacción de los requerimientos normativos. El término “conformidad” se utiliza más a menudo en aeronavegabilidad y mantenimiento, aunque el término “cumplimiento” es técnicamente el más correcto operacionalmente.

3.1.11 Documentado.- Lo que ha sido registrado por escrito, fotocopiado o fotografiado y luego firmado, sellado, fechado y archivado.

3.1.12 Estándar.- Criterio establecido o normalizado, usado como base para la medición del nivel de cumplimiento de un explotador de servicios aéreos u organización afín.

3.1.13 Miembro del equipo de auditoría.- Persona designada para participar en una auditoria.

3.1.14 Muestreo.- Inspecciones de una parte representativa de una característica particular para producir una evaluación estadística significativa de todo.

3.1.15 No-conformidad.- Incumplimiento de un requerimiento normativo. El término “no-conformidad” es utilizado a menudo en el presente manual, aunque el término “incumplimiento” es técnicamente el más correcto. La definición cubre la desviación o ausencia de una o más características de calidad o de elementos del sistema de calidad de los requisitos específicos. Vea definición de defecto.

3.1.16 Observación.- Elemento detectado en una inspección y/o auditoria que puede necesitar mayor investigación para convertirse en una discrepancia, o en una recomendación para la prevención de posibles futuras fallas en sistemas, procedimientos, normativas, ejecución o capacidad.

3.1.17 Plan de acciones correctivas (PAC).- Plan presentado en respuesta a los elementos de una auditoria o de una inspección. El PAC describe cómo el explotador de servicios aéreos propone corregir las deficiencias documentadas en todos los elementos de la inspección.

3.1.18 Procedimiento o proceso.- Serie de pasos seguidos metódicamente para completar una actividad. Esto incluye: la actividad a realizar y la persona o personas involucrada; tiempo, lugar y forma de realización; los materiales, equipamiento, documentación a ser utilizada; y la condición en la cual la actividad va a ser controlada.

3.1.19 Seguimiento.- La fase final de la inspección que se enfoca en las acciones correctivas y preventivas a los hallazgos encontrados previamente, durante la inspección.

3.1.20 Verificación.- Revisión independiente, examen, medición, prueba, observación y monitoreo para establecer y documentar que los procesos, prácticas, servicios, procedimientos, evaluaciones, programas, competencia del personal técnico de tierra y de vuelo, manuales y documentos están en conformidad con los requerimientos normativos. Esto incluye la confirmación de que las actividades de vuelo, teóricas y prácticas, están en la condición que establecen las normas y que cumplen con las prácticas operacionales seguras aprobadas al explotador de servicios aéreos en las OpSpecs. Revisión de las actividades de los proveedores de servicios de apoyo a mantenimiento, servicios de escala, control y seguimiento de los vuelos. La constatación de la competencia del personal de vuelo, DV, FA y otro personal técnico aeronáutico.

Nota.- La diferencia básica entre “no-conformidad” y “defecto” es que los requerimientos normativos pueden diferir de los requerimientos para el uso.

4. Designación de los auditores

4.1 La designación de los auditores para integrar un equipo de auditoría, por el tiempo que dure la auditoría, será realizada por el auditor líder designado por la AAC.

4.2 Para asegurar la continuidad, los IO asignados a una auditoría no serán relevados de sus tareas antes de haber completado su trabajo en el plan de auditoría, a menos que haya recibido una autorización escrita por parte de su auditor líder.

4.3 Los miembros del equipo de auditoría deben concentrarse en las actividades de auditoría y por lo tanto, ser desvinculados de otras responsabilidades ajenas a la auditoría por el tiempo que dure ésta.

5. Calificación de los auditores

5.1 Las calificaciones del IO designado como miembro del equipo de auditoría varían de acuerdo con sus deberes y responsabilidades respectivas. En las secciones posteriores del presente capítulo se brinda información con más detalle.

5.2 Cuando no se cumpla con las calificaciones requeridas, se pueden incluir en el equipo especialistas e inspectores bajo entrenamiento con la aprobación o por requerimiento del auditor líder. Cualquier trabajo realizado por estos IO debe ser revisado por un miembro calificado, quien firma y toma la responsabilidad por el trabajo realizado.

6. Credenciales de los auditores

6.1 Cualquiera sea la circunstancia y tipo de auditoría que sea llevada a cabo en una organización, los auditores deberán contar con las credenciales que los identifiquen y que además les permitan acceder sin contratiempos a las diferentes áreas en las cuales deban realizar su trabajo.

6.2 Muchas veces los sistemas de seguridad de las instalaciones y áreas adyacentes suelen estar siendo vigiladas y controladas por personal ajeno a la organización a auditar, lo que puede resultar en un escollo para el cumplimiento de la tarea.

6.3 Es responsabilidad del auditor líder organizar y coordinar con la AAC y la organización a auditar, contar con las referidas credenciales y autorizaciones para iniciar la auditoría.

6.4 Para los procedimientos de aplicación y uso de las credenciales, referirse a la Parte I, Capítulo 7, Sección 5 de este manual, ya que los mismos se aplican tanto a inspectores como a auditores.

7. Restricciones de elegibilidad

7.1 Para mantener imparcialidad durante el proceso de auditoría, existen ciertas restricciones de elegibilidad para los IO que pueden ser citados para integrar el equipo de auditoría. Dichas restricciones son:

a) los POI que se encuentren involucrados en actividades de vigilancia regular de un explotador de servicios aéreos, no deberían participar en auditorías de esa organización. Sin embargo, estos POI podrían asistir al equipo en su capacidad como asesores, si es requerido por el auditor líder;

b) la AAC, puede aprobar la participación del POI referido en el inciso (a) como miembro activo del equipo de auditoría, si los motivos eventuales y circunstancias de recursos humanos, así lo dictan; y

c) excepto cuando sea autorizado por la AAC, el POI asignado al seguimiento de la vigilancia operacional de un explotador de servicios aéreos no participará como miembro de un equipo de auditoría.

8. Facultades de los auditores

8.1 Como política de la AAC, el auditor tiene facultades delegadas por la AAC para exigir que se cumpla lo establecido en las reglamentaciones, cuando encuentre una situación en la que considere que existe un peligro inminente en la seguridad operacional. Estas facultades incluyen también la potestad de declarar una aeronave no aeronavegable, la confiscación de documentos o el requerimiento de acciones inmediatas.

8.2 Por lo delicado del tema, es necesario que el IO utilice criterio y consideración en tales situaciones, teniendo en cuenta que el factor predominante es la seguridad de las personas y propiedades.

8.3 Aun cuando el auditor no debe permitir que un riesgo en la seguridad persista, es importante que el explotador de servicios aéreos u organización proveedora de servicios implicada esté informada de todos los asuntos de seguridad y se le proporcione la oportunidad para que corrija la situación voluntariamente. Cuando sea aplicable y posible, es necesario consultar al auditor líder del equipo.

9. Conducta de los auditores

9.1 La conducta de un auditor tiene una incidencia directa en el cumplimiento efectivo y apropiado de las funciones y responsabilidades del trabajo oficial. Se requiere que los auditores cumplan sus obligaciones de una manera profesional y mantengan esa actitud en todas sus actividades. De manera profesional significa demostrar un buen conocimiento del tema a tratar, aspecto importante que se logra a través de una buena preparación antes de cualquier inspección o auditoría a realizar.

9.2 A través de su conducta, los auditores que trabajan en contacto directo con los explotadores de servicios aéreos y con el público relacionado con actividades de aviación, tienen una gran responsabilidad en la formación de un buen concepto del público sobre la AAC.

9.3 Los auditores deben estar dispuestos para no permitir que emociones personales o conflictos con personal de la industria influyan es su comportamiento.

9.4 Es necesario que los auditores sean de mente abierta, maduros, que posean buen juicio, habilidades analíticas y tenacidad, tener la habilidad de percibir situaciones de una manera objetiva, comprender operaciones complejas desde una perspectiva amplia y comprender sus responsabilidades individuales dentro de una organización completa. Especial importancia lo constituye, el alto nivel de conducta, integridad personal que necesita poseer un auditor que imposibilite un acto de soborno o gratificaciones indebidas por parte de alguna persona u organización.

9.5 Es necesario que el auditor sea capaz de aplicar esos atributos a fin de:

a) obtener y evaluar la evidencia objetiva de manera correcta;

b) permanecer ajustado al propósito de la tarea sin temor o favor;

c) evaluar constantemente los efectos y resultados de las observaciones de las auditorías y las interacciones personales durante el desarrollo de estas tareas;

d) tratar al personal involucrado de modo que se alcance el propósito de las tareas a desempeñar de la forma adecuada;

e) reaccionar con sensibilidad ante las políticas reglamentarias del país en el cual se lleva a cabo la tarea;

f) llevar a cabo el proceso de las actividades encomendadas sin desviaciones debido a distracciones;

g) prestar la debida atención y apoyo durante el proceso de las diferentes tareas encomendadas;

h) reaccionar adecuadamente en situaciones estresantes;

i) llegar a conclusiones generalmente aceptables basadas en las observaciones de auditorías ; y

j) mantener firmemente sus criterios sobre determinada conclusión, mostrando evidencias que confirmen la veracidad de dicha conclusión, de forma tal que el personal quede satisfecho con sus argumentos.

9.6 Todos los auditores deberían observar las siguientes reglas de conducta:

a) en las visitas a las instalaciones de los explotadores de servicios aéreos, los auditores deberían vestir semi-formalmente (saco y corbata para los hombres, vestido o pantalones para las damas) excepto en las zonas de extremo frío que requiera otro abrigo. Asimismo, presentarse en el trabajo a tiempo en una condición que permita la ejecución de las tareas asignadas y en una condición física en forma y mentalmente adecuada;

b) cuando se realicen auditorías en un aeropuerto o en instalaciones con seguridad para el ingreso y que requieran un pase determinado; éstos deben ser utilizados en todo momento por los auditores, donde así sea requerido;

c) mantener una apariencia personal aseada y pulcra durante las horas de trabajo;

d) durante el cumplimiento de misiones, mantener una apariencia al nivel apropiado que le da la condición de ser representante de la AAC, es decir, comer y alojarse en lugares apropiados para el estatus que representa;

e) responder rápidamente a las directivas e instrucciones recibidas del auditor líder. Durante viajes en misiones de trabajo, comunicarse con el jefe inmediato superior, con el conocimiento

del auditor líder, proporcionando los números telefónicos del lugar de trabajo y hotel, donde es posible encontrarlos;

f) ser diplomático, cortés y con tacto en el trato con los colegas, jefes, directores y con el público en general;

g) conservar y proteger los fondos, propiedades, equipo, y materiales (los auditores no deben usar, o permitir a otros que usen equipo, propiedades o personal de la AAC para beneficios personales u otro aspecto de carácter oficial;

h) cuando existan obligaciones que impliquen gastos de los fondos de la AAC, es necesario que los auditores tengan conocimiento y observen todos los requerimientos y restricciones legales; y

i) proteger información confidencial y aquélla que no tenga este carácter, que no se deba entregar para circulación general. Es esencial que los auditores no revelen o difundan ningún tipo de información confidencial, o información que sea *sólo para uso oficial* a menos que esté específicamente autorizado para realizar esta acción, excepto cuando existe una necesidad específica que requiera proporcionar tal información. La información confidencial no debe ser revelada a nadie que no tenga la autorización apropiada. En consecuencia, es necesario que los auditores se abstengan de los siguientes aspectos:

   1) divulgar cualquier información oficial obtenida a través del empleo estatal a cualquier persona no autorizada;

   2) hacer pública cualquier información oficial antes de la fecha prescrita para su publicación autorizada;

   3) usar o permitir a otras personas utilizar cualquier información oficial, para propósitos privados o personales, que no esté disponible al público en general; y

   4) examinar documentos oficiales o registros de los archivos por razones personales. Las falsificaciones intencionadas e ilegales, ocultación, disminución o la eliminación no autorizada de documentos o registros oficiales están prohibidas por ley de cualquier Estado.

Sección 2 - Visión general de las auditorías

1. Características de las auditorías

1.1 Un análisis genérico de una auditoría muestra las siguientes características:

a) debe ser independiente de la persona que realiza la actividad que se audita;

b) la información de una auditoría debe ser objetiva e imparcial;

c) preferentemente, trabajar con la cooperación del personal de las áreas involucradas;

d) principalmente se verifica el cumplimiento de:

   1) reglamentaciones;

   2) políticas;

   3) procesos o procedimientos; e

   4) instrucciones de trabajo.

e) debe haber criterios de medida (las reglamentaciones). Se establece en forma documentada el grado de cumplimiento con ayuda de las ayudas de trabajo; y

f) personal competente (combinación de formación y experiencia). Se debe verificar programas de instrucción (debidamente establecidos y documentados).

2. Alcance de las auditorías

2.1 El alcance de una auditoría está caracterizado por:

a) la clasificación de la auditoría a realizar;

b) la política de la AAC;

c) los requerimientos normativos;

d) el periodo que ha transcurrido desde la última vez que los sistemas han sido examinados (desde la última auditoría hasta el presente);

e) la cantidad de acciones correctivas o preventivas aplicadas a la organización;

f) la frecuencia de auditorías;

g) la calidad del trabajo ocupado en acciones correctivas por la organización, como resultado de una auditoría previa; y

h) los recursos humanos y económicos disponibles.

3. Frecuencia de las auditorías

3.1 La frecuencia de las auditorías es determinada por la AAC, basada en factores como:

a) requisitos normativos;

b) cambios significativos en la organización a auditar (cambios en la estructura organizativa, políticas, técnicas, tecnología, etc.);

c) cambios en el sistema de calidad de la organización;

d) resultados de auditorías previas; e

e) informes de auditorías internas de la organización.

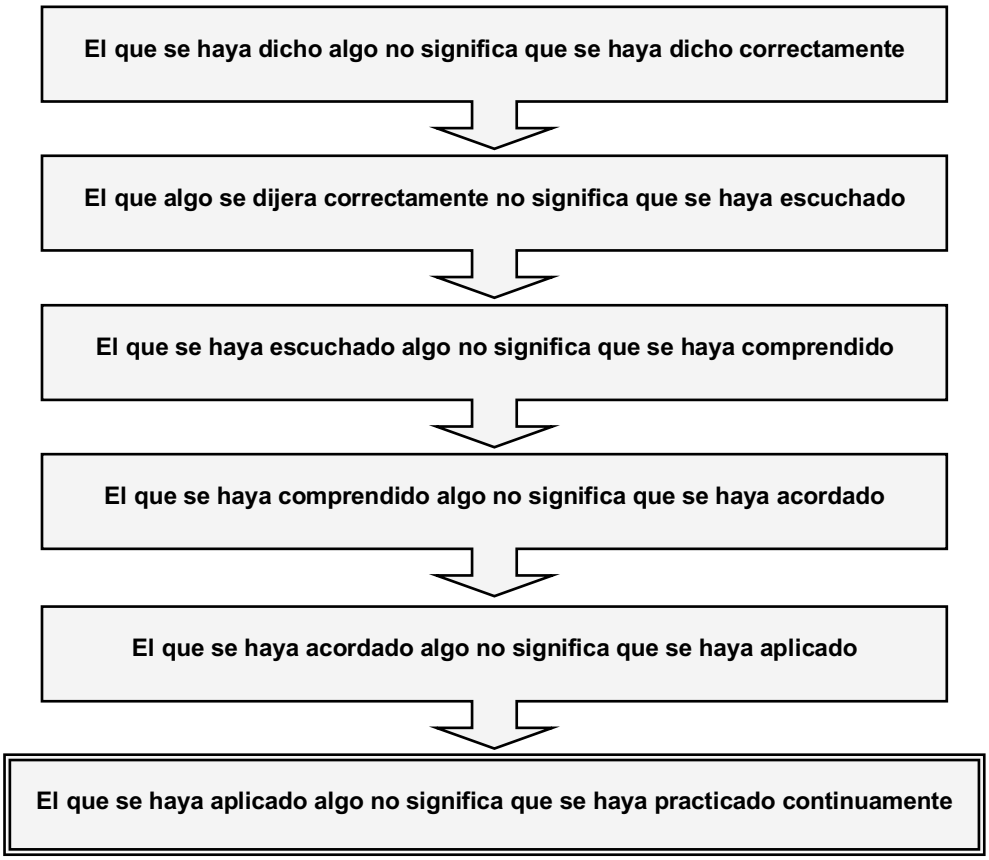
4. Importancia de la comunicación

4.1 Las funciones básicas del auditor son:

Investigar
Verificar } a través de la comunicación
Confirmar

4.2 Es vital la comunicación, no sólo con personal de la organización auditada, sino también con los otros miembros del equipo, de tal manera que se pueda identificar observaciones similares en otras áreas. En la Figura 9-1 – *Importancia de la comunicación*, se ilustra algunos aspectos a ser considerados en la comunicación.

Figura 9-1- Importancia de la comunicación



5. Coordinación de la auditoría

Las auditorías serán coordinadas por la AAC a través del auditor líder. El auditor líder se asegurará de estar completamente informado de todos los aspectos relevantes y será responsable de la administración del personal, recursos financieros y la integridad del proceso de auditoría.

6. Conflictos de interés

Si el auditor designado como miembro del equipo de auditoría considera que su participación puede constituir un conflicto de interés, debe informar de esta situación al auditor líder. Las siguientes situaciones son consideradas conflictos de interés:

a) antiguo empleado de la organización (depende de cuánto tiempo fue empleado y los términos bajo los cuales concluyó el empleo);

b) vínculo con la organización;

c) interés directo en la compañía; y/o

d) lazos familiares o de amistad con algún dueño de la organización o con otros miembros clave de ésta.

7. Especialistas

Un especialista puede formar parte del equipo de auditoría a requerimiento de la AAC. Estos pueden ser especialistas en sistemas computarizados (cuando el sistema aplicado por la empresa es muy complicado de operar para los miembros del equipo de auditoría) o representantes

técnicos de los fabricantes de las aeronaves / componentes, etc. En general un especialista es una persona que posee conocimientos y experiencia que es requerida en el equipo de auditoría y que aún no es disponible dentro de la organización de la AAC.

8. Observadores

8.1 Un observador puede acompañar al equipo de auditoría de mutuo acuerdo con la AAC, el jefe de equipo de certificación, el auditor líder y la organización auditada. Ese observador puede ser un inspector o asesor de la AAC o un representante de la industria aeronáutica.

8.2 También puede permitirse, con la aprobación del auditor líder, haya otra clase de personal que participe a título de observadores si, en opinión del auditor líder, su participación beneficiará al objetivo general de seguridad operacional del programa.

8.3 Los observadores en una auditoría son personas distintas a los auditores, que han sido asignadas para participar en la auditoría, a fin de recibir instrucción práctica en el puesto de trabajo (IPPT/OJT).

9. Confidencialidad

Debido a la naturaleza sensible de una auditoría, es importante la confidencialidad de la información auditada; esto es especialmente cierto durante la auditoría física. Los auditores deben utilizar buen juicio y discreción cuando discutan aspectos correspondientes a la auditoría; tanto si están dentro o fuera de los límites de la organización auditada. El tratar temas de la auditoría debe estar limitado sólo entre los miembros del equipo de auditoría, el auditor líder y el personal designado de la AAC y deberá ser llevada a cabo de acuerdo con los protocolos de comunicación especificada en el plan de auditoría.

10. Informe de auditoría

10.1 El informe de la auditoría es el resultado documentado de una auditoría y es requerido para cada una de ellas. El informe describe el proceso de inspección, proporciona un sumario del alcance de la auditoría, es decir, las áreas que han estado bajo revisión e incluye un listado de los hallazgos de la auditoría.

10.2 La descripción y el formato del informe de auditoría se encuentran detallados en la Sección 7 de éste capítulo.

11. Fases de la auditoría

11.1 El proceso de auditoría es detallado en la Sección 4 de este capítulo, desde el punto de vista de procedimientos. La Figura 9-2 – *Fases de la auditoría y distribución de tiempo* describe las cuatro fases del proceso de auditoría y el tiempo a ser empleado en cada una de ellas.

Figura 9-2 – Fases de la auditoría y distribución de tiempo

Fases	Nombre	Tiempo a emplear (aprox.)
1	Preparación	25%
2	Ejecución	50%
3	Informe	25%
4	Cierre	

11.2 Fase 1 – Preparación.-

a) una organización y planificación adecuadas durante la fase de preparación asegura que se logren los objetivos de la auditoría de forma eficiente y efectiva. El cronograma fijado y la administración de recursos humanos requeridos son determinados por el alcance de la auditoría propuesta. Esto se debe indicar y justificar dentro del plan de auditoría; y

b) la información recolectada durante esta fase (de preparación) ayuda al equipo en:

1) identificar las áreas específicas, sistemas y actividades que deben ser inspeccionadas;

2) seleccionar las ayudas de trabajo apropiadas;

3) determinar si el alcance de la auditoría es adecuado; y

4) finalizar el plan de auditoría.

11.3 Fase 2 – Ejecución.- Esta fase debe ser implementada de acuerdo con el plan de auditoría. Su propósito es el de verificar el cumplimiento de los requerimientos normativos y el de determinar hallazgos cuando no se confirma el cumplimiento. Los resultados de la auditoría deben ser comunicados a la organización que está bajo revisión en reuniones diarias y/o en la reunión de clausura.

11.4 Fase 3 – Informe.- Las actividades posteriores a la Fase 2 – Ejecución incluyen la finalización de detalles administrativos y la elaboración del informe de la auditoría.

11.5 Fase 4 – Cierre.- Esta fase incluye el desarrollo y la aprobación del PAC de la organización, asegura la completa implementación de ese plan e incluye el cierre formal de la auditoría por parte de la AAC.

Sección 3. Clasificación de las auditorías

Existe una amplia variedad de clasificaciones de las auditorías y no todas son implementadas por el IO asignado a una auditoría. Se incluyen para tener conocimiento al respecto y las marcadas con un asterisco (*) son las que el auditor líder debe aplicar:

1. Por las circunstancias bajo las cuales son establecidas

1.1 Auditorías de certificación *.- Se llevan a cabo con el propósito de determinar el nivel de cumplimiento de la organización. Todas las características de la organización están sujetas a revisión.

1.2 Auditorías de seguimiento (pos-certificación)*.- Se llevan a cabo después de que la organización ha recibido la certificación, para asegurar que los requerimientos de certificación continúan cumpliéndose.

1.3 Auditorías para privilegios adicionales*.- Se llevan a cabo antes de otorgar un privilegio adicional. No se requiere de una notificación previa a la organización; y

1.4 Auditorías de propósito especial*.- Estas responden a circunstancias diferentes a las anteriores, pero siempre vinculadas a asuntos de seguridad y cumplimiento.

2. Por su alcance *

2.1 Auditorías combinadas*.- Están orientadas a más de un área funcional.

2.2 Auditorías de especialidad*.- Están orientadas a áreas concretas o elementos dentro de un área funcional.

3. Por su aplicación *

3.1 Auditorías de calidad*.- Son exámenes metódicos e independientes que se realizan para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones previamente establecidas para comprobar que estas disposiciones se cumplen eficazmente de acuerdo con las reglamentaciones y que son adecuadas para alcanzar los objetivos. Estas auditorías se subdividen en:

3.2 Auditorías internas de primera parte.- Las realiza la propia organización e incluyen revisiones de dirección y revisiones previas (auto-evaluaciones), por medio de:

a) su propio personal; o

b) un auditor independiente, bajo contrato.

3.3 Auditorías externas de segunda parte.- Son ejecutadas por un cliente u organización a nombre del cliente, a un proveedor potencial.

3.4 Auditorías de tercera parte*.- Ocurren cuando la organización contrata para la auditoría a una persona u otra organización, con el fin de obtener certificación independiente de que cumple una norma concreta.

3.5 Auditorías de cumplimiento*.- Son realizadas después que una auditoría de calidad establece la existencia del sistema de aseguramiento de la calidad. Investiga si el sistema de aseguramiento de la calidad:

a) está vigente;

b) está establecido; y

c) es eficaz.

3.5.1 Estas auditorías de cumplimiento, examinan en detalle partes de una auditoría de calidad y miden eficacia:

a) en el cumplimiento de las reglamentaciones;

b) en la revisión de procesos; y

c) en la revisión de datos de esos procesos.

3.5.2 Estas auditorías solamente evalúan la eficacia real del sistema de aseguramiento de la calidad y determinan si es posible mejorar o se necesitan acciones correctivas. Las auditorías de cumplimiento son realizadas por la organización para autoevaluarse (requerido por las RAB) o por el POI, asignado como auditor para el caso específico.

4. Por su tipo

4.1 Auditorías de producto o servicio.- Son reinspecciones de producto o servicio que han pasado la inspección final. Se lleva a cabo una evaluación del proceso de inspección a través de:

a) el uso correcto de las especificaciones; y

b) la capacidad del inspector de juzgar si un producto es aceptable.

4.1.1 Consideran una nueva verificación de que se cumplen las características del producto o servicio.

4.2 Auditorías de proceso*.- Evalúan procedimientos establecidos y el control de los procesos y las operaciones específicas. Verifican si:

a) existen procedimientos para procesos e instrucciones de trabajo;

b) son adecuados; y

c) se siguen en condiciones estándar y en emergencias.

4.2.1 Se realizan especialmente en condiciones apresuradas y desfavorables. Se limitan normalmente en alcance, pero contienen abundantes detalles. Una auditoría para ampliar habilitaciones de una organización pertenece a este tipo.

Nota.- *Existe confusión entre las auditorías de proceso y las auditorías de producto o servicio. Cuando se lleva a cabo un examen de las características del producto de muestras o servicios durante el proceso, constituye una auditoría de proceso. Si se examina el producto o servicio en la etapa final, es decir, que ha pasado la inspección final, es una auditoría de producto o servicio.*

4.3 Auditorías del sistema de aseguramiento de la calidad*.- Son actividades documentadas realizadas para verificar, por medio de un examen y evaluaciones de evidencias objetivas, que los elementos aplicables al sistema de aseguramiento de la calidad son adecuados y han sido desarrollados, documentados e implantados eficazmente de acuerdo a las reglamentaciones. Son evaluaciones a nivel macro del sistema administrativo y de calidad de la organización. Una auditoría de certificación es de este tipo.

4.4 Auditorías de investigación*.- Son evaluaciones globales, que analizan:

a) instalaciones;

b) recursos;

c) estabilidad económica;

d) capacidad técnica;

e) personal;

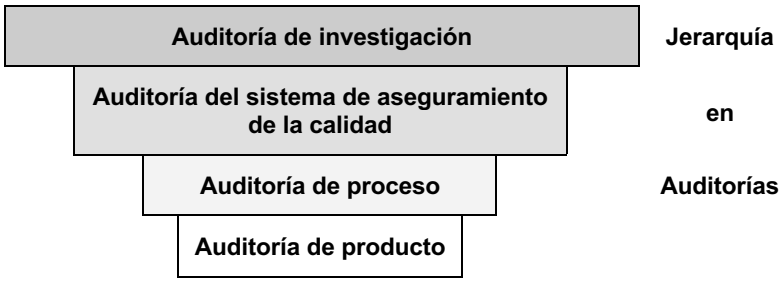
f) capacidad de producción;

g) comportamiento anterior; y

h) el sistema de aseguramiento de la calidad.

4.4.1 Una auditoría de investigación tiene mayor alcance que una auditoría de sistema de aseguramiento de la calidad. En la Figura 9-3 – *Alcance de las auditorías* se representa el alcance de cada una de ellas.

Figura 9-3 - Alcance de las auditorías



Sección 4 – Procedimientos de auditoría

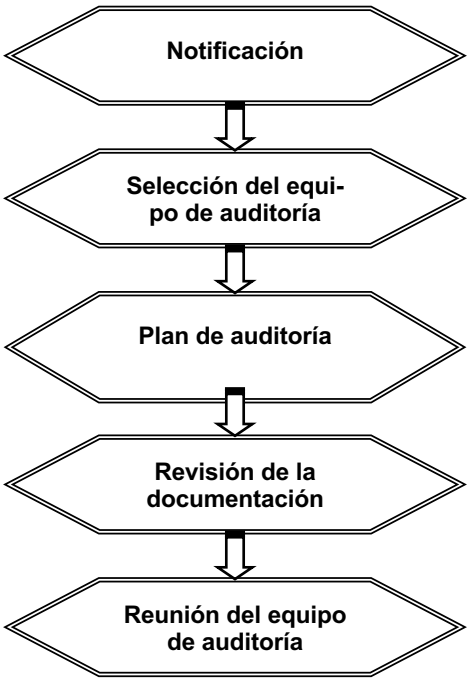
1. Selección de los procedimientos de auditoría

Los procedimientos de auditoría son similares en aplicación, aun donde hay diferencias atribuibles a la estructura, alcance y complejidad de la organización a ser auditada. En algunas auditorías, éstos no serán empleados. Todos los procedimientos están resumidos en esta sección.

2. Fase de preparación

2.1 Las etapas de esta fase se ilustran en la siguiente figura:

Figura 9-4 - Etapas de la fase de preparación



2.1.1 Notificación.- Normalmente la AAC, a través del auditor líder, se comunica con la organización a ser auditada de catorce a sesenta días antes de la fecha de la auditoría planificada para confirmar el cronograma de la auditoría. La complejidad de la auditoría determina el periodo de antelación para esta comunicación. Las organizaciones que están incluidas en un programa de auditorías deben ser notificadas con tres meses de anticipación a la fecha de la auditoría planificada. Circunstancias favorables pueden disminuir este periodo de anticipación para la notificación e inclusive no llegar a realizarse.

2.1.2 Selección del equipo de auditoría.- La selección del equipo de auditoría, incluyendo los términos de referencia de los miembros del equipo, las calificaciones y responsabilidades están especificadas en la Sección 6 del presente capítulo.

2.1.3 Plan de auditoría.- El auditor líder desarrollará un plan de auditoría. Un ejemplo de plan de auditoría se incluye en este capítulo; dicho plan asegura que la auditoría será conducida de forma ordenada y de acuerdo a los criterios predeterminados. Se distribuyen secciones apropiadas de este plan entre los miembros del equipo de auditoría para que exista una guía y dirección durante toda la auditoría. Si el auditor líder considera conveniente, se proporciona al auditado todo o partes del plan. Este plan debe contener y abordar, si es aplicable:

a) Objetivo.- Determinación de la parte de las reglamentaciones en que se evaluará el cumplimiento.

b) Alcance.- Debe existir balance entre los recursos humanos, el tiempo y el alcance. Se debe especificar lo siguiente, cuando sea aplicable:

   1) áreas de especialidad de la organización a ser auditadas;

   2) período de tiempo anterior que cubre la auditoría; y

3) área geográfica de la auditoría.

c) Descripción de la organización a ser auditada.- El plan de auditoría proporciona información específica de la organización. Esto proporciona una visión general de la organización e incluye información pertinente de:

1) El número de empleados y su ubicación;

2) las bases de operación; y

3) cualquier otra información requerida por el auditor líder.

d) Metodología.- El plan de auditoría describe la metodología que debe ser utilizada durante la auditoría, incluyendo:

1) la forma en la que la auditoría es conducida (es decir, los procedimientos especificados en este manual);

2) los procedimientos específicos que se deben seguir (aplicación de ayudas de trabajo proporcionadas en este manual);

3) el método de muestreo que debe ser utilizado; y

4) detalles concernientes al mantenimiento de la carpeta de auditorías requerido en el párrafo d) revisión de la documentación, de esta sección.

e) Comunicaciones.- El plan de auditoría debe identificar los protocolos de comunicación que tiene que seguir el equipo de auditoría. Incluye las comunicaciones internas entre miembros del equipo y personal de la AAC, así como las comunicaciones externas con personal de la organización auditada, otras entidades y el público en general. Un aspecto muy importante es el protocolo de comunicación que se debe mantener con la AAC, coordinando principalmente la manifestación de elementos de acción inmediata y copias del informe de la auditoría.

f) Viajes.- La mejor fuente de información habitualmente es la misma organización auditada. Cuando es necesario realizar viajes, se debe disponer de la siguiente información:

1) vigencia de pasaportes, necesidad de visas, vacunas, notificación a la AAC; y

2) disponibilidad de medios de comunicación con autoridades superiores (correo electrónico puede ser suficiente).

g) Asistencia de especialistas.- Los especialistas son personas que poseen conocimientos y experiencia profesional que se requieren para llevar a cabo la auditoría.

h) Hallazgos y observaciones paralelas.- El programa de auditoría indicará la acción a tomar por los miembros del equipo, cuando se encuentren hallazgos y observaciones paralelas.

i) Presupuesto.- En el programa de auditoría se deberá indicar el monto del presupuesto previsto, viáticos, viajes, alojamiento y gastos diarios previstos, asimismo, la responsabilidad de cada miembro de informar las desviaciones sobre el presupuesto previsto.

j) Personal clave de la administración de la organización a auditar.- El plan de auditoría debe incluir una lista del personal clave de la organización relevante para la auditoría, incluyendo el nombre, título y número telefónico de su oficina.

k) Composición del equipo.- El plan de auditoría debe incluir una tabla o un organigrama del equipo de auditoría, indicando los siguientes aspectos, si es aplicable:

1) nombres del auditor líder, personal de apoyo, miembros del equipo de auditoría, observadores y especialistas;

2) miembros del equipo de especialidad técnica; y

3) número telefónico de la oficina.

l) Programa de auditoría.- El cronograma debe proporcionar la siguiente información al equipo:

1) fechas de viaje hacia y desde el lugar de la auditoría;

2) asignaciones de áreas de especialidades incluyendo fechas;

3) asignaciones durante la etapa de preparación y ejecución, incluyendo fechas y horas de inicio/finalización; y

4) fecha y hora de las reuniones de apertura y de clausura.

2.1.4 Revisión de la documentación.- Esta etapa incluye una revisión detallada de todas las carpetas y documentación relevantes a la organización. En esta etapa se deben cumplir los siguientes aspectos, cuando sea aplicable:

a) asegurar que todos los manuales y documentos de referencia a ser usados en la auditoría sean fácilmente accesibles e incluyan la última enmienda aprobada;

b) revisar los manuales aprobados del auditado, verificando conformidad con el estándar apropiado;

c) revisar las carpetas y registros del auditado incluyendo:

1) auditorías previas, incluyendo acciones correctivas y seguimiento correspondiente, cuando sea aplicable;

2) datos de incidentes o accidentes, incluyendo informes de conflictos operacionales;

3) acciones correctivas o preventivas tomadas anteriormente; y

4) exenciones, aprobaciones, limitaciones y autorizaciones;

d) identificar aspectos que requieran una revisión posterior durante la fase de ejecución:

1) uno de los métodos, puede ser adicionar notas en las secciones aplicables de las ayudas de trabajo;

2) para identificar los aspectos críticos se puede emplear una codificación sencilla tales como: *elementos a verificar*; *elementos a aclarar*; *términos ambiguos, equívocos* (por ejemplo, adecuadamente, cómodamente, mayormente, con seguridad);

3) seleccionar las ayudas de trabajo aplicables con el alcance de la auditoría; y

4) completar todos los elementos de preparación marcados en las listas de verificación con la letra P (preparar).

e) Carpeta de auditorías.- Una carpeta de auditorías es requerida para investigar el historial de la auditoría y ayudar a determinar la frecuencia de la auditoría (ver la Sección 2, Párrafo 3 de este capítulo). Es también de gran ayuda para la evaluación de la efectividad del seguimiento de las auditorías. Consecuentemente, se debe abrir una carpeta de auditorías para cada organización que es auditada. La carpeta de auditorías debe contener un registro completo y cronológico de toda la correspondencia y documentación relacionada con auditorías, incluyendo un registro completo de las actividades de seguimiento de cada auditoría. Los elementos que puedan ser inconsistentes o estar incompletos durante la revisión de la carpeta de auditorías deben ser marcados para verificación durante la etapa de ejecución.

2.1.5 Reunión del equipo de auditoría.- Esta reunión debe tener la siguiente agenda de asuntos, como sea aplicable, para la clasificación de la auditoría:

a) detalles administrativos;

b) revisión y enmienda del plan de auditoría, asegurándose que todos los miembros del equipo reciban las partes apropiadas de este plan;

c) información de viajes y viáticos, cuando sea necesario;

d) conflictos de interés, confidencialidad y acceso a la información;

e) uso de las ayudas de trabajo y formularios;

f) aspectos de comunicaciones;

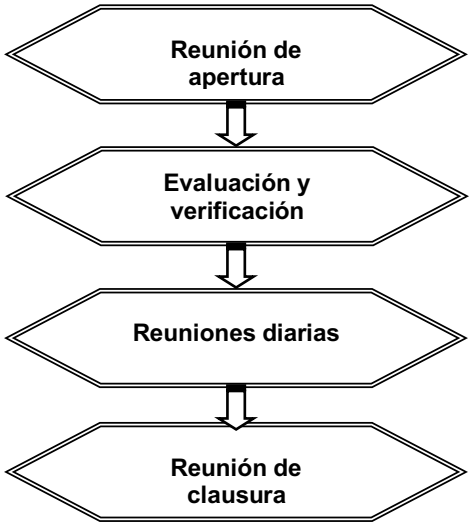
g) revisión de la fase de preparación y una visión general de la fase de ejecución; y

h) cuando sea posible, el auditor líder debe realizar un resumen de las actividades y situación actual, tendencias, performance y el historial de auditorías anteriores de la organización, incluyendo las acciones correctivas y el seguimiento.

3. Fase de ejecución

3.1 Generalidades.- Las etapas de esta fase se ilustran en la siguiente figura:

Figura 9-5 - Etapas de la fase de ejecución



3.2 Reunión de apertura.-

3.2.1 La reunión de apertura debe fijar la forma de toda la fase de ejecución y en ella debe estar presente todo el personal directivo de la organización y los miembros del equipo de auditoría. Esta reunión determina el proceso de auditoría y confirma requerimientos administrativos, de tal manera que la fase de ejecución sea llevada a cabo de forma eficiente y efectiva, para minimizar las interrupciones en el trabajo del auditado.

3.2.2 Es importante que en la reunión de apertura se establezca una comunicación en dos sentidos, se realicen las presentaciones y la revisión del plan de la auditoría, se expongan nuevamente los objetivos y el alcance de la auditoría. En el marco de esta reunión se planifica y se realiza un estudio de la auditoría, incluyendo el horario de trabajo del auditado, los acompañantes (escoltas o traductores) que se utilizarán durante la auditoría, horarios esenciales y los locales disponibles para las reuniones del equipo, las reuniones informativas diarias y la reunión de clausura. Además, se distribuyen las ayudas de trabajo a utilizar. Esta reunión no debería durar más de treinta (30) minutos.

3.2.3 Dos factores importantes que tiene que tener en cuenta el equipo de auditoría es ser puntual y vestirse adecuadamente para esta reunión, lo que permite una buena impresión profesional. En los días siguientes de la auditoría, los auditores deben vestirse según las circunstancias específicas. El método adecuado es que los auditores se vistan mejor que los empleados del área que se esté auditando.

3.2.4 Si los representantes de la organización lo solicitan, en la reunión de apertura se debe disponer de tiempo para revisar los resultados de la auditoría anterior y las acciones correctivas o preventivas adoptadas. Si la organización desea que se realice una reunión para discutir los avances, dentro de sus sistemas de perfeccionamiento continuo en cuanto al cumplimiento de las reglamentaciones, se debe disponer de tiempo suficiente para realizar dicha reunión. La Figura 9-6 muestra un ejemplo de agenda de la reunión de apertura.

Figura 9-6 - Ejemplo de agenda de reunión de apertura

AGENDA DE REUNION DE APERTURA

Fecha: 1° de abril de 2004

Hora: 8:00 a 8:30 hrs.

☒ Presentaciones

☒ Objetivos y alcances de la auditoría

☒ Revisión del plan de auditoría

Duración – Días: 4

Horario de trabajo: 08:00 – 12:15 hrs.

13:00 – 16:00 hrs.

Almuerzo: 12:15 – 13:00 hrs.

Arreglos:

☒ Identificaciones.

☒ Aspectos de seguridad.

☒ Acompañantes (escoltas): Asignadas 5 personas.

☒ Lugar de trabajo asignado.

☒ Reuniones diarias: 16:20 hrs.

☒ Fecha y hora para la reunión de clausura: 4 de abril de 2004.

☒ Preguntas y respuestas.

☒ Agradecimiento por la asistencia.

Importante:

Circular lista de asistencia.

Mantener control de la reunión.

Mantener la reunión no más de 30 minutos.

3.3 Evaluación y verificación.-

3.3.1 En este aspecto, el equipo de auditoría:

a) confirma si las operaciones del auditado cumplen los requerimientos normativos;

b) confirma si los controles son efectivos y si están planeados y especificados en el manual apropiado; y

c) cuando se identifica un incumplimiento con los requerimientos normativos, recolecta evidencia objetiva o documentación de respaldo y prepara la redacción de un hallazgo de auditoría.

3.3.2 Ayudas de trabajo.- El uso de ayudas de trabajo aplicables es obligatorio porque, aparte de permitir al auditor determinar el nivel de cumplimiento de los requerimientos normativos, deben adjuntarse al informe final de la auditoría. Basados en los resultados de las ayudas de trabajo, es posible determinar las fortalezas y debilidades del sistema de aseguramiento de la calidad del

auditado. Aún cuando no todos los elementos de las ayudas de trabajo necesitan ser evaluados, este sistema es más efectivo si todos lo son.

3.3.3 Inspecciones.-

a) las inspecciones realizadas durante una auditoría van desde una simple observación de cierta actividad, hasta el análisis detallado de un sistema o proceso, usando ayudas de trabajo. El término inspección incluye actividades tales como revisión de archivos y registros; entrevistas; inspección de aeronaves; observación de procedimientos de deshielo; inspecciones de pre-vuelo o de rampa; e inspecciones a sub-bases; y

b) cuando sea posible, las inspecciones deben ser efectuadas en coordinación con auditores especializados en otras áreas. Por ejemplo, las inspecciones en rampa deben ser llevadas a cabo por un inspector principal de seguridad de la aviación (PSI), un IA o un CSI.

3.3.4 Entrevistas al personal de la organización.-

a) las entrevistas con el personal de la organización auditada van desde investigaciones informales hasta entrevistas programadas con el presidente/gerente responsable. Estas entrevistas son importantes para los auditores porque les permite:

   1) determinar si el sistema de aseguramiento de la calidad documentado en los manuales respectivos es el que realmente se aplica en la práctica;

   2) determinar la precisión de la información proporcionada en la carpeta de la organización;

   3) evaluar el conocimiento y calificación del personal de operaciones y certificación, respecto a sus obligaciones y responsabilidades; y

   4) cuando sea aplicable, confirmar la validez de los hallazgos identificados durante una auditoría.

b) las técnicas de entrevistas están descritas en la Sección 5 del presente capítulo.

3.3.5 Solicitud de confirmación.-

a) las solicitudes de confirmación son generalmente usadas cuando el auditor requiere información y la fuente de dicha información no está en condiciones de proporcionarla inmediatamente;

b) la experiencia demuestra que por razones de control simultáneo existen muchos aspectos que se dejan para después por parte de los auditores y en ocasiones se omiten. Además, cuando el explotador de servicios aéreos no puede presentar lo que solicita el auditor, este formulario hace las veces de evidencia objetiva;

c) los detalles son introducidos en el *Formulario de solicitud de confirmación* y enviados al auditado con el requerimiento que sea proporcionado en el tiempo y fecha especificados;

d) los miembros del equipo entregan estos formularios al auditor líder, quien revisa la documentación, la registra en una tabla de control y la remite a la persona apropiada dentro de la organización;

e) al finalizar cada día, el auditor líder compara la tabla de control con los formularios de solicitud de confirmación para asegurarse que se mantiene el control. En auditorías largas esto se puede hacer en los resúmenes diarios con el auditado. De esta forma, tanto el auditado como el equipo de auditores están informados del estado de estos documentos. Independientemente de la forma en que se lleva el control de estos documentos, estos formularios deben ser aclarados antes de finalizar la fase de ejecución en ese lugar o base; y

f) cuando se devuelve el *Formulario de solicitud de confirmación* y se toma una acción apropiada, éste debe ser archivado de acuerdo con el área de especialidad relacionada, permitiendo que esta documentación esté disponible para referencias posteriores. Esta

documentación también proporciona evidencia para cualquier acción que vaya a tomarse posteriormente.

3.3.6 Constataciones de la auditoría.-

a) las constataciones de la auditoría deben prepararse detalladamente, por cuanto éstas son la base del informe de la auditoría y, en general, de una auditoría exitosa. El IO debe examinar la redacción y respaldo de cualquier no-conformidad incorporada en el informe de la auditoría;

b) teniendo en cuenta que todos los miembros del equipo de auditoría pueden generar constataciones, es necesario estandarizar la forma de presentarlas; y

c) toda la evidencia objetiva y documentación de soporte a la constatación, se incluye con el informe personal que hace el miembro del equipo al auditor líder, anotando la referencia apropiada. Esta documentación no se incorpora al informe final, pero se retiene en la carpeta de la auditoría.

3.3.7 Requerimiento de acciones inmediatas.-

a) cuando el auditor determina que se requiere una respuesta inmediata para la solución de una no-conformidad debe comunicarlo al auditor líder, quien remite el requerimiento a la organización, especificando el plazo otorgado para la solución. Este tipo de acciones se toma cuando la seguridad está comprometida y es necesaria una acción correctiva inmediata antes de finalizar la fase de ejecución. Por la naturaleza de este requerimiento, éste se realiza cuando el auditor líder está de acuerdo. El auditor líder también debe incluir los detalles de esta situación en el informe de la auditoría;

b) la organización debe responder a este requerimiento en el plazo otorgado; y

c) para el seguimiento de las acciones correctivas tomadas por la organización, el auditor líder es quien toma la responsabilidad en la correspondiente verificación y emite una conformidad por escrito (generalmente incluida en el informe de la auditoría);

3.4 Reuniones diarias.- Durante la auditoría se deben realizar reuniones diarias del equipo de auditoría, para:

a) asegurar la incorporación al plan de auditoría;

b) convalidar las solicitudes de confirmación y discutir las constataciones y la validez de la evidencia;

c) resolver asuntos o problemas que surgieron o dieron origen a las actividades de ese día; y

d) proveer al auditor líder de información necesaria para mantenerlo al corriente, cuando sea aplicable.

3.5 Reunión de clausura.- En la reunión de clausura se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

a) hay dos tipos de informes, los formales y los informales; ambos deben ser claros y precisos;

b) la reunión de clausura tiene lugar después de terminada la fase de ejecución de la auditoría y es un ejemplo de informe informal;

c) normalmente, la reunión de clausura es la reseña verbal de los resultados de la auditoría ante la dirección y el personal pertinente del auditado y puede ir acompañada de un borrador;

d) para la reunión de clausura se utiliza aproximadamente una hora;

e) el auditor líder convoca a una reunión de clausura al personal idóneo de la organización auditada, a fin de transmitirle un resumen de los resultados de ésta;

f) generalmente el auditor líder es quien preside la reunión de clausura;

g) cuando se hayan realizado reuniones diarias, el equipo de auditoría ya ha estado comunicando a la organización auditada sobre todos los hallazgos y no debieran surgir discrepancias entre el equipo de auditoría y la organización auditada;

h) el auditor líder debe comunicar al auditado que el informe de la auditoría será enviado dentro de un periodo de tiempo que, generalmente, es de diez días hábiles;

i) la organización auditada debe remitir el PAC propuesto en un plazo de treinta días, luego de recibido el informe de auditoría. Detalles del proceso de acciones correctivas se proporcionan más adelante en el presente capítulo;

j) el auditor líder debe exponer el resumen y leer la lista de hallazgos de la auditoría, sin ser interrumpido por los auditados;

k) se deben exponer las deficiencias del sistema y los problemas sobre los que hay que actuar relativos a las normas o requisitos;

l) si se tiene que revisar un hallazgo particular, el auditor responsable de la auditoría de esa área y el auditor líder deben realizar las preguntas relativas a esa observación particular. En estas condiciones deben estar verificados los hallazgos para mantener una conducta adecuada en caso de no-conformidad. No obstante, si durante la verificación de los hallazgos del equipo de auditoría, éstos no son lo suficientemente importantes para justificar el punto de vista del equipo de auditoría en cuanto a la no-conformidad, se debe considerar este aspecto y retirar las constataciones;

m) durante la reunión de clausura se analizan los detalles de la auditoría, en la que los auditores de forma individual explican las confirmaciones o responden a preguntas concretas de las áreas que han auditado;

n) en esta reunión se debe comunicar al auditado que el seguimiento de las acciones correctivas a largo plazo debe ser ejecutado por el sistema de aseguramiento de la calidad de la organización, comunicando el progreso a la AAC. Además, el seguimiento debe ser realizado por el auditor líder y la revisión en detalle se debe realizar antes de iniciar la siguiente auditoría programada, oportunidad en la que, si se encuentran elementos abiertos, es posible que el auditado obtenga una notificación de suspensión de actividades;

o) si se comienza a perder el control de la reunión de clausura, debido al rechazo por parte de la dirección del auditado, se debe bajar la voz y continuar con la evaluación de la auditoría. Se debe insistir en resultados basados en evidencias objetivas y en que no hay tiempo para seguir discutiendo;

p) El relator debe informar al auditado que las observaciones a las no-conformidades de la auditoría (constataciones) deben presentarse por escrito cuando se entregue la propuesta del PAC; y

q) Considerando las observaciones del auditado se debe continuar la evaluación de la auditoría y finalizar la reunión. En la Figura 9-7 se muestra un ejemplo de agenda de la reunión de clausura.

Figura 9-7 - Ejemplo de agenda de la reunión de clausura

AGENDA DE LA REUNIÓN DE CLAUSURA

Fecha: 4 de abril de 2004

Hora: 16:00 a 17:00 hrs.

☒ Agradecimientos a la organización auditada.

☒ Confirmar los objetivos y alcances de la auditoría.

☒ Insistir en la importancia de la medida de la muestra.

☒ Distribuir copias del listado en forma de borrador de los hallazgos.

☒ Leer el resumen de los hallazgos de la auditoría.

☒ Aclarar concepto de acciones correctivas a largo plazo.

☒ Aclarar concepto de codificación de los hallazgos.

☒ Presentar las conclusiones.

☒ Preguntas y respuestas.

☒ Agradecimiento por la asistencia.

Importante:

Circular lista de asistencia.

Mantener control de la reunión.

Puntualidad.

Evitar confrontaciones. Mucho tacto.

Mantener la reunión no más de 60 minutos.

4. Fase del informe de la auditoría

4.1 Proceso pos-auditoría.- Este proceso incluye una síntesis de los detalles administrativos, preparación del informe de la auditoría y, si es necesario, entrega del informe a un comité técnico para su revisión.

4.2 Informe de la auditoría.-

a) el informe de la auditoría es un documento que contiene los resultados de una auditoría e incluye un listado de las constataciones y, cuando sea aplicable, las acciones correctivas tomadas para los requerimientos de acciones inmediatas. El informe es un balance objetivo de la auditoría y no debe incluir frases, sugerencias o recomendaciones subjetivas;

b) el auditor líder es responsable de la preparación del informe de la auditoría y de remitirlo a la organización auditada; y

c) el formato del informe de auditoría está contenido en la Sección 7 de éste capítulo;

4.3 Procedimientos de informe.-

a) se puede considerar la entrega de un informe preliminar (borrador) a la organización auditada que contenga detalles de las constataciones detectadas, a modo de cortesía, pero esto no es obligatorio. Las constataciones que requieren una acción inmediata no deben estar en el borrador, debido a que la organización ya tiene conocimiento de los mismos, pero sí deben estar incluidas en el informe de la auditoría;

b) cuando se entrega al auditado un borrador que contiene en detalle los hallazgos detectados, las palabras “informe preliminar” o “borrador” deben estar claramente incorporadas en el encabezado del informe;

c) el informe de la auditoría es presentado al auditado normalmente dentro de los diez días contados desde el último día de la fase de ejecución. Los informes de auditoría que requieren tiempo adicional para la revisión del Comité de revisión son presentados hasta con cinco días adicionales al plazo anterior. Si la entrega del informe excede los plazos descritos anteriormente, se debe documentar oportunamente, ya que la validez de la auditoría depende de esta presentación;

d) el informe de la auditoría debe estar firmado por el auditor líder. Este debe determinar el procedimiento para responder a las constataciones y especificar el plazo de tiempo otorgado de treinta días hábiles, contando desde el momento de recepción por parte de la organización; y

e) las copias del informe de la auditoría se distribuyen de acuerdo a las políticas de cada AAC.

5. Fase de cierre de la auditoría

5.1 Seguimiento de la auditoría.-

a) al concluir la auditoría, si es posible, las responsabilidades de seguimiento deben ser delegadas a representantes de la AAC, encargados de aspectos de vigilancia en las reglamentaciones, en el lugar de la base de la organización. Generalmente se delega al POI designado a la organización; si no existe la particularidad de nombrar un POI para una organización, entonces se designa a un IO, por escrito, responsable del seguimiento, quien debe asegurar que:

   1) de ser aplicable, se completen las acciones correctivas y/o preventivas de las constataciones reportadas en la fecha especificada requerida;

   2) el PAC es presentado en el periodo de tiempo especificado, es aprobado, implementado y efectivo en la corrección de las no-conformidades; y

   3) el auditor líder esté informado sobre todos los aspectos del seguimiento.

b) el seguimiento se considera terminado cuando:

   1) el IO nombrado para el seguimiento y el auditor líder aceptan y cierran todas las constataciones con acciones correctivas;

   2) el estado de las acciones correctivas ha sido registrado en la carpeta de auditorías; y

   3) se genera una carta de cierre de auditoría y se envía a la organización auditada, comunicándole que la auditoría está cerrada.

5.2 Tipos de acciones correctivas.-

a) Acción correctiva a corto plazo.- Esta acción corrige la no-conformidad específica descrita por el hallazgo relacionado, es preliminar a la acción correctiva a largo plazo y evita que el problema se repita. La acción correctiva a corto plazo debe ser completada en la fecha indicada expresamente para esa constatación en el informe de la auditoría o dentro de los treinta días contados desde la fecha de recepción del informe de la auditoría.

b) Acción correctiva a largo plazo.- Esta acción tiene dos componentes:

   1) el primero se refiere a identificar la causa del problema e indicar las medidas que el auditado debe tomar para prevenir que se repita. Estas medidas deben enfocarse en un cambio del sistema;

   2) el segundo componente es un cronograma de implementación de la organización con respecto a la acción correctiva. Salvo excepciones, la acción correctiva debe realizarse dentro de los noventa días hábiles e incluir una fecha propuesta de terminación; y

3) algunas acciones correctivas a largo plazo pueden requerir un plazo mayor a los noventa días (por ejemplo, compras de equipos mayores, inversiones a largo plazo, etc.). Cuando sea aplicable, la organización debe incluir documentos que demuestren el progreso y que no exceda otros noventa días para llegar a la fecha de terminación propuesta;

5.3 Envío del PAC.- La carta de envío del informe de la auditoría notifica al auditado que debe:

a) enviar el PAC respondiendo a las constataciones de la auditoría dentro de los treinta días hábiles desde el momento de recepción del informe de la auditoría. No es posible extender este plazo sin la aprobación de la AAC. La aprobación se canaliza a través del auditor líder, con la ayuda del POI o IO designado para realizar el seguimiento (cuando el auditor líder no esté físicamente en la ciudad de ubicación de la organización);

b) cuando sea aplicable, el PAC debe incluir documentación de soporte que puede estar en el método de registros, órdenes de compra, memorandos, enmiendas de manuales, etc.; y

c) cuando sea aplicable, las acciones correctivas para cada constatación de auditoría deben incluir, como mínimo, la siguiente información:

1) codificación de la constatación al que se refieren;

2) descripción de la acción correctiva a corto plazo y fecha de finalización; y

3) descripción de la acción correctiva a largo plazo y fecha propuesta de finalización.

5.4 Aprobación del PAC.-

a) cuando se determina que el PAC es aceptable, se debe comunicar al auditado y la información apropiada (administrativa, seguimiento en sitio, la fecha propuesta de finalización) debe ser introducida en la carpeta de auditorías o, cuando sea aplicable, en la carpeta de certificación;

b) antes de proceder a la aprobación de planes para hallazgos que incluyan acciones correctivas que excedan los plazos normales, el auditor líder debe estar de acuerdo en que el plazo es razonable y que la seguridad no está comprometida. Estas constataciones, para propósito del seguimiento de la auditoría, se consideran cerradas, siempre y cuando se cumplan los requerimientos del proceso de seguimiento;

c) si el PAC del auditado no es aceptable, se comunica al auditado y se convoca a una reunión en la que se proponen cambios, se acuerda y se revisa el PAC; y

d) cuando el auditado no demuestra acciones de colaboración y cumplimiento, se comunica a la organización que, a causa de su poca disposición a implementar de forma aceptable el PAC, recibirá una nota de suspensión de actividades y, de continuar esta situación, se presentará un informe a las autoridades locales con las correspondientes recomendaciones.

5.5 Seguimiento del PAC.-

a) cuando las constataciones son de naturaleza menor, no existen condiciones que afecten la seguridad operacional de forma adversa y el auditado tiene un programa de aseguramiento de la calidad o de auditorías internas adecuado, puede ser aceptable un seguimiento administrativo. En consecuencia, todos los documentos de soporte remitidos por la organización, luego de revisados, deben ser aceptables. Los demás hallazgos requieren inspección de conformidad en sitio para asegurar que las no-conformidades han sido corregidas y las acciones correctivas son efectivas;

b) se debe monitorear el progreso hasta que la organización auditada complete las acciones correctivas. Se puede cumplir con esto utilizando la ayuda de trabajo para auditorías, en la que se identifican los códigos de los hallazgos, el tipo de seguimiento (administrativo o en sitio) y las fechas límites para la aplicación de la acción correctiva; y

c) el seguimiento de las acciones correctivas a largo plazo que han sido aprobadas al momento de aprobar el PAC, la realiza el POI o en su defecto el IO designado a la organización, quien mantiene informado al auditor líder del cierre de los hallazgos. El seguimiento debe ser revisado cada dos meses y el cierre apropiado se revisa en detalle durante la siguiente auditoría programada.

5.6 Tarea de seguimiento de la auditoría por el POI o el IO.- Si es necesario, designar un IO que trabaja en un lugar alejado a la ubicación de la organización auditada, cuando el auditor líder no trabaja en ese lugar. El IO debe:

a) monitorear la auditoría para asegurarse que se ha observado el plazo de respuesta de treinta días para la presentación del PAC o, cuando sea aplicable, que las acciones correctivas requeridas para una fecha específica (indicada en el informe de la auditoría) hayan sido realizadas;

b) asegurar que el PAC incluye todas las acciones correctivas;

c) asegurar que la acción correctiva corrige la no-conformidad y evita que se repita;

d) determinar que el auditado ha propuesto fechas razonables para las acciones correctivas a largo plazo;

e) aprobar el PAC en coordinación con el auditor líder y, cuando sea aplicable, con los miembros del equipo de auditoría;

f) determinar, para cada elemento del PAC, si el seguimiento es administrativo o en sitio e introducir esta información en la tabla de seguimiento maestra de la ayuda de trabajo para auditorías;

g) monitorear el progreso del PAC, actualizando apropiadamente la tabla de seguimiento y asegurar que se realiza el seguimiento (administrativo o en sitio);

h) asegurar que la documentación de respaldo, adjunta al PAC, es suficiente y se ha archivado en la carpeta de auditorías;

i) emitir un informe al auditor líder, cuando todas las acciones correctivas hayan sido implementadas de forma aceptable a la AAC;

j) generar la carta al auditado, comunicándole que la auditoría está cerrada (con el visto bueno del auditor líder) y archivar la copia en la carpeta de auditorías; y

k) el visto bueno a través de correo electrónico es aceptable, siempre y cuando se adjunte una copia impresa del visto bueno en la carpeta de auditorías.

5.7 Cierre de la auditoría.- El auditor líder confirma que las acciones de seguimiento han sido completadas y efectúa el visto bueno para que el POI o en su defecto el IO envíe una carta al auditado informándole que la auditoría está cerrada.

5.8 Comité de revisión del informe de la auditoría.-

a) el Comité de revisión del informe de la auditoría se reúne para revisar situaciones especiales de auditorías combinadas (ya sean como parte del proceso de certificación o del programa de inspección anual) o de auditorías de especialidad de organizaciones con operaciones complejas;

b) el propósito del Comité de revisión del informe de la auditoría es:

   1) confirmar la exactitud técnica del informe de la auditoría, prestando especial atención a la descripción del auditado, los informes de especialidad y los hallazgos de la auditoría;

   2) asegurar que el informe es una relación objetiva de la auditoría y que no contiene frases subjetivas;

3) asegurar que todos los hallazgos descritos tienen un soporte de documentación suficiente; y

4) analizar en detalle los hallazgos que proceden de incumplimientos que requieren acciones correctivas.

c) las personas que conforman el Comité de revisión, dependiendo de la clasificación de la auditoría, pueden ser:

1) el jefe de operaciones de la AAC;

2) el auditor líder;

3) un representante de asesoría legal de la AAC;

4) el POI designado a la organización;

5) si es aplicable, el jefe de licencias de la AAC; y

6) si es aplicable, el o los especialistas del área relacionada con la organización auditada.

d) para facilitar una revisión efectiva, es necesario distribuir copias del informe a los miembros del Comité de revisión antes de efectuar dicha reunión, para que los miembros que participan en ésta estén informados de todos los cambios propuestos, de tal forma que en la reunión se evalúen y aprueben todos los cambios propuestos y se remita el informe al auditado lo antes posible; y

e) si como resultado del análisis del Comité de revisión, se llega a la conclusión que es necesario tomar acciones correctivas con el auditado, se presenta un informe al Director de la AAC, quien debe firmar la nota de suspensión o la aplicación de medidas correctivas al auditado.

5.9 Vigilancia pos-auditoría.- Durante el seguimiento de la auditoría, la vigilancia continua es la única forma para asegurar que las organizaciones con las no-conformidades cumplan los requerimientos normativos y respondan a los hallazgos de forma satisfactoria. La vigilancia pos-auditoría puede ser llevada a cabo a través de visitas informales o como un seguimiento de la auditoría.

Sección 5 – Técnicas de auditoría

1. Técnica de muestreo

1.1 Una muestra elegible de un universo, es sólo una parte del mismo. No siempre es posible, o necesario, que el equipo de auditoría examine la totalidad de las actividades, procesos o registros de la organización, especialmente si esta actividad involucra la revisión de una cantidad considerable de elementos o excesiva documentación. El tiempo disponible para cumplir con la auditoría y el nivel de experiencia de los auditores son factores limitativos. Por consiguiente, es necesario que el auditor líder acuda a técnicas de muestreo para que el equipo reúna la evidencia objetiva necesaria.

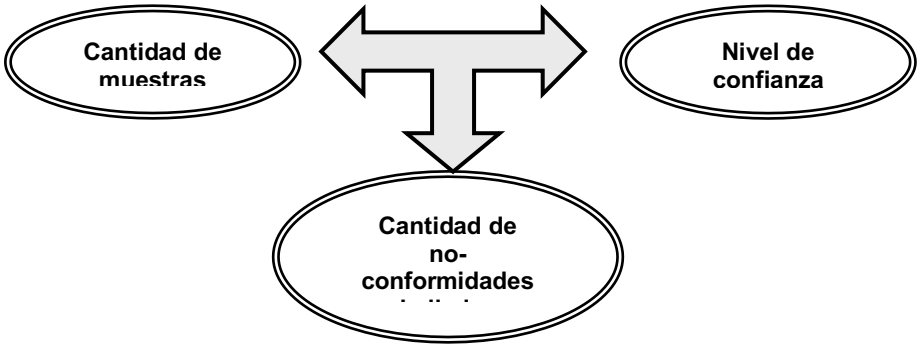
1.2 Un muestreo se lleva a cabo examinando una parte representativa de elementos, cuyos resultados pueden llevar a una conclusión aceptable respecto al nivel general de cumplimento del sistema de la organización.

1.3 El auditor líder debe confiar en la habilidad de los miembros del equipo de auditoría para detectar problemas generales, si realmente existen. Un sistema que produce un alto porcentaje de no-conformidades sólo requiere un muestreo pequeño para detectarlas. De forma inversa, un sistema con un pequeño porcentaje de no-conformidades requiere un muestreo mayor para detectarlas.

1.4 Hay una relación estadística, directamente proporcional, entre el tamaño del muestreo y la probabilidad de que ese muestreo detecte un porcentaje aceptable de no-conformidades (si es que

existen). La cuestión está en determinar la medida del muestreo mínimo para confirmar si existen o no problemas en el sistema del auditado. La Figura 9-8 – *Interrelación del proceso de muestreo* ilustra la relación entre el nivel de confianza, la cantidad de muestras y la cantidad de no-conformidades halladas.

Figura 9-8 - Interrelación del proceso de muestreo



1.5 Esta relación está basada en los riesgos esenciales de cada proceso de muestreo. Si el proceso de muestreo es correcto, no deben haber suposiciones incorrectas:

1.6 Del muestreo surgen cuatro suposiciones, las cuales son ilustradas en la Figura 9-9:

Figura 9- 9 - Riesgo de error en las suposiciones

	Suponer algo que es		Cuando realmente es	
		Aceptable		Aceptable
		Inaceptable		Inaceptable
Error alfa		Inaceptable		Aceptable
Error beta		Aceptable		Inaceptable

1.7 El estándar aceptado por la industria, es que haya una probabilidad de noventa y cinco por ciento (95%) de que el muestreo detecte un nivel de cinco por ciento (5%) de no-conformidades. Esto establece claramente el criterio de muestreo para una cantidad de elementos dada (refiérase a la tabla de la Figura 9-10 de este capítulo).

Nota.- *De acuerdo a la tabla de la Figura 9-10, si tenemos cuatrocientos (400) registros de personal a inspeccionar por una característica en particular, para lograr el estándar de la industria tenemos que revisar ciento cincuenta y tres (153) de ellos.*

1.8 El auditor líder debe tratar con buen juicio esta situación, tener experiencia y saber de las técnicas de muestreo antes de decidir cuándo, cómo y en qué cantidad utilizar los conceptos de muestreo. Es necesario tener en cuenta la relación directa entre la importancia de las características que están siendo inspeccionadas y el uso de los conceptos de muestreo.

1.9 Cuando se utiliza la técnica de muestreo se necesita evidencia suficiente (generalmente 3 ejemplares) para justificar de forma confiable un hallazgo. Una vez que se logra esa cantidad de evidencia, no es necesario concluir el muestreo.

1.10 Existen varios métodos de muestreo, en el presente capítulo usaremos los siguientes:

1.10.1 Método de muestreo aleatorio.- Para aplicar este método se debe tener en consideración lo siguiente:

a) cada grupo de muestreo debe analizarse de forma separada. Si hay 70 pilotos, 120 FA, 55 técnicos de mantenimiento y 4 DV, cada uno de los cuatro grupos debe ser considerado de forma separada;

b) las muestras deben ser seleccionadas de forma aleatoria; y

c) debe utilizarse la tabla de la Figura 9-10 – *Tabla de valores para muestreo*, la cual se detalla más adelante.

1.10.2 Método de muestreo no aleatorio.- La aplicación de este método requiere de experiencia y buen juicio. Este método difiere del anterior en la forma de selección de las unidades a ser evaluadas:

a) la selección se realiza enfocándose en áreas que son conocidas por tener mayor probabilidad de no-conformidades y un mayor efecto en la seguridad operacional; y

b) se debe indicar que en estas situaciones, la interpretación estadística del principio general de muestreo no es aplicable para llegar a conclusiones de los resultados obtenidos.

1.11 Es importante comprender que cuando se utilice el muestreo y no se encuentren no-conformidades, no se puede asumir que la calidad del sistema del auditado es adecuada. Al aplicar el muestreo no hay garantía de que los resultados reflejen la condición verdadera del sistema del auditado. Esta condición es mayor para cantidades menores de elementos (menos de 20), cuando es preferible inspeccionar el cien por cien (100%) de los elementos.

Figura 9-10 - Tabla de valores para muestreo

Elementos	Muestreo
1-9	100%
10	9
15	14
20	18
25	22
30	26
40	33
50	40
60	46
70	52
80	58
90	63

Elementos	Muestreo
350	128
400	153
450	159
500	165
550	170
600	175
650	179
700	182
750	185
800	188
850	191
900	193

Elementos	Muestreo
1 150	203
1 200	204
1 250	206
1 300	207
1 350	208
1 400	209
1 450	210
1 500	211
1 550	212
1 600	213
1 650	214
1 700	215

Elementos	Muestreo
100	67
150	86
200	100
300	121

Elementos	Muestreo
950	195
1 000	198
1 050	199
1 100	201

Elementos	Muestreo
1 750	216
1 800	217
1 850	218

2. Técnica de recolección de datos

2.1 Hay cuatro formas principales de recolección de datos:

a) evidencias físicas;

b) observación sensorial;

c) comparaciones y tendencias; y

d) entrevistas y preguntas.

2.2 Evidencias físicas.- Las evidencias físicas están representadas por datos tangibles que se verifican en la auditoría. Ejemplos son etiquetas de calibración con fecha de vencimiento expirada.

2.3 Observación sensorial.- La observación sensorial comprende la verificación del sistema por medio de la utilización de los sentidos. Los indicios visuales comprenderían partes, etiquetas o remaches en el piso, o la observación de tareas en ejecución; un indicio audible sería el nivel de ruido elevado en las oficinas de la organización, que podría hacer que se cuestionara el aislamiento acústico del edificio y el rendimiento del personal que trabaja en ese lugar.

2.4 Comparaciones y tendencias.- Los auditores buscan patrones o tendencias en sucesos que podrían provenir de causas sistemáticas o aisladas. Un ejemplo de patrón sería cuando el cincuenta por ciento (50 %) de las cartillas de trabajo sobre corrosión llegan de forma continuada sin la adecuada clasificación.

2.5 Entrevistas y preguntas.- Las entrevistas y preguntas realizadas en todos los niveles del personal de una organización son una de las fuentes más importantes para recolectar datos. Las preguntas deben plantearse de forma que no impliquen diferencia ni discriminación. Se recomienda el método siguiente para llevar a cabo una entrevista eficaz:

a) Prepárese cuidadosamente antes de la entrevista.- Definiendo claramente las áreas que van a ser exploradas y determinando los objetivos específicos;

b) Haga que la persona se sienta cómoda haciendo que forme parte del proceso auditor.- Una forma de lograrlo es concentrándose en la ayuda de trabajo y solicitando información en respuesta a la misma. La entrevista debe realizarse en una zona relativamente tranquila, quizá tenga que estar alejada del puesto de trabajo. No obstante, en determinados casos, cuando se tengan que mostrar los procedimientos y procesos vigentes, quizá tenga que llevarse a cabo en el puesto de trabajo;

c) Explique el propósito de su presencia.- Demuestre que posee conocimientos, competencia e interés por medio de los tipos de preguntas que haga y por medio de sus conocimientos de la instalación y del producto o servicio, pero evite que se le perciba como una persona que lo sabe todo;

d) Documente las respuestas.- Durante o lo más pronto posible luego de la entrevista;

e) Utilice técnicas adecuadas para preguntar.- Como auditor, debe darse cuenta que las personas a veces no oyen correctamente una pregunta y que pueden no decir lo que realmente quieren decir. El tipo de pregunta más eficaz se produce de acuerdo a la situación;

f) Utilice preguntas abiertas cuando busca una explicación más detallada.- Por ejemplo no pregunte: "¿ustedes destruyen estos componentes cuando vence su vida útil?" El auditado siempre responde con un "sí". En su lugar pregunte: "por favor, explique el procedimiento para prevenir qué componentes con vida límite vencidos sean nuevamente utilizados";

g) Utilice preguntas cerradas cuando algunos auditados no pueden o no quieren llegar al tema.- Haga preguntas que requieran un "sí" o "no". Si es evidente que el entrevistado le está haciendo perder el tiempo con respuestas muy largas que no explican mucho, se debe cambiar a este tipo de preguntas;

h) Siga un orden o secuencia lógica para preguntar.- Para que usted entienda el proceso en general y no como una serie de actividades al azar;

i) Preguntas como.- ¿de dónde proviene esto? o ¿a dónde va luego?, requieren que usted tenga conocimiento del papel de los entrevistados en el proceso;

j) Otra técnica eficaz.- Es preguntar "¿por qué?" cinco veces consecutivas hasta que llegue a la respuesta fundamental de la pregunta. Además, se puede utilizar las palabras ¿qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué?, ¿quién? y ¿cómo?, si es pertinente. Asegúrese que usa dos oídos y una boca. Escuche el doble de lo que habla. Escuche detenidamente las respuestas permitiendo al entrevistado llevar la mayor parte de la conversación;

k) Asegúrese que las preguntas son bien comprendidas.- Evite las preguntas o frases complejas;

l) evite ser desviado de los objetivos originales;

m) si después de intentarlo con estas técnicas, sigue sin recibir una respuesta adecuada, podría intentarlo con la técnica conocida como la "pausa sugestiva". Con esta técnica, trate de romper la barrera que hay entre usted y la persona entrevistada aproximándose más a esa persona, mirándola a los ojos, haciéndole la pregunta y esperando luego pacientemente la respuesta;

n) Verifique lo que se dice.- Busque y pida datos. Créase las confesiones y verifique las quejas. Manifieste sus conclusiones diciéndolas en voz alta mientras las escribe. Que sus pensamientos no sean secretos, ni retenga información. Sea flexible y deje lugar para más información y explicaciones. Aclare lo que se le dice. Repita la respuesta. Trate de no discutir. Recuerde, si discute con un necio, alguien que pasara por allí no sabría quién es el necio;

o) manténgase preguntando hasta que la actividad bajo examen esté clara;

p) termine la entrevista si las circunstancias se ponen negativas; y

q) termine la entrevista cordialmente agradeciendo al entrevistado y explique si será necesario un seguimiento.

3. Recomendaciones

3.1 Durante las presentaciones en la reunión de apertura es adecuado hablar brevemente sobre la experiencia profesional de cada uno de los auditores, si el auditor líder observa que es conveniente establecer la credibilidad del equipo auditor.

3.2 Después de estar trabajando más de seis horas al día, un auditor suele perder eficiencia, aunque la mayoría de las auditorías duran, como mínimo, ocho horas por día. Teniendo esto presente, hay que programar la auditoría de las áreas más difíciles para las seis primeras horas del

proceso de auditoría. Por ejemplo, se puede comenzar el día evaluando los registros de operaciones y terminar la jornada revisando los edificios e instalaciones.

3.3 Los acompañantes (escoltas y traductores) designados no deben contestar las preguntas hechas a los auditados, sino proporcionar instrucciones o tal vez aclarar las preguntas realizadas. Si el acompañante (escolta y traductores) decide contestar las preguntas, detenga la entrevista y de manera muy cortés, pero firme, explique que tal procedimiento no es adecuado.

3.4 Para obtención de evidencia, los elementos que sugieran no-conformidades deben anotarse si parecen significativos, aun cuando no estén en la ayuda de trabajo, para ser investigados luego.

3.5 Las siguientes sugerencias son consideradas como buenas técnicas de auditoría:

a) puntualidad, empezar a trabajar lo antes posible luego de llegar;

b) no mencionar nombres de otras organizaciones y menos comparar;

c) revisar el programa de auditoría cada mañana;

d) hacer la misma pregunta a más de una persona;

e) preguntar ¿está documentado? ¿está implementado? y luego verificarlo;

f) ser observador, hacer preguntas directas, escuchar cuidadosamente y tomar notas;

g) no hacer preguntas muy complicadas, mantenerlas cortas y concretas;

h) siempre que sea posible, obtener evidencia objetiva;

i) mantener un rostro sin emoción cuando escuche respuestas a sus preguntas;

j) usar la prudencia cuando algo no se oye bien o no se ve bien y mantenerse haciendo preguntas;

k) mantenerse calmado y cortés;

l) usar la deducción;

m) usar sentido común;

n) ser honesto si se comete un error;

o) evitar conversaciones excesivas, innecesarias o no relacionadas con la auditoría;

p) razonar y analizar cualquier problema encontrado en el momento;

q) estar preparado para escuchar explicaciones, pero confiar en los sentidos y la evidencia; y

r) ser razonable y comprensivo.

3.6 Modelos de personas auditadas.- Al prepararse anticipadamente para relacionarse con diferentes tipos de personas auditadas, se está a un paso delante de ellos para lograr las tareas de auditoría; la forma de relación la define el auditor. Los modelos son:

a) somos la empresa bandera del país;

b) estoy en la aviación hace más de treinta años y nunca me han pedido eso;

c) hablemos de eso durante la comida;

d) no me indique cómo operar mi negocio;

e) demuéstreme que estoy incorrecto (¿en qué parte de las reglamentaciones está eso?);

f) perdido en los pormenores;

g) ¿cuál es el problema?;

h) alrededor (evadiendo) del tema;

i) yo sé de reglamentaciones;

j) ¿dónde está escrito?

k) perdedores de tiempo;

l) enseguida regreso, espéreme;

m) no recuerdo en este momento ¿podría regresar luego?; y

n) la interrupción continua.

Sección 6 – Requisitos del equipo de auditoría

1. Selección del equipo de auditoría

1.1 El equipo de auditoría de la AAC varía de acuerdo con la clasificación de la auditoría, el alcance, el tiempo asignado a la auditoría y la disponibilidad de recursos humanos.

1.2 Las auditorías de especialidad a menudo consisten de un solo auditor que es responsable de todas las tareas de ejecución de la auditoría. Debe contar con aprobación y tener relación directa con los directivos de la AAC.

1.3 Las auditorías combinadas extensas deben coordinarse con los directivos de la AAC, contar con soporte administrativo, un auditor líder, miembros del equipo de auditoría y cuando sea necesario y aplicable, especialistas y observadores.

1.4 Puede ser que un equipo de auditoría no requiera todas las posiciones listadas a continuación, se pueden combinar o eliminar deberes y responsabilidades cuando los asume un miembro en particular del equipo. Esta sección describe los términos de referencia, calificaciones y responsabilidades del auditor líder y de cada miembro del equipo de auditoría.

2. Auditor Líder

2.1 Términos de referencia.- Los términos de referencia del auditor líder son descritos en la carta o memorando de nombramiento que especifica que el auditor líder debe:

a) reportar directamente a los directivos de la AAC, hasta que sea liberado de sus obligaciones de la auditoría;

b) conducir todos los asuntos relacionados con la auditoría de acuerdo con las políticas y procedimientos especificados en este manual y cualquier otro relacionado con este tipo de actividades;

c) si en auditorías a explotadores de servicios aéreos se llevan a cabo simultáneamente dos auditorías (de aeronavegabilidad y de operaciones), la AAC designará a uno de los auditores de dichas especialidades como líder del equipo de auditoría, se harán las coordinaciones pertinentes entre si y dentro de su área;

d) evaluar inmediatamente un requerimiento de acción inmediata, cuando la seguridad operacional sea afectada;

e) comunicarse con los jefes/directores regionales para analizar detalles de apoyo con recursos humanos y administrativos; y

f) analizar en sitio la necesidad de prolongar la duración de la auditoría, coordinando directamente con los directivos de la AAC.

2.2 Calificaciones.- El auditor líder debe:

a) haber completado el curso de procedimientos de auditoría o equivalente y haber recibido la instrucción periódica adecuada;

b) haber completado el curso de IO, niveles básico y avanzado, o equivalentes;

c) tener experiencia relacionada con el tipo de organización a ser auditada;

d) tener un conocimiento sólido de las reglamentaciones aeronáuticas;

e) haber demostrado talento en comunicación y gestión;

f) tener experiencia en procedimientos administrativos; y

g) para auditorías combinadas a grandes organizaciones, haber actuado al menos dos veces como auditor líder.

2.3 Responsabilidades.- El auditor líder debe:

a) determinar el objetivo y alcance de la auditoría;

b) planificar, organizar, dirigir y controlar el proceso de auditoría;

c) coordinar las fechas de manera adecuada con antelación, para permitir una planificación correcta antes de la auditoría;

d) coordinar la selección y designación de los miembros del equipo de auditoría. En el caso de auditorías a explotadores de servicios aéreos donde se llevan a cabo simultáneamente dos auditorías (de aeronavegabilidad y de operaciones), la AAC designará a uno de los auditores de dichas especialidades como líder del equipo de auditoría, se harán las coordinaciones pertinentes entre si y dentro de su área;

e) mantener la carpeta de auditorías, que incluye copias de los nombramientos, ayudas de trabajo, copias de documentos relacionados con la auditoría, copia del informe de la auditoría, etc.;

f) desarrollar un plan de auditoría, incluyendo el cronograma de la auditoría;

g) notificar al auditado, por carta, sobre la realización de la auditoría planeada con catorce a sesenta días de anticipación o de tres meses si es una auditoría programada;

h) asegurarse que la revisión de la documentación ha sido finalizada;

i) asegurarse que los miembros del equipo hayan comprendido correctamente sus áreas de especialidad asignadas;

j) coordinar con la AAC para que todas las demás actividades de control y fiscalización a la organización auditada sean minimizadas y/o coordinadas a través del auditor líder durante el tiempo de la auditoría;

k) convocar una primera reunión del equipo antes de la auditoría, cuando sea aplicable;

l) coordinar con la AAC la posibilidad de consultas al soporte legal durante la auditoría;

m) establecer el medio de contacto con el directivo de la AAC a cargo, para mantenerlo al tanto del progreso, problemas potenciales, cambios en los objetivos o alcance de la auditoría y de otros asuntos significativos que surjan durante la fase de preparación;

n) representar al equipo de auditoría, coordinar y dirigir la reunión de apertura con el auditado y mantener una forma de comunicación con el gerente o directivo responsable de la organización;

o) evaluar inmediatamente el requerimiento de una acción inmediata si está en riesgo la seguridad operacional y estar seguro de estar al corriente de cualquier asunto de seguridad identificado durante la etapa de ejecución de la auditoría;

p) asegurarse que las decisiones a ser tomadas o aprobaciones requeridas durante la fase de ejecución de la auditoría, sean procesadas de manera oportuna;

q) ejercer una línea de autoridad sobre los miembros y observadores del equipo de auditoría;

r) asegurarse que todas las constataciones de la auditoría están relacionadas a los requerimientos normativos aplicables y están respaldadas por evidencia objetiva u otra documentación de soporte, cuando sea aplicable;

s) informar al personal directivo de la organización, sobre las constataciones encontradas durante las reuniones diarias, al final de cada día;

t) asegurarse que todas las constataciones en borrador han sido discutidas con el auditado antes de finalizar la reunión de clausura, siempre y cuando ésta sea posible de realizar;

u) coordinar y dirigir la reunión de clausura con el gerente o director responsable de la organización;

v) preparar el informe de la auditoría y coordinar con la AAC para una última revisión antes de ser enviada al explotador de servicios aéreos;

w) revisar y verificar secciones específicas del informe de la auditoría que son observadas como temas que necesitan mayor sustento o cambio de redacción;

x) recomendar posibles acciones punitivas, correctivas y de suspensión que surjan de la auditoría, si es aplicable;

y) asegurarse que los miembros del equipo de auditoría han cumplido con todas las responsabilidades antes de liberarlos de sus obligaciones con la auditoría y comunicarles por escrito, cuando son liberados antes de lo planificado; y

z) emitir un informe del comportamiento de cada uno de los miembros del equipo, si es que se detectan fallas en la aplicación de los procedimientos por parte de ellos, necesidades de mayor entrenamiento y ausencias de inspectores especializados en ciertas áreas, con el fin de lograr mejoras en el rendimiento de la AAC para cumplir con sus obligaciones.

3. Miembros del equipo de auditoría

3.1 Términos de referencia.- Los términos de referencia de los miembros del equipo de auditoría están descritos en la carta o memorando de nombramiento, que especifica que el miembro del equipo debe:

a) informar directamente al auditor líder, hasta que sea liberado de sus actividades;

b) conducir todos los asuntos relacionados con la auditoría de acuerdo con las políticas y procedimientos especificados en este manual y cualquier otro relacionado con este tipo de actividades; y

c) comunicar inmediatamente al auditor líder un requerimiento de acción inmediata, cuando la seguridad operacional sea afectada.

3.2 Calificaciones.- El miembro del equipo de auditoría debe:

a) haber completado el curso de procedimientos de auditoría o equivalente y haber recibido la instrucción periódica establecida;

b) haber completado el curso de IO de Etapa II (MIO Parte I, Volumen I, Capítulo 7, Sección 7.4), o equivalente;

c) tener experiencia relacionada con el tipo de organización a ser auditada; y

d) tener conocimiento adecuado de las reglamentaciones aeronáuticas.

3.3 Responsabilidades.- El miembro del equipo de auditoría debe:

a) familiarizarse con los términos de referencia de la auditoría;

b) familiarizarse con las políticas y procedimientos del auditado;

c) conducir el trabajo de campo de la auditoría y documentar las constataciones de la auditoría;

d) comunicarse con el auditor líder para asegurarse que está informado del progreso de la auditoría y que los problemas significativos están siendo resueltos;

e) revisar la validez y aplicabilidad de las constataciones de la auditoría para asegurarse que éstas están vinculadas a requerimientos normativos aplicables y están respaldadas por evidencia objetiva u otra documentación de soporte, cuando sea aplicable; y

f) proporcionar al auditor líder las ayudas de trabajo del área de especialidad aplicable, cuando le sea solicitado.

Sección 7 – Informe de auditoría

1. Referencia

Es necesario que el auditor líder, una vez concluida la auditoria elabore el informe final conteniendo los resultados obtenidos. Para la elaboración de este informe se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos.

2. Propósito

Los informes de auditorías son el producto final del trabajo desarrollado por el equipo de auditores. Tiene como finalidad indicar las observaciones al explotador de servicios aéreos en correspondencia a los procedimientos verificados durante el desarrollo de la auditoría. El informe incluye una evaluación detallada de hechos significativos y recomendaciones de carácter constructivo, que son utilizadas por el explotador para reducir las debilidades en las políticas, procedimientos y cumplimiento de sus actividades.

3. Importancia

3.1 El informe reviste de gran importancia, ya que suministra al explotador información esencial sobre las operaciones, como una forma de contribuir a la mejora continua.

3.2 El informe a través de sus observaciones, conclusiones y recomendaciones, constituye el mejor medio para que los explotadores conozcan la forma como están operando, por lo tanto, es esencial una correcta preparación del mismo. Es necesario también que el informe suministre información útil para promover la toma de decisiones.

4. Redacción

La redacción debe ser lo más clara posible a fin de que su contenido sea comprensible al lector, evitando en lo posible el uso de terminología muy especializada; párrafos largos y complicados, así como expresiones confusas y difíciles de interpretar.

5. Requisitos

Es necesario que los informes se elaboren con claridad y simplicidad, a fin de que su mensaje llegue al lector sin mayor dificultad. Asimismo, cuando el informe está falto de claridad, puede dar lugar a una doble interpretación, ocasionando de este modo que, se torne inútil y pierda su objetivo. En consecuencia para que el informe logre su propósito, es necesario que la información y comunicación que se suministra al explotador sea precisa y esté presentada en un lenguaje sencillo, claro, preciso y familiar para el lector.

6. Exactitud

6.1 La exactitud es esencial en todo informe, no solamente en lo referente a cifras, sino en cuanto a hechos. Es necesario que el contenido del informe esté sustentado en evidencias objetivas, susceptibles de ser demostradas en cualquier circunstancia; por consiguiente el informe no debe contener no conformidades sin el sustento apropiado. La exactitud del informe está dirigida a que su presentación sea digna de creencia y confiabilidad, es decir que no genere dudas para que no pierda su validez.

6.2 El hecho de que un informe sea conciso, no significa que su contenido sea corto, ya que muchos informes pueden ser amplios porque las circunstancias así lo requieren; sin embargo, no deben incluir hechos impertinentes, superfluos o insignificantes. Un Informe conciso no debe contener conceptos que no ayudan a entender el tema principal del mismo, es decir, no debe incluir demasiado detalle que afecte el concepto principal de su contenido. Generalmente los informes

largos son complicados y difíciles de interpretar, provocando comentarios indebidos o proporcionando una incorrecta opinión sobre su falta de operatividad.

7. Oportunidad

7.1 Es necesario que los informes, sean oportunos, de modo tal que el explotador pueda tomar acción inmediata de aquellas no conformidades que por su gravedad lo requiera.

7.2 Aun cuando la auditoría no haya sido concluida, se necesita mantener informado constantemente al explotador para que se vaya apreciando el progreso alcanzado y se puedan dar a conocer los hechos sobresalientes, ya que los informes atrasados pierden valor a pesar de haberse preparado correctamente; en consecuencia los asuntos pendientes de solución que ocasionan demoras, es necesario que sean tratados a su debido tiempo durante el trabajo de campo; y es preferible sacrificar la forma de su presentación, en beneficio de la oportunidad, en casos especiales.

8. Utilidad

8.1 El informe es útil para el explotador cuando éste conoce su situación, sus problemas, las conclusiones, recomendaciones y otros aspectos de interés; esto es justamente lo que el informe debe satisfacer realmente para que el explotador pueda tomar decisiones adecuadas y, en consecuencia se aprecie la utilidad del informe; sobre el particular, es bueno destacar que toda deficiencia recomendada, debe ir acompañada de su correspondiente recomendación. Además es bueno considerar que, un informe será útil sí reúne los requisitos señalados anteriormente.

8.2 Especial atención debe tenerse en seguir una misma forma de redacción a lo largo de todo el informe; generalmente se escribe en tercera persona; y los títulos o encabezamientos de las observaciones deben llamar la atención hacia una inmediata corrección o acción de parte del explotador auditado.

9. Integridad

Además de las características o requisitos ya indicados, es necesario que el informe sea integral, es decir, no debe emitirse informes por separado, de otros auditores; además se requiere que contengan todos los elementos o partes que lo integran, desde la introducción hasta las recomendaciones, con el fin de tener una información completa.

10. Estructura

10.1 Generalmente la estructura en la redacción del informe de auditoría de un explotador o proceso puede variar, ya que es muy difícil establecer criterios uniformes, sobre una gran variedad de actividades que no tienen una misma base inicial y final. Sin embargo es necesario que se cumpla el modelo adoptado en este manual denominado “Informe de auditoría” que se señala a continuación y que contiene los siguientes apartados:

10.1.1 Auditoría Nº.- En este apartado se indica el número correlativo que corresponde a la base de datos que se encuentra en las instalaciones de la AAC para mantener el orden numérico que le pertenece al explotador auditado.

10.1.2 Fecha del informe.- Indique la fecha en la cual fue concluido el informe.

10.1.3 Nombre del presidente ejecutivo (gerente general).- Se refiere a la máxima autoridad del explotador.

10.1.4 Naturaleza del explotador.- Consiste en un breve resumen de la constitución y autorización legal para el funcionamiento del explotador, indicando su organización interna, sus clases y tipos de operación otorgados o solicitados si se trata de una certificación inicial, el capital social, las actividades principales o secundarias (sub-contrato a organizaciones de mantenimiento) y el personal con que cuenta el explotador.

10.1.5 Introducción.- Consiste en la descripción en forma narrativa de los aspectos relativos al explotador auditado.

10.1.6 Antecedentes generales.- En esta parte del informe, el auditor líder señalará el motivo que originó la auditoría efectuada. La redacción puede ser presentada según el caso, ya sea para una certificación inicial, para una aprobación o aceptación o cuando se introduce una nueva aeronave en la flota del explotador. Es necesario identificar en este apartado:

a) tipo de auditoría;

b) lugar de la auditoría;

c) fecha de inicio de la auditoría; y

d) fecha de finalización de la auditoría.

10.1.7 Síntesis de la auditoría.- La síntesis del informe de auditoría, tiene por finalidad resumir la opinión del auditor líder, indicando las observaciones más significativas e importantes del informe. Se prepara principalmente para informar al lector del informe, generalmente para personas de la alta gerencia de la empresa o gerente general que por su responsabilidad no disponen del tiempo suficiente para leer el informe completo. En particular, es necesario que la síntesis contenga los aspectos principales detectados en la auditoría para que estas personas tomen las acciones correctivas adecuadas.

10.1.8 Objetivos.- Los objetivos de la auditoría varían de acuerdo a la naturaleza de las áreas a ser examinadas, en correspondencia a las clases y tipos de operación solicitadas u otorgadas a un solicitante o explotador respectivamente. Por ejemplo, si se lleva a cabo una auditoría en el área donde se encuentran todos los registros de instrucción, los objetivos serán, evaluar el grado de eficiencia y eficacia de las normas y procedimientos que comprende el proceso integral de la documentación y registros de la organización en cuanto a la instrucción impartida, es decir, determinar el grado de orden, conservación, y clasificación de los archivos de la organización, así como la finalidad de acceso a esta información.

10.1.9 Alcance.- El alcance de la auditoría describe la extensión y límites de ésta en relación con factores, tales como: ubicación física, áreas de la organización del explotador, actividades y procesos a ser auditados y duración de la auditoría. Una auditoría de certificación por ejemplo deberá tener un alcance amplio de tal manera de cubrir todas las áreas a ser revisadas por el proceso de certificación. Por otro lado, si se trata de determinar el alcance del área de documentación y archivo de la organización, se especifica el alcance identificando los documentos, contratos y los departamentos o actividades a ser incluidos en la auditoría.

10.1.10 Observaciones del equipo auditor.- Las observaciones de la auditoría son las informaciones que el auditor líder presenta como asuntos de importancia. En esta parte, las observaciones pueden estar dirigidas a resaltar los aspectos siguientes:

a) aspectos positivos encontrados durante el proceso de evaluación.- El reconocimiento de aspectos que mejoren la seguridad en una actividad es importante, y hacerlo notar en todo proceso de evaluación es importante, ya que ayuda a promover una mejora continua; y

b) descripción de observaciones que le permitan orientar al auditado para la mejora del algún proceso o procedimiento en aplicación.

10.1.11 No conformidades de acción inmediata.- Una no conformidad de acción inmediata es, cuando el IO detecta una observación que afecta directamente la seguridad. La solución debe ser propuesta y aplicada en ese momento o, la actividad se suspende hasta que exista una solución. Este tipo de no conformidad es necesario que queden reflejadas en la tabla No 1, indicada en el formato establecido para los informes de auditorías. En esta tabla debe anotarse el número correlativo por si hay más de una no conformidad de acción inmediata, la descripción de la no conformidad, el área donde se detectó la observación y cual fue la acción correctiva y fecha que se tomó finalmente para dar solución al problema detectado.

10.1.12 No conformidades.- En esta sección se describen las no conformidades que el IO haya observado durante la evaluación del área que se le haya asignado. La Tabla No 2 permite enumerar las no conformidades detectadas, su descripción, el área donde fue detectada, la fecha de solución que fue definida por el auditado y aceptada por la AAC en la reunión de cierre. Si embargo la Tabla No 3 describe con más detalle otros elementos que es necesario tener en cuenta, tales como la fecha en que fue detectada la no conformidad, acompañada con la evidencia y el nombre del IO que la detectó. Teniendo en cuenta, que el reporte de no conformidades es el elemento principal que representa la auditoría para la toma de acciones correctivas y preventivas, su redacción debe ser precisa y clara, que no permita una incorrecta interpretación o ambigüedad. En la elaboración de las no conformidades es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) que toda no conformidad incluya la evidencia que soporta tal decisión;

b) que cada auditor redacte las no conformidades detectadas bajo sus entrevistas y éstas sean entregadas al auditor líder para su inclusión en el informe final.

c) evitar indicar en una sola redacción el incumplimiento de varios requisitos, ya que puede confundir a los lectores del informe. Es preferible redactar diferentes no conformidades extraídas de la misma situación; y

d) en caso de que la situación o evidencia esté relacionada con una declaración dada por algún funcionario del explotador, es aconsejable tratar de acompañarla por otras evidencias (documentales o de observación).

10.1.13 Conclusiones.- Constituyen el resumen de las observaciones sobre las irregularidades y deficiencias que son el producto del trabajo desarrollado por el equipo de auditoría y del auditor líder. Las conclusiones serán objetivas, basadas en hechos reales y adecuadamente respaldadas en los documentos de trabajo.

10.1.14 Recomendaciones.- Las recomendaciones que presenta el auditor líder, luego de terminar de examinar el conjunto de operaciones del explotador, las considera como sugerencias positivas que tienen por finalidad la solución de los problemas para permitir la eficiencia de la organización. Las recomendaciones estarán orientadas a la mejor utilización de los recursos humanos y materiales del explotador auditado. Las recomendaciones cumplen uno de los fines de la auditoría, enmendar los errores que se vienen cometiendo y que no son observados por los directivos o funcionarios. Las recomendaciones son dirigidas al gerente responsable del explotador examinado a fin de que provea lo conveniente para su cumplimiento. Las recomendaciones del auditor líder y de su equipo serán presentadas en el informe de auditoría, en forma ordenada, considerando el grado de importancia de acuerdo a la presentación de las conclusiones.

10.1.15 Firma del auditor líder.- El informe, una vez completado será firmado por el auditor líder, certificando el resultado final de la auditoría. Una vez firmado el informe, es necesario que éste sea remitido vía fax a la AAC. También se contempla la alternativa de que este informe sea entregado en forma personal al gerente responsable, momento en que se exigirá la firma correspondiente.

10.1.16 Firma del gerente responsable del explotador.- La firma del gerente confirma su aceptación y responsabilidad en el contenido del documento y su compromiso en la solución de las no conformidades señaladas.

INFORME DE AUDITORÍA DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS

1. Estructura del informe
2. Auditoría No.
3. Fecha del informe
4. Nombre del explotador

5. Nombre del gerente responsable
6. Naturaleza del explotador
7. Introducción
8. Antecedentes generales
   - 8.1 Tipo de auditoría
   - 8.2 Lugar de la auditoría
   - 8.3 Fecha de inicio de la auditoría
   - 8.4 Fecha de terminación de la auditoría
9. Síntesis de la auditoría
10. Objetivo
11. Alcance
12. Observaciones del equipo auditor
13. No conformidades de acción inmediata
14. No conformidades
15. Conclusiones
16. Recomendaciones

Tabla No 1 - No-conformidades de acción inmediata

Ítem	Descripción de no conformidad	Área afectada	Acción correctiva

Tabla No 2 – No-conformidades

Ítem	Descripción de no conformidad	Área afectada	Acción de solución

Tabla No 3 - Resumen de no-conformidades y plazo de corrección

Ítem	Fecha de detección	Descripción de no conformidad	Área afectada	Evidencia	Nombre del Inspector de aeronavegabilidad		

Auditor Líder **Gerente responsable del explotador**

Acuso recibo por parte de: _____

Nota.- *Devolver este informe firmado al Fax N° 00000.*

Adjuntos

1. Lista de participantes en reunión inicial, incluyendo los cargos y firmas
2. Lista de participantes de reunión de clausura, incluyendo los cargos y firmas

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN I – CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 1 – Introducción a los reglamentos del Conjunto RAB OPS

Índice

Páginas

Sección 1 – Generalidades PII-VI-C1-1

1. Antecedentes PII-VI-C1-1
2. Objetivo PII-VI-C1-3
3. Aplicación PII-VI-C1-3
4. Ventajas de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-3
5. Necesidad de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-4

Sección 2 – Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-4

1. Preámbulo PII-VI-C1-4
2. Estructura de cada reglamento del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-5
3. Apéndices de los reglamentos del Conjunto RAB OPS PII-VI-C1-5

Sección 1 – Generalidades

1. Antecedentes

1.1 El desarrollo de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (LAR) y de manera específica el desarrollo de los reglamentos del Conjunto RAB OPS, deben su origen a los antecedentes que se detallan a continuación.

1.2 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), consciente que los Estados deben aplicar uniformemente las disposiciones de las normas internacionales, en su Trigésimo Quinta Asamblea, llevada a cabo en Montreal el año 2004, adoptó la Resolución *A35-7 – Estrategia unificada para resolver las deficiencias relacionadas con la seguridad operacional*. Mediante esta resolución, se reconoce que el establecimiento de organizaciones regionales y subregionales de vigilancia de la seguridad operacional tiene un gran potencial para asistir a los Estados en el cumplimiento de sus obligaciones en virtud del Convenio de Chicago, mediante las economías de escala y el fomento de la uniformidad a más amplia escala.

1.3 Asimismo, la Asamblea de la OACI mediante la Resolución A29-3 – *Armonización mundial de la reglamentación,* insta:

a) a los Estados y grupos de Estados que aún no lo han hecho, a tomar medidas positivas con el fin de promover la armonización mundial de los reglamentos nacionales que rigen la aplicación de las normas de la OACI;

b) a los Estados a que, en su aplicación de las normas de la Organización, en la medida de lo posible, utilicen en sus propios reglamentos nacionales el lenguaje preciso de las normas reglamentarias de la OACI y a que busquen la armonización de sus reglamentos nacionales con los de otros Estados respecto a las normas más exigentes que ya tengan en vigor o que pretendan aplicar; y

c) a todos los Estados a que respondan a las solicitudes del Consejo de la OACI, de que formulen comentarios y expresen su acuerdo o desacuerdo acerca de las normas propuestas por esta Organización, a fin de evitar que se tomen decisiones basadas en un número reducido de respuestas; y pide al Consejo de la OACI que siga reforzando las normas de la OACI y que estudie la viabilidad de establecer un mecanismo multilateral de seguimiento.

1.4 La Quinta Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/5), llevada a cabo en la ciudad del Cuzco, Perú, del 5 al 7 de junio de 1996, consideró las actividades del proyecto Regional RLA/95/003 como un primer paso para la creación de un organismo regional para la vigilancia de la seguridad operacional, destinado a mantener los logros del proyecto y alcanzar un grado uniforme de seguridad en la aviación al nivel más alto posible dentro de la Región.

1.5 El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) del Proyecto RLA/99/901 implantado a partir del año 2002, se orienta a asegurar el sostenimiento de los logros del proyecto RLA/95/003 mediante el establecimiento de un sistema reglamentario normalizado para la vigilancia de la seguridad operacional en la Región y otros aspectos de interés común para los Estados.

1.6 En la declaración adoptada por la Conferencia de Directores Generales de Aviación Civil sobre una estrategia mundial para la vigilancia de la seguridad operacional (Montreal, 20-22 marzo de 2006), los Directores Generales de Aviación Civil se comprometieron a reforzar el marco de la seguridad operacional de la aviación mundial mediante, entre otras cosas, la elaboración de soluciones sostenibles en materia de seguridad operacional, incluida la formación o el fortalecimiento de organizaciones e iniciativas regionales y subregionales de vigilancia de la seguridad operacional.

1.7 Por su parte, los Estados miembros del SRVSOP, han reconocido que no puede existir un mecanismo regional de vigilancia de la seguridad operacional sin que exista primero un conjunto armonizado de reglamentos y procedimientos que permitan una capacitación homogénea de los recursos humanos de forma que se puedan conformar núcleos regionales de inspectores para apoyarse entre sí en las labores de vigilancia de la seguridad operacional y reducir los costos asociados a estas labores y al mismo tiempo garantizar el aumento de los niveles de seguridad de las operaciones aéreas en la región.

1.8 El acuerdo para la implantación del SRVSOP en su Artículo 2 indica que los Estados participantes se comprometen a armonizar entre sí, en estrecha coordinación con la OACI, sus reglamentos y procedimientos en materia de seguridad operacional.

1.9 El reglamento del SRVSOP en su Artículo 4 Inciso b) establece como una de las funciones del SRVSOP, proponer reglamentos y procedimientos uniformes en las áreas de licencias al personal, operación de aeronaves, aeronavegabilidad, aeródromos y servicios de navegación aérea compatibles con las normas y métodos recomendados de la OACI pertinentes y con los procedimientos y textos de orientación conexos, tendentes a la armonización y adopción de dichos reglamentos y procedimientos por los Estados participantes.

1.10 La Décimo Tercera Reunión de la Junta General (JG/13) (Caracas, 7 de noviembre de 2005) identificó la necesidad de crear una estructura completa de los LAR que sirva como documento guía y de planificación, de tal manera que los Estados miembros del SRVSOP que estaban realizando cambios en sus reglamentaciones pudieran utilizar la misma denominación. Esta estructura evitará la creación de un modelo completamente diferente al que actualmente tienen la mayoría de los Estados, pero al mismo tiempo cuidará los principios de lenguaje claro y equilibrio y evitará copiar modelos que responden a otras realidades.

1.11 Para atender la necesidad identificada en la JG/13, el Comité Técnico de SRVSOP desarrolló la estructura de los LAR que fue presentada para análisis y aceptación de la Primera Reunión del Panel de Expertos de Estructura de los LAR (RPEE/1), realizada en Lima, Perú, del 04 al 06 de diciembre de 2006. En esta reunión se acordó la primera estructura de los LAR.

1.12 Dentro del marco de la estructura de los LAR se aprobó el desarrollo del Conjunto LAR OPS y dentro de este conjunto, el desarrollo de los siguientes reglamentos:

a) LAR 91 - Reglas de vuelo y de operación general;

b) LAR 119 - Certificación de explotadores de servicios aéreos;

c) LAR 121 - Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares. Este reglamento se aplica a aviones de más de 19 asientos de pasajeros o de más de 5 700 kg de peso (masa) máximo certificado de despegue (MCTW) y a todos los turborreactores que se utilizan en operaciones regulares; y

d) LAR 135 - Requisitos de operación: Operaciones doméstica e internacionales regulares y no regulares. Este reglamento se aplica a aviones de 19 asientos de pasajeros o menos y de 5 700 kg de peso (masa) máximo certificado de despegue (MCTW) o menos y a todos los helicópteros.

1.13 La estructura de los LAR fue aprobada finalmente por la Décimo Sexta Reunión Ordinaria de la Junta General (JG/16) (Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 27 de julio de 2007) mediante Conclusión JG/16-02 – Aprobación de la estructura de los LAR.

1.14 Del 02 al 03 de marzo de 2009, en Lima, Perú, se llevó a cabo la Segunda Reunión del Panel de Expertos de Estructura de los LAR (RPEE/2), en la que se revisó el mapa reglamentario de los LAR para incluir nuevos reglamentos correspondientes al resto de Anexos al Convenio de Chicago. En esta Reunión se acordó la inclusión del Reglamento LAR 129 en el Conjunto LAR OPS.

1.15 Los requisitos para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea fueron introducidos durante la Octava Reunión del Panel de Expertos en Operaciones (RPEO/8), realizada en Lima, Perú, del 05 al 09 de agosto de 2013.

2. Objetivo

2.1 El objetivo de los reglamentos del Conjunto RAB OPS es de establecer los requisitos de operación para lo cual se han desarrollado los siguientes reglamentos:

a) RAB 91 - Reglas de vuelo y de operación general;

b) RAB 119 - Requisitos para la certificación de explotadores de servicios aéreos de transporte aéreo comercial;

c) RAB 121 y RAB 135 - Requisitos de operación para operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares de explotadores de servicios aéreos de transporte aéreo comercial;

d) RAB 129 - Requisitos de operación para explotadores extranjeros; y

e) RAB 175 - Requisitos para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.

2.2 Para las aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) tripuladas y para los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), se desarrollarán los reglamentos o requisitos correspondientes en un futuro próximo.

3. Aplicación

Los reglamentos del Conjunto RAB OPS se aplican de acuerdo con los textos de las secciones que corresponden a la aplicación de cada reglamento de dicho conjunto.

4. Ventajas de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto LAR OPS

4.1 La aplicación de los reglamentos RAB 91, 119, 135, 121, 129 y 175, permitirá el logro de los siguientes beneficios:

a) la estandarización y armonización de los requisitos y procedimientos;

b) que los procesos de certificación y aprobación/aceptación de explotadores nacionales, así como los procesos de reconocimiento de los AOC de explotadores extranjeros sean aplicados de la misma manera por todos los Estados participantes;

Nota. – Un proceso de reconocimiento del AOC/UOC/ROC de un explotador extranjero, lleva al reconocimiento de su AOC/UOC/ROC y a la emisión de una autorización para las operaciones del explotador extranjero.

c) alcanzar elevados niveles de seguridad operacional y estándares durante los procesos de certificación y aprobación o aceptación de explotadores nacionales de servicios aéreos y de organizaciones o entidades proveedoras de servicios aéreos, así como durante los procesos de reconocimiento de los AOC de explotadores extranjeros, de modo tal de contribuir a una competencia en igualdad de condiciones entre los Estados participantes;

d) reconocimiento internacional de las certificaciones, licencias, autorizaciones, aprobaciones, aceptaciones y reconocimientos del AOC/UOC/ROC de explotadores extranjeros, emitidas por parte de las AAC de los Estados participantes;

e) apuntar a mejores rangos de costo-beneficio al desarrollar reglamentos que van a la par con las innovaciones de la industria aeronáutica en los Estados de la región, reflejando sus necesidades;

f) lograr que todos los explotadores de servicios aéreos que cuentan con un AOC/UOC/ROC y que utilizan aeronaves cuyas matrículas pertenecen a los Estados participantes, hayan sido certificados de acuerdo a las mismas exigencias y que las tripulaciones de dichas aeronaves hayan sido capacitadas, calificadas y certificadas según requisitos iguales, contando con el reconocimiento de todos los Estados participantes; y

g) facilitar el arrendamiento e intercambio de aeronaves en todas sus modalidades y el cumplimiento de las responsabilidades tanto del Estado de matrícula como del Estado del explotador.

5. Necesidad de la aplicación de los reglamentos que forman parte del Conjunto RAB OPS

La aplicación de los reglamentos que conforman el Conjunto RAB OPS, es de gran importancia para el logro del reconocimiento internacional de las certificaciones emitidas por la AAC así como también para el fortalecimiento de la región a través de acuerdos de integración y utilización de instalaciones, equipamientos, servicios y personal aeronáutico debidamente certificados por cada una de las AAC de los Estados miembros del Sistema Regional.

Sección 2 – Conjunto RAB OPS

1. Preámbulo

1.1 El Conjunto RAB OPS se ha establecido en armonía con los LAR, cuyo origen se debe al esfuerzo conjunto de la OACI, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y de los Estados participantes del Sistema Regional de América Latina, quienes sobre la base del Proyecto RLA/95/003 - *Desarrollo del mantenimiento de la aeronavegabilidad y la seguridad operacional de las aeronaves en América Latina,* convocaron a un grupo multinacional de expertos de los Estados participantes, para el desarrollo de los reglamentos de aplicación regional, como es el caso de los Reglamentos LAR 91, 119, 135, 121 y 129 y LAR UAS 100, 101 y 102.

1.2 El SRVSOP (Proyecto RLA/99/901) implementado actualmente, se orienta a asegurar el sostenimiento de los logros del Proyecto RLA/95/003 relativos a la adopción de un sistema reglamentario normalizado para la vigilancia de la seguridad operacional en la región y otros aspectos relacionados de interés común para los Estados.

1.3 Los reglamentos del Conjunto RAB OPS y el MIO constituyen documentos de gran utilidad para la certificación, administración técnica, aprobación de operaciones especiales y vigilancia continua de los explotadores de servicios aéreos nacionales, internacionales y extranjeros. La preparación de los reglamentos del Conjunto RAB OPS y del MIO, su armonización con los Anexos aplicables y documentos de la OACI y su estandarización y unificación con los requisitos y procedimientos establecidos actualmente por los Estados participantes, representan una guía y una herramienta de trabajo para ser utilizada por todos los Estados en los procesos de certificación, administración técnica y vigilancia continua de los explotadores nacionales, así como también en los procesos de validación de los AOC/UOC/ROC de explotadores extranjeros.

1.4 Los reglamentos del Conjunto RAB OPS y el MIO han sido desarrollados en armonización a los reglamentos del conjunto LAR OPS desarrollado por el SRVSOP con el objetivo de proporcionar orientación y guía para los OIs acerca de los requisitos, procedimientos, formularios, ayudas de trabajo, listas de verificación y documentos modelos que han de seguir para desarrollar los procesos de certificación, administración técnica y vigilancia continua de los explotadores nacionales, así como también en los procesos de validación de los AOC/UOC/ROC de explotadores extranjeros.

1.5 Los reglamentos del Conjunto RAB OPS y el MIO están diseñados para proporcionar la instrucción necesaria y los procedimientos que deben desarrollar los OIs en la evaluación del cumplimiento de los requisitos de operaciones, asimismo, permite capacitar a los OIs en el buen desempeño de sus funciones de trabajo.

2. Estructura de cada reglamento de los Conjuntos RAB OPS

2.1 El Conjunto RAB OPS está conformado actualmente por los siguientes reglamentos: RAB 91, 119, 135, 121, 129 y 175.

2.2 Cada reglamento por su parte está compuesto por capítulos, secciones, párrafos y subpárrafos.

2.3 Cada capítulo está desarrollado en secciones que tienen dos conjuntos de números separados por un punto. El primer conjunto de números corresponde al reglamento que ha sido desarrollado, por ejemplo, el conjunto de números 121 identifica al RAB 121. El segundo conjunto de números corresponde a cada sección desarrollada, por ejemplo, en la denominación 121.005, el segundo conjunto de números corresponde a la Sección 005 del RAB 121. Las secciones van en aumento de 5 dígitos en 5 dígitos para facilitar la inclusión de nuevas secciones en un futuro, por ejemplo: 121.005, 121.010, 121,015, etc.

2.4 Cada sección está compuesta por párrafos, por ejemplo, (a), (b), (c), etc., y por subpárrafos, por ejemplo, (1), (2), (3), etc.

2.5 Las secciones que componen cada capítulo están orientadas para:

a) describir los requisitos relativos a la emisión de las certificaciones y/o aprobaciones o aceptaciones de los explotadores de servicios aéreos y/o entidades u organizaciones proveedoras de servicios aéreos;

b) describir los requisitos de las tripulaciones de vuelo y de cabina y de despachadores de vuelo;

c) definir las facultades de la AAC para inspeccionar, supervisar y auditar;

d) emitir el certificado de explotador de servicios aéreos correspondiente que incluya la duración y la autoridad competente otorgante; y

e) emitir un reconocimiento de un AOC para explotadores extranjeros.

3. Apéndices de los reglamentos del Conjunto RAB OPS

3.1 Los apéndices de los reglamentos del Conjunto RAB OPS son disposiciones que por conveniencia se agrupan por separado de la reglamentación, pero forman parte de la misma.

3.2 Dichos apéndices se numeran correlativamente con letras mayúsculas correspondientes al alfabeto en español (por ejemplo, Apéndice A, B, C, etc.).

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN I – CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos

Índice

Páginas

Sección 1 – Antecedentes PII-VI-C2-1

1. Objetivo PII-VI-C2-1
2. Alcance PII-VI-C2-2
3. Generalidades PII-VI-C2-2
4. Gestión estatal de la seguridad operacional PII-VI-C2-3
5. Base de cumplimiento PII-VI-C2-4

Sección 2 – Proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos. PII-VI-C2-4

1. Procedimientos de coordinación PII-VI-C2-4
2. Desarrollo de las fases PII-VI-C2-6
3. Fase uno – Pre-solicitud PII-VI-C2-6
4. Fase dos – Solicitud formal PII-VI-C2-22
5. Fase tres – Evaluación de la documentación PII-VI-C2-34
6. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VI-C2-42
7. Fase cinco – Certificación PII-VI-C2-47
8. Ayuda de trabajo PII-VI-C2-48

Sección 3 - Proceso de certificación para operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135 ..... PII-VI-C2-48

1. General PII-VI-C2-48
2. Definiciones PII-VI-C2-48
3. Proceso de certificación PII-VI-C2-49
4. Consideraciones especiales de aeronavegabilidad PII-VI-C2-49
5. Diferencias en los procesos de certificación para explotadores de un solo piloto y de un solo piloto al mando (PIC) PII-VI-C2-49
6. Concepto de un explotador básico RAB 135 ..... PII-VI-C2-51
7. Procedimientos para aprobación de desviaciones en la experiencia del personal de gestión PII-VI-C2-52
8. Desviaciones para explotadores básicos 135 ..... PII-VI-C2-53
9. Delegación de autoridad para aprobar desviaciones PII-VI-C2-53
10. Limitaciones de autoridad para aprobar desviaciones PII-VI-C2-53
11. Diferencias en el proceso de certificación para explotadores básicos RAB 135 ..... PII-VI-C2-54
12. Ayudas de trabajo PII-VI-C2-55

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona información y guía a los inspectores de operaciones (OIs), acerca del proceso de certificación inicial de explotadores de servicios aéreos, el cual, una vez que ha sido completado, permite a un solicitante obtener el certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) y las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

1.2 Los procedimientos contenidos en el presente capítulo describen en forma detallada las cinco fases que deberán seguir los OIs y los solicitantes de un AOC durante el proceso de certificación inicial de explotadores de servicios aéreos.

2. Alcance

2.1 El proceso de certificación es un método ordenado y de aplicación, adoptado por la AAC para asegurar el cumplimiento de los reglamentos vigentes y garantizar razonablemente la seguridad de las operaciones de un explotador de servicios aéreos certificado en los Estados. Los organismos involucrados en el proceso de certificación son especialmente los organismos responsables de operaciones y aeronavegabilidad asignados, quienes a través de sus OIs e inspectores de aeronavegabilidad (AIs) y siguiendo los métodos y procedimientos en sus respectivos manuales de operaciones (MIO) y de aeronavegabilidad (MIA), conducirán el proceso de certificación.

2.2 El organismo apropiado del Estado será quien otorgue el permiso o concesión de operación correspondiente para las operaciones de transporte aéreo comercial que el solicitante requiera y que formará parte de los requisitos del proceso de certificación.

2.3 Asimismo, la evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos será realizada por los organismos apropiados del Estado, que pueden estar dentro de la AAC o fuera de ella. En cualquier caso, dicha evaluación será requisito fundamental para que el solicitante pueda iniciar la fase de solicitud formal.

3. Generalidades

3.1 En este capítulo se formulan las exigencias de los reglamentos vigentes que deberá verificar el OI involucrado y satisfacer el solicitante de un AOC, antes de iniciar las operaciones y después de haber recibido el AOC.

3.2 Las figuras que se incorporan a este capítulo sirven para el desarrollo de las distintas fases del proceso de certificación, así como de los distintos aspectos que le sean requeridos al futuro explotador de servicios aéreos.

3.3 Las exigencias que debe satisfacer el solicitante para la obtención de un AOC implican que las mismas deberán ser mantenidas para desarrollar la actividad aérea comercial, sin perjuicio de otras, que la AAC emita posteriormente a la certificación, de acuerdo con sus facultades o nuevos requisitos normativos internacionales.

3.4 Cada Estado del SRVSOP que se encuentra inmerso en el proceso de armonización y/o adopción de los LAR deberá ajustarse a los requisitos de los reglamentos del Conjunto LAR OPS y a los criterios de las circulares de asesoramiento, con el objeto de estandarizar las disposiciones y criterios de certificación y vigilancia de los explotadores de servicios aéreos en la Región Latinoamericana.

3.5 Fases del proceso de certificación

3.5.1 Existen cinco fases en el proceso de certificación. Cada fase está descrita con detalles suficientes como para proveer un entendimiento cabal del proceso de certificación completo. Las cinco fases son:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Evaluación de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Certificación.

3.5.2 De acuerdo con la Sección 119.235, un AOC podrá ser emitido de manera indefinida o renovado por la AAC, si después de proceder con las verificaciones necesarias, se constata que el solicitante:

a) cumple con todos los requisitos del RAB 119 y de los RAB aplicables;

b) ha obtenido el permiso o concesión de operación;

c) dispone de equipos, instalaciones y personal adecuados para realizar operaciones seguras de transporte aéreo comercial y el mantenimiento de sus aviones, de acuerdo con las disposiciones del RAB 121 o 135 y las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) emitidas según estos reglamentos;

d) cuenta con una organización adecuada, con un sistema de gestión de la seguridad operacional, con un método de control y supervisión de las operaciones de vuelo, un programa de instrucción y arreglos de servicio de escala y de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas;

e) dispone de por lo menos una o más aeronaves, ya sea en propiedad o en cualquier régimen de arrendamiento; y

f) ha contratado seguros que cubran su responsabilidad en los casos de accidente, en particular con respecto a los pasajeros, el equipaje, la carga, el correo y terceros.

3.5.3 Es importante considerar que la simpleza o complejidad del proceso de certificación, está determinada por la evaluación de la operación propuesta por el solicitante. Los documentos que debe proporcionar el solicitante, como asimismo las inspecciones que debe solicitar, las aprobaciones de operaciones especiales que pudiera requerir y las obligaciones posteriores a la certificación, se encuentran detalladas en este manual.

3.5.4 Para obtener el AOC, el solicitante deberá realizar determinados trámites. La AAC deberá difundir e informar de dicho procedimiento de la forma más eficiente posible, para encaminar correctamente al futuro candidato a explotador de servicios aéreos.

3.5.5 Es importante tanto para el OI como para el futuro explotador de servicios aéreos, familiarizarse con los documentos y reglamentos que reglamentan la actividad aérea comercial.

4. Gestión estatal de la seguridad operacional

4.1 Como parte del programa estatal de seguridad operacional (SSP), y en particular de la gestión estatal de los riesgos de seguridad operacional, los Estados deben exigir que los explotadores de servicios aéreos implementen sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) aceptables para el Estado, conforme al marco establecido en el Apéndice K del RAB 121 y en el Apéndice B del RAB 135.

4.2 El SSP se apoya generalmente en el plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP), que se actualiza regularmente con el fin de incluir los objetivos de seguridad operacional más recientes y las acciones correspondientes, en base a los riesgos de seguridad operacional que deben mitigarse a nivel nacional. Estas acciones pueden tener repercusiones en las organizaciones situadas en el territorio del Estado, y se consideran parte de la vigilancia de dichas organizaciones y la aceptabilidad de sus SMS. Estos riesgos de seguridad operacional y acciones a observar pueden dar lugar a su vez a la vigilancia de la seguridad operacional de un Estado basada en riesgos. Mas adelante en este capítulo se encuentra información adicional relativa a la aceptación del SMS durante la certificación inicial del explotador de servicios aéreos. Las orientaciones relativas a la vigilancia basada en riesgos se encuentran en la Parte II, Volumen IV – Vigilancia basada en riesgos, de este manual.

4.3 Los OIs, para adquirir las competencias que la AAC haya identificado como necesarias para llevar a cabo las funciones y tareas relacionadas con el proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos, deben recibir instrucción inicial que abarque al menos lo siguiente, seguida de la formación correspondiente en el puesto de trabajo (OJT):

a) reglamentos y procedimientos de la AAC;

b) SSP, NASP y SMS;

c) principios de aplicación de las normas;

d) principios relativos a los factores humanos; y

e) instrucción para el papel y las tareas específicas del inspector, enfatizando las áreas que requieren la aprobación y aprobación específica de la AAC.

5. Base de cumplimiento

Los requisitos específicos de cumplimiento para el proceso de certificación se encuentran prescritos en el RAB 119. Además de estos requisitos, los explotadores deberán cumplir con los requisitos establecidos en los RAB 91, 119, 121, 135 y 175 según el tipo de operación solicitada. En estos reglamentos se encuentran todos los aspectos a tener en cuenta durante el proceso de certificación.

Sección 2 – Proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos

1. Procedimientos de coordinación

1.1 La coordinación entre los miembros del equipo de certificación y con los miembros de las otras áreas de la AAC involucradas es esencial para garantizar los resultados del proceso. Asimismo, se requerirá de una eficiente coordinación entre el equipo de la AAC y las entidades estatales que correspondan, con el equipo designado por el explotador de servicios aéreos.

1.2 Por otro lado, pueden ser requeridas coordinaciones entre la AAC y el Estado de matrícula. Estas coordinaciones deben realizarse si el Estado de matrícula es diferente del Estado del explotador. Según los RAB, la AAC tiene la responsabilidad de la certificación del explotador y la emisión del AOC y las correspondientes OpSpecs, pero debe tenerse presente que el mantenimiento de la aeronavegabilidad es responsabilidad del Estado de matrícula de la aeronave, por lo que todo proceso de aprobación, aprobación específica o aceptación inmerso en el proceso de certificación que involucre la aeronavegabilidad de las aeronaves debe ser realizado en coordinación con el Estado de matrícula.

1.3 Es esencial que los arreglos en virtud de los cuales los explotadores utilizan aeronaves con matrícula de otro Estado (arrendamientos, vuelos chárteres, operaciones de intercambio) sean de la entera satisfacción de la AAC, en particular con respecto al mantenimiento y a la instrucción de la tripulación. La AAC debe examinar estos arreglos en coordinación con el Estado de matrícula.

1.4 Los protocolos de auditoría de licencias al personal (PEL), operaciones de aeronaves (OPS) y aeronavegabilidad (AIR) del enfoque de observación continua (CMA) del Programa universal de auditoría para la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI, exigen que los procesos y procedimientos de los inspectores de seguridad operacional clarifiquen quién hace qué, cómo lo hace, cuándo lo hace (o dentro de qué período de tiempo) y en coordinación con quién lo hace.

1.5 A su vez, la pregunta del protocolo (PQ) 4.026 pide al auditor o al especialista en temas específicos (SME) de la OACI verificar que en el manual del inspector de operaciones figuren los procesos y los procedimientos de coordinación de todas las actividades de certificación y vigilancia entre las operaciones, la aeronavegabilidad, el otorgamiento de licencias al personal y de otras entidades, según corresponda.

1.6 Para estos efectos se han identificado áreas de coordinación dentro de la AAC, cuyas tareas se detallan más adelante para cada fase del proceso de certificación descrito en esta sección. Dichas áreas de coordinación dentro de la AAC, aunque no limitadas a, son:

a) Operaciones (OPS). – Encargada de la certificación y vigilancia de los explotadores de servicios aéreos, de la designación del equipo de certificación, de la designación de especialistas, de la emisión del AOC y las OpSpecs, de la operación de aeronaves, de la aprobación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTDs) y otro equipamiento de instrucción nacionales y extranjeros, de la aprobación de los inspectores del explotador (IDEs), de la evaluación del SMS, el control operacional (despacho/liberación/localización de vuelo), las operaciones en la cabina de pasajeros, los servicios de escala, la base principal y estaciones;

b) Licencias al personal (PEL). – Encargada de la certificación (licencias y habilitaciones) del personal del explotador, de los examinadores (inspectores) de la AAC y de los examinadores designados (personal de la industria o de los centros de instrucción nacionales o extranjeros), de la certificación de los centros de instrucción nacionales, de la certificación o aceptación de la certificación de los centros de instrucción extranjeros mediante un método alternativo, de la calificación de los FSTDs nacionales y extranjeros y de la aceptación de la calificación de los FSTDs extranjeros;

c) Aeronavegabilidad (AIR)/Ingeniería/Aviónica. – Encargada de la certificación y vigilancia de la aeronavegabilidad y mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves del explotador, de la certificación del departamento de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad, de la aprobación de las organizaciones de mantenimiento (OM) nacionales y extranjeras cuando sea requerido teniendo en cuenta el mantenimiento de línea y mantenimiento mayor, de la evaluación de la base principal y estaciones, de la emisión del certificado de tipo (TC) cuando el Estado es de diseño y de la emisión o validación o aceptación del TC cuando el Estado no es de diseño pero es Estado de matrícula y de la emisión de los certificados de aeronavegabilidad de las aeronaves cuando es Estado de matrícula;

d) Mercancías peligrosas (DG). – Encargada de la aprobación específica para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas y, cuando no corresponde una aprobación específica, de la aceptación o aprobación (según corresponda) de los manuales y programas que contengan las políticas y procedimientos relacionados con el transporte de carga no clasificada como mercancía peligrosa y el transporte de mercancías peligrosas como excepción por pasajeros y tripulación;

e) Seguridad de la aviación (AVSEC). – Encargada de evaluar el programa de seguridad de la aviación del explotador;

f) Financiera/Recursos humanos. – Encargada de la asignación de recursos para las inspecciones nacionales o en el extranjero en coordinación con el área de recursos humanos de la AAC;

g) Instrucción/Recursos humanos. – Áreas encargadas de las necesidades de personal, de la capacitación y la competencia de los inspectores de la AAC;

h) Financiera/Jurídica. – Áreas encargadas del análisis de la situación financiera y jurídica del solicitante, de los seguros de aeronaves, de las modalidades/contratos de arrendamiento;

i) Transporte aéreo comercial. – Área encargada del permiso o concesión de operación;

Nota. – El área encargada de otorgar el permiso o concesión de operación podría ser otra entidad estatal distinta de la AAC.

j) Aeródromos (AGA)/Servicios de búsqueda y salvamento (SAR). – Área interfaz para la respuesta antes emergencias; y

k) Estado de matrícula. – Estado en el cual está matriculada la aeronave y responsable de la aeronavegabilidad y mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves del explotador cuando el Estado del explotador difiere del Estado de matrícula.

Nota. — En el caso de matrícula de aeronaves de una agencia internacional de explotación sobre una base que no sea nacional, los Estados que constituyan la agencia están obligados conjunta y solidariamente a asumir las obligaciones que, en virtud del Convenio de Chicago, corresponden al Estado de matrícula. Véase al respecto la resolución del Consejo del 14 de diciembre de 1967 sobre nacionalidad y matrícula de aeronaves explotadas por agencias internacionales de explotación, que figura en los Criterios y texto de orientación sobre la reglamentación económica del transporte aéreo internacional (Doc 9587).

2. Desarrollo de las fases

2.1 Las cinco fases de proceso de certificación serán desarrolladas con una explicación de los requisitos aplicables de los reglamentos del Conjunto RAB OPS.

2.2 Estas fases serán complementadas con modelos de cartas, formularios y ayudas de trabajo que se desarrollarán en este capítulo.

3. Fase uno – Pre-solicitud

3.1 Requisitos de información inicial

3.1.1 Dirección y orientación. – Este capítulo provee dirección y guía a los OIs, acerca del proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135. Este proceso, si se observa, conducirá a lograr, en la práctica, el cumplimiento eficaz y consistente de los reglamentos vigentes. Bajo ninguna circunstancia, un OI gestionará un certificado hasta que esté seguro de que el futuro titular del AOC es capaz de cumplir con las responsabilidades requeridas y esté dispuesto a cumplir con los reglamentos de una manera apropiada y continua.

3.1.2 Certificación de explotadores de servicios aéreos. – De acuerdo con el Párrafo 119.210 (a) (2), para que un solicitante pueda conducir operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, carga y correo o de carga exclusiva según el RAB 121 o 135, deberá obtener un AOC.

Nota. – Explotadores pequeños, menos complejos, que son requeridos a cumplir con el RAB 135, pueden ser admisibles para utilizar un proceso de certificación modificado de acuerdo con el alcance de sus operaciones. El proceso modificado usualmente utilizará menos tiempo y requerirá menos recursos del explotador y de la AAC. El proceso de certificación descrito en este capítulo debe ser completamente comprendido antes de intentar utilizar prácticas seleccionadas que modifiquen el proceso de certificación para explotadores RAB 135 pequeños y menos complejos.

3.1.3 Preguntas iniciales. – Las preguntas iniciales sobre certificación o sobre la solicitud pueden presentarse de diferentes formas, por individuos u organizaciones. Estas preguntas pueden presentarse por escrito o en reuniones con el personal de la AAC. También las preguntas sobre las solicitudes pueden venir de individuos sin experiencia y poco preparadas o de organizaciones bien preparadas y financieramente sólidas. Combinaciones de lo anterior, pueden presentarse. El OI debe tener en cuenta también, que algunos solicitantes, aunque estén proponiendo una operación sencilla pueden carecer del conocimiento básico de qué es lo que se requiere para una certificación. En tal instancia y después de considerar todos los factores, el OI debe insistir en seguir todas las etapas del proceso para asegurar que un nivel de seguridad operacional sea alcanzado. A su vez otros solicitantes pueden proponer una operación muy compleja, pero estar muy bien preparados e informados, por lo tanto, los pasos a seguir serán más dinámicos y este proceder no desanimará al solicitante. El proceso debe ser lo suficientemente completo como para contemplar todas las posibilidades y al mismo tiempo suficientemente flexible como para no desanimar al solicitante ni sobrecargar al IO.

3.1.4 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). – El SMS es una parte integral del proceso de certificación de los explotadores de servicios aéreos y es requerido por las Secciones 121.110 y 135.055. Es importante que los OIs orienten al solicitante en el diseño e implementación de un SMS acorde al tipo, tamaño y complejidad de las operaciones propuestas. El solicitante debe tener claro, que el proceso de certificación aborda la presentación de un manual de SMS, así como la presentación de un plan de implementación del SMS, cuya fase inicial comienza inmediatamente después de obtenido el AOC y que garantizará que la operación se realice en la forma prevista y que será eficaz, considerando los objetivos y metas de seguridad operacional del Estado.

3.1.4.1 Las orientaciones para el desarrollo de un SMS adecuado se encuentran en el Capítulo 22 – Sistema de gestión de la seguridad operacional, del Volumen II de esta parte y manual, así como en la CA OPS 119-002 – Implantación del SMS en explotadores complejos, y en la CA OPS 119-003 – Implantación del SMS en explotadores no complejos.

3.1.5 Orientación al solicitante. – Luego del contacto inicial, el personal de la AAC informará al solicitante de la disponibilidad del Formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP) y de las instrucciones correspondientes para su llenado, así como también, de todo otro documento que una AAC haya emitido para la certificación de explotadores de servicios aéreos. La AAC proveerá al solicitante el siguiente material:

a) formulario DIP (Figura 2-1); y

b) los documentos de certificación, tales como las circulares de asesoramiento publicadas por la AAC.

3.1.5.1 La AAC proporcionará información al solicitante sobre cómo obtener los diferentes reglamentos y manuales de los inspectores de operaciones y aeronavegabilidad y como se llevará a cabo el proceso y los plazos, y facilitará los enlaces para ulteriores coordinaciones. Toda la información que se suministre en esta oportunidad ayudará al solicitante y facilitará las tareas que se deberán realizar en lo referente al área de operaciones, así como del área de aeronavegabilidad.

3.1.5.2 Un aspecto importante en la orientación al solicitante es comunicarle la necesidad de remitir una solicitud a la autoridad pertinente para que pueda obtener el permiso o concesión de operación o documento equivalente, en caso de que no lo haya hecho anteriormente.

Nota. – El personal de la AAC instruirá al solicitante para completar la DIP de acuerdo con los procedimientos vigentes y su envío a la oficina correspondiente de la AAC que llevará adelante el proceso de certificación.

3.1.6 Tratamiento preliminar. – Luego que el solicitante ha sido asesorado con respecto a los documentos de certificación, el jefe del equipo de certificación (JEC) o uno de los OIs asignados para la certificación, explicará brevemente los requisitos de la AAC que el solicitante debe cumplir en el proceso de certificación. El OI le pedirá al solicitante programar una reunión para tener más discusiones, dándole al mismo el tiempo suficiente para revisar con profundidad y entender los requisitos de los reglamentos para la certificación. El solicitante deberá prever la presencia del personal clave de gestión y calificado, y deberá llevar los currículos profesionales completos a la reunión de pre-solicitud.

Nota. – El equipo de certificación debe revisar los antecedentes del personal que acompañará la gestión del solicitante. Debe ser analizado el currículo profesional con la información necesaria para cumplir con los reglamentos vigentes que cada puesto de gestión requiera. La revisión deberá ser realizada con el detenimiento suficiente para establecer que no existen omisiones obvias o discrepancias significativas. Un ejemplo de discrepancia significativa podría ser que el reglamento requiera que una persona posea una licencia de piloto de transporte de línea aérea pero el currículo muestra que el individuo posee solamente una licencia de piloto comercial. Durante las fases de evaluación de la documentación y de inspección y demostración, se realizará una revisión más detallada de los antecedentes y efectividad de los diferentes niveles de gestión.

3.2 Declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

3.2.1 Propósitos de una DIP. – Con frecuencia, un candidato a explotador requerirá informaciones de cómo obtener un AOC, pero probablemente el solicitante no esté totalmente consciente de los requisitos reglamentarios y del esfuerzo que ello implica. Al completar la DIP el solicitante denota su intención de dar continuidad al proceso de certificación. Ello también permite a la AAC planificar las actividades y prepararse para comprometer esfuerzos y recursos.

3.2.2 Evaluación de la DIP. – La AAC utiliza la DIP para evaluar la complejidad de la operación propuesta y para determinar si cuenta con OIs entrenados y experimentados para certificar al solicitante. La DIP es utilizada por la AAC para obtener y registrar el número de pre-certificación. Este número también es utilizado para iniciar los archivos de la AAC sobre el potencial solicitante y para el seguimiento y progreso del proyecto de certificación de servicios aéreos.

3.2.3 Revisión de la DIP. – Luego de recibir la DIP firmada por el solicitante, la AAC lo revisará para asegurarse que hay información suficiente para seguir con el proceso de pre-solicitud. La AAC verificará que la operación propuesta es consistente con el reglamento vigente, según el cual el solicitante va a operar.

3.2.3.1 Se debe asegurar que el personal de la AAC, que deberá atender a los requisitos de certificación, posea los conocimientos e idoneidad necesarios para dicha tarea. La DIP es utilizada por la AAC para determinar la carga de trabajo y para prever las necesidades de personal y de instrucción. En este momento se determina la capacidad de la AAC para llevar a cabo el proyecto de certificación. Los miembros del equipo de certificación serán designados por la AAC para asistir en el proyecto propuesto. Dentro de los cinco días hábiles posteriores a la recepción de una DIP, se deberá designar a los integrantes del equipo de certificación.

Nota. – Los miembros del equipo de certificación serán seleccionados para conducir el proceso de certificación. Los miembros del equipo de certificación asignados estarán bajo la dirección del JEC. Las asignaciones serán coordinadas entre los organismos correspondientes y aprobados por la AAC.

3.2.4 Aceptación de una DIP. – Cuando la DIP es aceptada, la AAC completará la Sección K del formulario y dentro de los cinco días hábiles de recibido, deberá procesar el mismo.

Nota. – Con la aceptación de la DIP, la AAC determinará el número de pre-certificación.

3.2.5 DIP inaceptable. – Si la DIP es inaceptable, las razones para calificarla de esta manera deberán describirse en la parte de Observaciones/Comentarios de la Sección K del formulario y éste deberá ser devuelto al solicitante. La AAC deberá notificar por escrito que la DIP es inaceptable indicando las razones detalladas en la Sección K del formulario y que se requiere una nueva declaración. Una copia de la DIP rechazada, deberá ser retenida en los archivos de la AAC.

3.3 Designación del equipo de certificación

3.3.1 Selección de los miembros del equipo de certificación. – Cuando la AAC acepta la DIP, se asigna un número de pre-certificación. La AAC seleccionará un equipo para el proyecto de certificación. El equipo estará integrado por lo menos por un OI, un AI y si es requerido un AI (aviónica). En ocasiones será necesario seleccionar más miembros, pero esto se evaluará en su oportunidad. Generalmente éstos OIs serán designados como inspectores principales del explotador una vez que se haya completado el proceso de certificación. Si el futuro inspector principal de operaciones (POI) no está calificado para la aeronave, se deberá asignar en el equipo, un OI calificado para cada una de las aeronaves propuestas para ser operadas. En la Figura 2-8, se encuentra la ayuda de trabajo para la asignación del equipo de certificación. Así mismo, la Figura 2-9 contiene la ayuda de trabajo para la determinación de la capacidad y competencia de los inspectores que formarán parte del equipo de certificación.

3.3.2 Designación del JEC. – La AAC designará a un OI (Nivel III) para actuar como JEC. No obstante, podrá ser elegido un AI como JEC y esta decisión debe ser coordinada con las autoridades de la AAC correspondientes. La persona designada como tal, debe haber completado la instrucción apropiada y debe tener, en lo posible, experiencia previa en la certificación de un explotador de servicios aéreos que realizan operaciones regulares y/o no regulares, según corresponda. Es deseable que sea designada como JEC, una persona con experiencia de POI o PAI; de todos modos, dependiendo de la situación, otros OI o AI pueden ser aceptables.

3.4 Responsabilidades de los miembros del equipo de certificación

3.4.1 Responsabilidades del JEC. – El JEC y demás miembros del equipo de certificación deben conducirse con el solicitante de una manera profesional y responsable. El JEC será el interlocutor primario de la AAC a través del proceso de certificación. Consecuentemente el JEC debe coordinar con detenimiento todos los temas de la certificación con todos los otros especialistas asignados al proyecto de certificación. El JEC será el responsable de asegurar que todas las funciones de la tarea de certificación estén completas. Toda la correspondencia hacia y desde el solicitante será coordinada con el JEC. El JEC debe notificar al director de aviación civil (DAC) toda información que pueda afectar o demorar significativamente el proyecto de certificación. El JEC debe asegurarse que las personas involucradas en el proyecto de certificación y el DAC estén completamente informados acerca del estado en tiempo real de la certificación. La ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 o RAB 135 (ver Figura 2-6) y el cronograma de eventos (en la Figura 2-13 se encuentra un modelo de cronograma de eventos) deben ser utilizadas como guías para llevar a cabo estas reuniones, según correspondan.

3.4.2 Responsabilidades de los miembros del equipo de certificación. – Cada miembro del equipo estará subordinado al JEC, a quién mantendrán informado del estatus de la certificación. Toda discrepancia que pueda demorar el esfuerzo de la certificación debe ser inmediatamente puesta en conocimiento del JEC. Así mismo, el JEC mantendrá informado al DAC sobre cualquier aspecto inusual en el proceso de certificación o aspectos que puedan atraer la atención de las entidades políticas locales o nacionales y de los medios de comunicación.

3.4.3 Responsabilidades del solicitante. – Si bien el solicitante a esta altura del proceso debe conocer su responsabilidad, no debe olvidar que él es el responsable de desarrollar y completar todos los programas y documentos requeridos para ser remitidos con la solicitud formal.

3.5 Reunión inicial de pre-solicitud

3.5.1 Generalidades. – Como preparación para la reunión, el JEC asignado recordará al solicitante que el personal clave de gestión de su empresa deberá asistir a la reunión y tendrá que estar preparado para tratar en términos generales aspectos específicos de la operación propuesta por el solicitante. El JEC ilustrará al solicitante sobre el proceso de certificación; se debe poner énfasis en las expectativas de las áreas de operaciones y aeronavegabilidad, en lo que el solicitante espera de la AAC y en la secuencia de eventos. El solicitante debe ser alentado a formular preguntas durante la reunión. Los solicitantes deberán estar completamente familiarizados con los requisitos del proceso de certificación, antes de continuar con el mismo. En esta reunión el JEC averiguará al solicitante sobre el estatus de la solicitud para obtener un permiso o concesión de operación de parte de la autoridad designada por el Estado. En la Figura 2-7, se encuentra la ayuda de trabajo para la preparación de la reunión inicial de pre-solicitud por parte del equipo de certificación.

Nota. – Al final de la reunión el JEC entregará al solicitante el paquete de certificación. El personal del equipo de certificación, en la medida de disponibilidad de tiempo, aconsejará al solicitante sobre la preparación de los documentos.

3.5.2 Paquete de certificación. – En la reunión de pre-solicitud entre el JEC, los miembros del equipo de certificación de la AAC y el solicitante, se establecerán los niveles de coordinación que regirá el proceso de certificación. Por lo tanto, es importante que el JEC esté bien preparado para conducir la reunión. El JEC debe revisar la DIP y armar un paquete con información de pre-certificación para ser entregado al solicitante. Este paquete estará integrado, por lo menos, por lo siguiente:

a) circular de asesoramiento para la certificación de explotadores de servicios aéreos;

b) circulares de asesoramiento para la implantación del SMS en explotadores complejos y en explotadores no complejos;

c) capítulos de este manual relacionados con el proceso de certificación;

d) capítulo de este manual relacionado con el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);

e) ayuda de trabajo aplicable a la certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 o RAB 135 (ver Figura 2-6);

f) ejemplo del cronograma de eventos;

g) ejemplo aplicable de las OpSpecs;

h) ejemplo de formatos de registros (de instrucción, mantenimiento, operaciones, despacho, etc.);

i) modelo de carta de solicitud formal que el solicitante debe entregar en la Fase dos del proceso de certificación (Figura 2-2); y

j) otras publicaciones o documentos que el JEC considere apropiados.

3.5.3 Asimismo, durante el proceso de certificación, el JEC deberá llevar actualizado un registro de certificación, que como mínimo deberá constar de:

a) formulario DIP;

b) permiso o concesión de operación emitido por un organismo del Estado;

c) cartas de intención para el arrendamiento o compra de aeronaves y/o instalaciones;

d) compra o arrendamiento de aeronaves y/o instalaciones;

e) cronograma de eventos propuesto;

f) cronogramas de eventos revisados;

g) antecedentes del personal clave de gestión y personal propuesto;

h) selección de las instalaciones para instrucción y entrenamiento;

i) selección de las instalaciones para mantenimiento;

j) carta de solicitud formal;

k) programa de instrucción aprobado y suficiente personal entrenado;

l) programa de mantenimiento aprobado y verificaciones de conformidad completadas satisfactoriamente;

m) instalaciones evaluadas con resultado satisfactorio;

n) demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje (si son aplicables);

o) pruebas de demostración y validación; y

p) actas redactadas durante el proceso de certificación.

3.5.4 Aleccionamiento al solicitante. – En la reunión de pre-solicitud, el solicitante y todo el personal clave que asiste a la misma deben ser aleccionados, con tantos detalles como sean necesarios para asegurarse que ellos entienden el proceso de certificación, utilizando la ayuda de trabajo de certificación y el cronograma de eventos correspondiente, como guías para facilitar la discusión y para asegurarse que se cubren todos los elementos del proceso de certificación. Hay que alentar al solicitante para que formule preguntas sobre cualquier área del proceso que no entiende con claridad.

3.5.5 Verificación de la información de la DIP. – El primer punto de la discusión debe ser la verificación de la información contenida en la DIP tal como: el tipo de operación, los tipos de aeronaves, las áreas geográficas de operación y la ubicación de las instalaciones. Cuando surgen cambios en esta información, el solicitante debe anotar los mismos en la DIP. Si tales cambios afectan en forma significativa el propósito y/o tipo de operación anticipado, una copia de la DIP revisada, será enviada a la oficina responsable de la AAC, para su revisión. En esta situación puede ser apropiada dar por concluida la reunión de pre-solicitud.

3.5.6 Información al solicitante sobre los reglamentos pertinentes. – Es esencial que el solicitante entienda qué tipo de reglamentos son aplicables a la operación propuesta. La AAC, si emite algún documento relacionado con el proceso de certificación, deberá darlo a conocer al solicitante. Hay que aconsejar al solicitante para que se familiarice con los reglamentos vigentes y otros documentos pertinentes a la operación propuesta. El solicitante y su personal deben estar al tanto de las responsabilidades durante el proceso de certificación. Para el propio beneficio del candidato, éste debería enviar los documentos requeridos para la certificación, tan pronto como estén disponibles, con el objeto de cumplir con los requisitos y notificar inmediatamente al JEC, acerca de cualquier problema o cambio en la operación propuesta.

3.5.7 Permiso o concesión de operación. – De acuerdo con los procedimientos que establezca cada Estado, el solicitante debe conocer que es su responsabilidad solicitar y obtener el permiso o concesión de operación correspondiente del organismo de gobierno apropiado. Normalmente el candidato debe haber iniciado los trámites pertinentes ante el organismo apropiado del Estado, no obstante, el JEC notificará al solicitante que el proceso de certificación se puede suspender, si el candidato a explotador de servicios aéreos no realiza los trámites correspondientes ante dicho organismo, según lo establecido en los reglamentos o código aeronáutico de cada Estado. Conforme a la Sección 119.210, para que un solicitante pueda conducir operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, carga y correo o de carga exclusiva según el RAB 121 o 135, deberá poseer un permiso o concesión de operación otorgado por la autoridad competente y obtener el AOC las OpSpecs que prescriban las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones según las cuales cada tipo de operación debe ser conducido. Si bien el RAB 119 no establece un orden específico sobre si el permiso o concesión de operación debe obtenerse antes de iniciar el proceso de certificación, durante, o incluso luego de finalizado, en general las AACs han dictaminado que no podrá emitirse el AOC y las OpSpecs hasta que el organismo apropiado del Estado haya emitido el permiso o concesión de operación al solicitante.

3.6 Instrucciones al solicitante sobre la solicitud formal y adjuntos

3.6.1 Requisitos de la solicitud formal. – Es esencial durante la reunión de pre-solicitud que el solicitante tenga un entendimiento inequívoco del formulario, contenido y documentos requeridos para la solicitud formal. El solicitante debe ser informado de que la solicitud formal deberá ser enviada a la AAC y después de la revisión inicial se remitirá por carta y dentro de los 10 días hábiles, una notificación de su aceptación o rechazo. Hay que alentar al solicitante para que envíe la solicitud formal con tanta antelación a la fecha de comienzo prevista de sus operaciones, como sea posible. De acuerdo con el Párrafo 119.220 (b), cada solicitante deberá presentar la solicitud formal a la AAC, por lo 180 días antes de la fecha propuesta de inicio de las operaciones.

Nota. – El JEC debe informar al solicitante que, si bien los OIs de la AAC brindarán guía y orientación durante la preparación de los documentos y manuales requeridos, el desarrollo de los documentos y manuales es responsabilidad exclusiva del solicitante.

3.6.2 Carta de solicitud formal. – la carta de solicitud formal sirve como un vehículo para transmitir el paquete de documentos que se requiere completar en la Fase dos. El OI informará al solicitante que la solicitud formal debería ser firmada por el directivo responsable y contener al menos la siguiente información:

a) una declaración de que la solicitud sirve como solicitud formal para obtener un AOC;

b) el nombre y dirección del solicitante;

c) la localización y dirección de la sede principal de negocios, la base principal de operaciones y la base principal de mantenimiento o de la organización de mantenimiento aprobada (OMA);

d) todos los arreglos de mantenimiento o la capacidad de mantenimiento de la organización o sus capacidades planeadas a futuro, si corresponde;

e) una descripción de la organización de negocios y de la estructura corporativa del solicitante y los nombres y direcciones de las entidades y personas que tengan intereses financieros importantes en la empresa;

f) el nombre y dirección del representante legal del solicitante;

g) la identidad del personal clave de gestión, por ejemplo, directivo responsable, director o responsable de operaciones, director o responsable de mantenimiento, gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), jefe de pilotos y jefe de instrucción;

h) la identidad del personal adicional de gestión, p. ej., jefe de flota o jefes de flotas, gerente o responsable de la tripulación de cabina, gerente o responsable de los servicios en tierra, gerente o responsable de seguridad de la aviación y gerente o responsable de calidad (los que sean aplicables);

i) la naturaleza de las operaciones propuestas, por ejemplo, de pasajeros/carga/correo; diurnas o nocturnas; VFR o IFR y si transporta o no mercancías peligrosas;

j) la fecha prevista en que el solicitante desea iniciar sus operaciones; y

k) si la legislación del Estado exige el pago de derechos para la emisión del AOC, estos deben pagarse en esta oportunidad para avalar el compromiso del solicitante antes de que el Estado comprometa recursos para el proyecto.

Nota 1. – Cuando se anticipe una solicitud de desviación de los requisitos de los antecedentes del personal clave de gestión, ésta debe ser indicada en la carta de solicitud formal. De todos modos, la solicitud de desviación y la justificación para la misma deben ser presentadas en una carta separada.

Nota 2. – En la Figura 2-2 se presenta un modelo de carta de solicitud formal.

3.6.3 La carta de solicitud formal debe estar acompañada de por lo menos los siguientes adjuntos:

a) borrador de las OpSpecs;

b) cronograma de eventos;

c) declaración de cumplimiento inicial;

d) estructura y personal clave de gestión;

e) estructura y personal adicional de gestión;

f) manual de SMS y plan de implementación;

g) aeródromos y áreas de operación;

h) aeronaves a ser operadas;

i) documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención;

j) arreglos para la instrucción inicial, instalaciones requeridas y programación de la instrucción;

k) manual de operaciones;

l) manual de control de mantenimiento;

m) programa de mantenimiento aprobado por el Estado de matrícula, para cada tipo de aeronave que se operará;

n) programa de confiabilidad, según se requiera;

o) sistema de aseguramiento de calidad del mantenimiento o un sistema alternativo de este;

p) arreglos de mantenimiento con una OMA o pruebas de solicitud para la aprobación de una OMA.

q) detalles del método de control y supervisión de las operaciones; y

r) evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos.

3.7 Adjuntos a la solicitud formal. – El solicitante debe entender que la carta de solicitud formal y los adjuntos, conformarán la información mínima aceptable para cumplir con los requisitos de la Sección 119.220 – Requisitos de solicitud de un AOC: Todos los explotadores:

a) Borrador de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs). – El borrador de las OpSpecs identificadas por el explotador incluirán las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones previstas para el tipo de aeronave o aeronaves y para las operaciones propuestas y conformarán la base de las OpSpecs que serán emitidas al explotador junto con el AOC. La información sobre las especificaciones para las operaciones debe estar disponible en el manual de operaciones;

b) Cronograma de eventos

   i) el solicitante necesita comprender que el cronograma de eventos (ver Figura 2-13) es un documento clave que debe ser presentado con la solicitud formal, hay que alentar al solicitante para que use este formato, para el control y seguimiento del proceso. Este cronograma es una lista de ítems, actividades, programas y adquisiciones de aeronaves y/o instalaciones que el solicitante debe cumplir o preparar para la inspección de la AAC, antes de la certificación. El cronograma de eventos incluirá la mejor fecha estimada en que el solicitante cumplirá o tendrá listo para inspección un aspecto, actividad, programa, documento, adquisición de aeronaves y/o instalaciones. Dicho cronograma incluirá las fechas en que:

      - los miembros de la tripulación de vuelo y el personal de mantenimiento comenzarán la instrucción,
      - las aeronaves y las instalaciones de la base principal de operaciones, de mantenimiento y de las estaciones estarán listas para inspección,
      - los manuales, documentos y programas requeridos estarán listos para evaluación,
      - las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje y las pruebas de demostración serán planificadas y realizadas, y
      - se llevarán a cabo las evaluaciones del personal de gestión y otro personal sujeto a la aprobación de la AAC,

   ii) se le informará al solicitante que el cronograma de eventos debe ser confeccionado en una manera clara, lógica y secuencial. El cronograma de eventos debe también proveer una cantidad razonable de tiempo para que la AAC revise y acepte o apruebe cada ítem o evento, antes de programar otros ítems o eventos que dependan de dicha aceptación o aprobación. Hay que informar al solicitante que una falla en completar un ítem o evento en tiempo y en forma satisfactoria de acuerdo con el cronograma de eventos, puede ocasionar una demora en el proceso de certificación y la entrega del AOC. Todo el proceso está previsto de manera integrada y secuencial. Se le debe avisar al solicitante que, si se detectan deficiencias durante la revisión de manuales y otros documentos, los mismos serán devueltos para su enmienda o corrección. Dicha acción puede ocasionar también demoras adicionales en el proceso de certificación;

c) Declaración de cumplimiento inicial

i) la preparación de la declaración de cumplimiento beneficiará al solicitante asegurando sistemáticamente que todos los aspectos reglamentarios son apropiadamente referidos durante el proceso de certificación. Esta declaración es un listado de los requisitos de cada reglamento que el solicitante asegura conocer y que aplicará en sus operaciones. La declaración de cumplimiento presentará en forma de un listado completo todas las secciones apropiadas de los RAB 91, 119, 121, 135 y 175 que son pertinentes a la operación propuesta por el solicitante. El listado debe hacer referencia a cada capítulo aplicable y a cada sección relevante de dicho capítulo. Junto a cada subpárrafo, el solicitante debe hacer referencia específica a sus manuales u otros documentos y puede también proveer una descripción breve que detalle, la forma en la que el solicitante va a cumplir con cada requisito del reglamento. Esta declaración de cumplimiento sirve también como un índice patrón del sistema de manuales del solicitante y para agilizar la revisión y aprobación por parte de la AAC, de la operación y del sistema de manuales. La declaración de cumplimiento es una fuente importante como documento durante el proceso de certificación. Una vez que el proceso de certificación ha sido completado, esta declaración de cumplimiento debe mantenerse actualizada y vigente en la medida en que ocurrieran cambios que serán incorporados en el sistema del explotador,

ii) cuando la información de cumplimiento ha sido desarrollada (p. ej., un documento remitido junto con la solicitud formal), se debe ingresar junto a cada sección reglamentaria aplicable, una referencia o una descripción del método de cumplimiento,

iii) la lista de los reglamentos específicos y de sus capítulos, incluyendo todos los párrafos y subpárrafos, debe ser presentada en una de las siguientes maneras de los ejemplos descritos a continuación:

Ejemplo 1. Declaración de cumplimiento

121.1730 Calificación de pilotos: Certificados requeridos

- Manual de instrucción, Párrafo 10.1
  - Manual de instrucción, Parr. 10.1 (a)
  - Manual de instrucción, Parr. 10.1 (b)
  - Manual de instrucción, Parr. 10.1 (c)
- Manual de instrucción, Párrafo 10.2
  - Manual de instrucción, Parr. 10.2 (a)
  - Manual de instrucción, Parr. 10.2 (b)
  - Manual de instrucción, Parr. 10.2 (c)

Ejemplo 2. Declaración de cumplimiento

121.2315 Reporte de irregularidades mecánicas. El OM, Pág. 51, Parr. 5, instruye al piloto al mando (PIC) sobre los requisitos y los métodos de completar las discrepancias de la aeronave en el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento). Se requiere que el PIC revise el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento) antes de cada vuelo y que determine la condición de cada reporte previo. El MCM, en el Párrafo 10.8 instruye al personal de mantenimiento sobre los requisitos para registrar las discrepancias descubiertas durante las verificaciones de pre-vuelo y otros tipos de verificaciones,

iv) es posible que el método de cumplimiento no esté finalizado al momento de la solicitud formal, en cuyo caso debe proveerse una fecha en la que se proveerá la información final;

d) Estructura de gestión y resúmenes de calificación del personal directivo clave

i) este adjunto incluirá resúmenes que cumplan con los requisitos de las Secciones 119.330 y 119.335 para explotadores RAB 121 y de las Secciones 119.340 y 119.345 para explotadores RAB 135 y contendrá información sobre las posiciones de gestión, nombres, calificaciones, certificados y experiencia de gestión relevante y, donde sea apropiado, las licencias, habilitaciones y experiencia aeronáutica del personal seleccionado para los puestos siguientes o de equivalente denominación en la organización:

- directivo responsable (Párrafo 119.330 (b); Párrafo 119.340 (b); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),
- director o responsable de operaciones (Párrafo 119.330 (d) (1); Párrafo 119.340 (d) (1); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),
- director o responsable de mantenimiento (Párrafo 119.330 (d) (2); Párrafo 119.340 (d) (2); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),
- gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) (Párrafo 119.330 (d) (3); Párrafo 119.340 (d) (3); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),
- jefe de pilotos (Párrafo 119.330 (d) (4); Párrafo 119.340 (d) (4); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)), y
- jefe de instrucción (Párrafo 119.330 (d) (5); Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),

ii) los siguientes puestos adicionales son mencionados en el Doc 8335, los que no son requeridos por el RAB 119 pero pueden ser asignados por el explotador según su decisión en base al tipo de operación, tamaño y complejidad de la organización:

- jefe o jefes de flotas (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),
- gerente o responsable de la tripulación de cabina (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),
- gerente o responsable de los servicios en tierra (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),
- gerente o responsable de seguridad de la aviación (Doc 8335, Par. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)), y
- gerente o responsable de calidad (Doc 8335, Part. 3, Cap. 3, Parr. 3.1.2 g)),

iii) de acuerdo con los Párrafos 119.330 (e) y 119.340 (e), la AAC puede aprobar posiciones distintas de las listadas en los Párrafos (d) de estas secciones para una operación particular, si el explotador demuestra que puede realizar la operación con el más alto grado de seguridad operacional bajo la dirección de un número menor o de diferentes categorías de personal de gestión debido a:

- el tipo de operación involucrado,
- el número y tipo de aeronaves utilizadas, y
- el área de operaciones,

iv) hay que informar al solicitante que será observada la efectividad del personal gerencial, durante todo el proceso de certificación. Si durante la reunión de pre-solicitud, se evidenciara que un candidato a responsabilidades gerenciales (propuesto) no cumple con la experiencia requerida establecida en los RAB 121 y/o 135, el solicitante será informado que puede solicitar una desviación para emplear dicha persona, si la experiencia aeronáutica equivalente es demostrada por medio de documentación. Esta solicitud de desviación debe ser presentado a la AAC, tan pronto como sea posible para habilitar a la persona que va a ocupar el puesto, a fin de estar involucrado en forma temprana en el proceso de certificación,

v) si un solicitante requiere una aprobación para una desviación del personal gerencial requerido (diferentes puestos ocupados por una sola persona o personal diferente), esta solicitud debe ser formulada mediante una carta. El solicitante debe demostrar la habilidad para llevar a cabo operaciones seguras con diferentes puestos ocupados por una sola persona o con puestos diferentes. La justificación debe tener en cuenta el tamaño y el propósito de la operación, tanto como las calificaciones del personal propuesto. También se debe demostrar que las personas pueden realizar sus funciones de manera efectiva, asociadas con los puestos requeridos por los RAB 121 y 135 y los procedimientos delineados en los manuales propuestos,

vi) normalmente, se espera que el personal de gestión para las operaciones RAB 135 sea de tiempo completo. De todos modos, dependiendo del tamaño, alcance y complejidad de la operación, puede ser aceptado personal directivo de tiempo parcial. Para todas las operaciones RAB 121 se requiere personal de gestión a tiempo completo;

Nota. – En el Capítulo 4 – Evaluación del personal de gestión del explotador, de este volumen se encuentra orientación y guía para evaluar las calificaciones del personal directivo requerido por el RAB 119, para explotadores de servicios aéreas o solicitantes que conducen operaciones según los RAB 121 o 135, así como para aquellos que solicitan desviaciones de los requisitos reglamentarios.

e) Detalles del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). – La AAC informará al solicitante acerca de la necesidad de establecer un SMS en su organización para cumplir con las reglas aplicables de las Secciones 121.110 y 135.055. Para ello, el solicitante desarrollará un manual de SMS en el que establecerá los componentes y elementos de la estructura de dicho sistema, y adjuntará un plan de implementación, basado en el análisis de brechas y que daría inicio una vez obtenido el AOC. El manual de SMS puede ser un documento independiente o puede estar integrado al manual de operaciones del explotador. El equipo de certificación proveerá al solicitante un aleccionamiento respecto a los siguientes componentes y elementos de la estructura del SMS de un explotador de servicios aéreos:

i) política y objetivos de seguridad operacional:
   - compromiso de la administración,
   - obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional,
   - designación del personal clave de la seguridad operacional,
   - coordinación del plan de respuesta ante emergencias, y
   - documentación SMS,

ii) gestión de riesgos de seguridad operacional:
   - Identificación de peligros, y
   - Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional,

iii) garantía de la seguridad operacional:
   - observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional,
   - gestión del cambio, y
   - mejora continua del SMS,

iv) promoción de la seguridad operacional:
   - instrucción y educación, y
   - comunicación de la seguridad operacional.

f) Aeródromos y áreas de operación. – El solicitante proveerá una lista de los aeródromos de destino y de alternativa designados para las operaciones regulares propuestas y una lista de las áreas de operación para las operaciones no regulares.

g) Aeronaves a ser operadas. – El solicitante proveerá una lista de las aeronaves que serán operadas indicando el fabricante, modelo y series, así como la nacionalidad y las marcas de registro de cada aeronave.

h) Documentos de compra, contrato y arrendamiento. – Este adjunto debe proveer evidencia que el solicitante ha obtenido aeronaves, instalaciones y servicios para llevar a cabo el tipo de operación propuesta. Esta evidencia puede ser presentada en la forma de prueba de compras formales, arrendamiento o arreglos contractuales. Estos documentos deben proveer evidencia de que el solicitante está comprometido de buena fe, a realizar acuerdos contractuales para la aeronave o aeronaves y a brindar instalaciones y servicios necesarios para la operación propuesta. Ejemplos de los tipos de equipamiento, instalaciones y servicios que deben estar comprendidos en estos documentos, contratos o arrendamiento, incluyen:

   i) aeronave o aeronaves,

   ii) instalaciones y servicios de información meteorológica,

   iii) instalaciones y servicios disponibles para la oficina principal y/o escalas,

   iv) instalaciones y servicios disponibles de comunicaciones,

   v) instalaciones y servicios de mantenimiento disponibles,

   vi) arreglos contractuales de mantenimiento,

   vii) cartas aeronáuticas y publicaciones relacionadas,

   viii) análisis y datos de obstáculos de aeródromos de operación (si es aplicable), e

   ix) instrucción o instalaciones contratadas (simuladores de vuelo, centros de instrucción, etc.),

i) Currículos de instrucción, instalaciones requeridas y programación de la instrucción

   i) en la parte inicial del proceso, el solicitante necesita desarrollar los currículos de instrucción inicial para su personal. Junto con la solicitud formal, el solicitante presentará los currículos de instrucción inicial para la categoría de nuevo empleado (refiérase a los capítulos correspondientes a instrucción del Volumen II de la Parte II del este manual),

   ii) en el Capítulo K del RAB 121 y en el Capítulo H del RAB 135, se detallan los currículos de instrucción que deben ser desarrollados por el explotador en sus programas de instrucción. Los currículos de instrucción inicial incluirán por lo menos los siguientes segmentos de instrucción para cada miembro de la tripulación aplicable y para cada posición de despachador de vuelo:

      - segmento de adoctrinamiento básico,
      - segmento de instrucción inicial de emergencias,
      - segmento de instrucción inicial en tierra de la aeronave,
      - segmento de instrucción inicial de vuelo,
      - segmentos especiales del currículo (p. ej., Categoría II (CAT II), Categoría III (CAT III), etc.), si son aplicables, y
      - segmento de calificación,

   iii) la instrucción incluirá adiestramiento en actuación humana e instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación y de despachadores de vuelo (CRM y DRM), transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad de la aviación. El solicitante podrá incluir en el segmento de adoctrinamiento básico los módulos de mercancías peligrosas y seguridad de la aviación o podrá desarrollar segmentos de instrucción correspondientes a estas materias de acuerdo al tamaño y complejidad de las operaciones,

iv) junto con los currículos de instrucción para las tripulaciones de vuelo, tripulaciones de cabina, despachadores de vuelo y personal de operaciones en tierra, el solicitante presentará el programa de instrucción para el personal de mantenimiento en sus áreas respectivas,

v) el explotador también presentará el detalle de:

- las instalaciones requeridas y disponibles para la instrucción de su personal,
- los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) que propone utilizar,
- el equipamiento de instrucción distinto de los FSTD que propone utilizar, y
- la programación de dicha instrucción con las fechas de inicio y finalización de la misma,

j) Manual de operaciones (OM). – El OM que el solicitante debe adjuntar a la solicitud formal, puede publicarse en partes separadas. Este manual establecerá las políticas generales del explotador, los deberes y responsabilidades del personal, las políticas y procedimientos del control operacional y las instrucciones e información necesarias para permitir que el personal de tierra y de vuelo realicen sus deberes con el más alto grado de seguridad operacional. El tamaño y el número de volúmenes del manual de operaciones dependerá del tamaño y complejidad de las operaciones propuestas. El manual de operaciones debe estar completamente desarrollado en el momento que el solicitante entregue la solicitud formal. El solicitante se asegurará que el OM cumpla por lo menos con los requisitos de las Secciones 121.415 y 135.040;

k) Manual de control de mantenimiento (MCM). – El MCM describirá los arreglos administrativos entre el explotador y las OMAs. Este manual definirá los procedimientos a ser utilizados, los deberes y responsabilidades del personal de mantenimiento y de operaciones y las instrucciones e información que permitan que el personal de mantenimiento y operaciones involucrado realice sus deberes con el más alto grado de seguridad operacional. El solicitante debe asegurarse que el MCM cumpla con los requisitos de las Secciones 121.1130 y 135.1430. Los detalles que contenga el MCM y el número de volúmenes dependerá según el tipo, la complejidad y la cantidad de aeronaves de que se trate;

l) Programa de mantenimiento. – El programa de mantenimiento, aprobado por el Estado de matrícula para cada tipo de aeronave, que el solicitante presentará junto con la solicitud, detallará los requisitos para cada aeronave según los requisitos establecidos en las Secciones 121.1115 y 135.1415;

m) Programa de confiabilidad. – Cuando corresponda, descripciones del programa de confiabilidad y el monitoreo por condición de los sistemas, componentes y motores del avión de acuerdo con los Párrafos 121.1115 (a) (5) y 135.1415 (a) (5);

n) Detalles del método de control y supervisión de las operaciones. – El solicitante presentará una propuesta respecto al método de control y supervisión de las operaciones. Dependiendo del tipo de operación requerido, el solicitante puede proponer tres tipos de sistemas de control operacional: el sistema de despacho de vuelo (operaciones regulares RAB 121), el sistema de liberación de vuelo (operaciones no regulares RAB 121) o el sistema de localización de vuelo (operaciones RAB 135), según corresponda. Para más información sobre los sistemas de control operacional refiérase al Capítulo 8, Volumen II, Parte II de este manual;

o) Evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos

i) el solicitante presentará una evaluación de su condición (estatus) financiera, económica y jurídica en este adjunto de la solicitud formal, en virtud que el resultado satisfactorio de esta evaluación es esencial para la continuación del proceso de certificación,

ii) la condición financiera, económica y jurídica que el solicitante debe demostrar, será avalada por la autoridad económica determinada por el Estado, según las leyes o reglamentos vigentes. La evaluación satisfactoria de los aspectos financieros, económicos y jurídicos deberá ser demostrada por el solicitante a través del documento que cada Estado determine y otorgue. Dicho documento deberá ser adjuntado a la solicitud formal, para verificación de la AAC y será condición necesaria para la continuidad del proceso de certificación,

iii) la Fase uno de pre-solicitud debe incluir una evaluación paralela de la condición financiera, económica y jurídica del solicitante y de la operación propuesta. La rentabilidad financiera de la operación puede ser el factor más crítico cuando se trata de decidir si procede o no otorgar un AOC. El solicitante debe garantizar el acceso a fuentes suficientes de financiamiento para que pueda obtener todo el equipo, instalaciones, servicios y personal necesarios y para sustentar totalmente las operaciones desde el comienzo, cuando resulta difícil prever si se podrá verdaderamente contar con ingresos, los cuales, de todos modos, quizá no sean muy elevados. Si los recursos son marginales o sumamente limitados, con frecuencia ello repercute desfavorablemente en la seguridad y la eficiencia; la experiencia demuestra que los explotadores tienden a economizar en elementos vitales como el mantenimiento, la adquisición de las piezas de repuesto necesarias, la formación del personal y otros elementos del mismo orden que pueden comprometer la seguridad,

iv) la determinación de los recursos financieros del solicitante usualmente está basada en una auditoría contable del activo y pasivo del explotador y de una evaluación completa de toda la información financiera y de otros datos pertinentes, tales como arreglos que proyecta celebrar para la adquisición o arrendamiento de aeronaves y equipo esencial,

v) los aspectos que deberán ser considerados en la evaluación son:

- fuentes de financiamiento suficientes,
- estructura de rutas y aeronaves apropiadas para la operación propuesta,
- nivel de servicio propuesto que satisfaga una necesidad y una demanda y que sea de interés público,
- el tipo y nivel de servicio, y
- la disponibilidad de estudios de tráfico que permitan suponer que los servicios propuestos serán rentables,

vi) en muchos Estados, puede ocurrir que la AAC no disponga de personal competente para evaluar la explotación propuesta desde el punto de vista financiero, económico y jurídico. En tales casos, es indispensable que la AAC trate de obtener ayuda profesional de otros organismos nacionales, asegurándose de que su propio personal proporcione, durante el proceso de evaluación y certificación, los datos técnicos aeronáuticos y la orientación necesarios, y

vii) es esencial que los aspectos financieros, económicos y jurídicos sean evaluados como satisfactorios en la Fase dos del proceso de certificación, antes de asignar recursos adicionales al proceso. Si la operación propuesta no es considerada rentable con respecto a los factores financieros, económicos y jurídicos, se deberá suspender el proceso de certificación hasta que se determine que las deficiencias pueden ser subsanadas.

3.8 Conclusión de la reunión de pre-solicitud. – El OI debe asegurarse de que el solicitante entiende que la solicitud formal, con los adjuntos descritos previamente, deben estar completos y ser aceptables o la solicitud formal completa será rechazada.

a) El solicitante está preparado adecuadamente. – Al cierre de la reunión de pre-solicitud el JEC debe determinar si el solicitante está preparado para continuar con el proceso de certificación. Si le parece que el solicitante entiende los requisitos de una solicitud formal podrá continuar con dicha fase, el JEC lo alentará para que coordine informalmente los documentos requeridos con el equipo de certificación, antes del envío formal; y

b) El solicitante no está preparado. – Si es evidente que el solicitante no está preparado adecuadamente para seguir con el proceso de certificación, el JEC debe comunicarle las razones. Cuando es aparente que el solicitante no estará en condiciones de presentar una solicitud formal adecuada, el JEC le aconsejará que solicite otra reunión de pre-solicitud después de una preparación más completa por parte del solicitante. Es conveniente que el JEC recomiende al solicitante, una o más de las acciones siguientes:

i) revisión más a fondo de la documentación de orientación para la certificación,

ii) una revisión más profunda de los reglamentos aplicables,

iii) cambios en el personal de gestión propuesto, o

iv) contar con los servicios de un consultor profesional en aviación.

3.9 Finalización anticipada de la fase de pre-solicitud. – Si en algún momento durante la fase de pre-solicitud el solicitante desiste formalmente con todos sus esfuerzos para lograr la certificación o si la AAC determina que el solicitante no va a continuar con el proceso de certificación, la DIP será devuelta al solicitante. La AAC notificará al solicitante, por escrito, que dicha acción da por finalizado el proceso de pre-solicitud y que el solicitante deberá enviar una nueva DIP con el objeto de iniciar nuevamente un proceso de certificación. Si el solicitante pide nuevamente una solicitud se seguirán los procedimientos descritos en los párrafos precedentes de esta sección.

3.10 Acta de la reunión inicial de pre-solicitud

3.10.1 Desde la primera reunión inicial de pre-solicitud y hasta la finalización del proceso de certificación, se deberá redactar un acta donde conste la nómina y cargo de cada uno de los participantes de dicha reunión, los temas tratados y las conclusiones o acuerdos establecidos. En esta acta deberán firmar todos los participantes o, al menos, quienes representen (si así se acuerda) a cada una de las partes dando conformidad al acto. Se confeccionarán tantas copias como sean requeridas, pero como mínimo, deberá quedar una para cada parte de los equipos de certificación del explotador y la AAC.

3.10.2 Dicha acta deberá ser incorporada en el registro de certificación, por el JEC.

3.11 Coordinaciones en la Fase uno

3.11.1 Coordinaciones dentro de la AAC

3.11.1.1 Con base en los contactos iniciales con el solicitante y en la información descrita en la DIP, la AAC obtiene un panorama del tipo, alcance y complejidad de la operación propuesta por el solicitante. Es así como se inician las primeras coordinaciones dentro de la AAC para abordar el proceso de certificación. A continuación, se describen las coordinaciones principales que el organismo de seguridad operacional llevará a cabo con los diferentes departamentos técnicos de la AAC una vez que recibe la DIP en su despacho:

Nota. – El organismo de seguridad operacional puede corresponder a diferentes oficinas o departamentos dentro de la AAC del Estado, dependiendo de la estructura orgánica de su sistema de aviación civil como, p. ej., la Dirección de seguridad operacional, la Dirección de estándares de vuelo, la Dirección de inspección y certificación u otro nombre equivalente.

a) OPS:

i) designación del inspector o inspectores de OPS pilotos y/o necesidad de capacitar y calificar inspectores de OPS pilotos,

ii) designación del JEC,

iii) análisis de la DIP,

iv) evaluación de las capacidades de la AAC para hacer frente al proceso de certificación,

v) requerimientos del proceso de certificación en base a las operaciones propuestas por el solicitante,

vi) procedimientos de coordinación con el solicitante,

vii) en base a la sección Sección F – Información sobre áreas de operación y rutas de la DIP, la necesidad de realizar las siguientes aprobaciones específicas: EDTO, RVSM, PBN AR, LVO, mercancías peligrosas, EFB u otras, así como, pruebas o vuelos de demostración y/o validación y demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje, y

viii) requerimientos para la aprobación de rutas y aeródromos especiales;

b) PEL:

i) designación del inspector o inspectores PEL y/o necesidad de capacitar y calificar inspectores PEL,

ii) análisis de la DIP,

iii) información sobre la certificación de los centros de instrucción nacionales y/o información sobre la certificación o aceptación de la certificación de los centros de instrucción extranjeros propuestos por el explotador,

iv) información sobre la calificación de los FSTDs nacionales y/o la calificación o aceptación de la calificación de los FSTDs extranjeros propuestos por el explotador,

v) situación y necesidades de examinadores (inspectores) de la AAC y/o de examinadores designados (personal de la industria o de los centros de instrucción propuestos por el explotador), y

vi) información sobre los requisitos de certificación del personal aeronáutico, con base en las matrículas de las aeronaves y la modalidad de arrendamiento de aeronaves propuesta por el explotador, de ser aplicable;

c) AIR/Ingeniería/Aviónica:

i) designación del inspector o inspectores de aeronavegabilidad, ingeniería (de ser requerido o requeridos) y de aviónica, de acuerdo con el modelo o modelos de aeronaves indicados por el solicitante y/o la necesidad de capacitar y calificar inspectores de aeronavegabilidad, ingeniería (de ser requerido o requeridos) y de aviónica,

ii) análisis de la DIP,

iii) información sobre la emisión del TC (si el Estado es de diseño) y/o de la emisión o validación o aceptación del TC (si el Estado no es de diseño, pero es Estado de matrícula) de las aeronaves propuestas por el explotador,

iv) información sobre la OMA en la que se hará el mantenimiento de la aeronave o aeronaves y de los requisitos de aprobación de las OMs nacionales y extranjeras propuestas por el explotador,

v) información sobre la capacidad de aprobar las OpSpecs de acuerdo con las operaciones que el solicitante requiera, y

vi) en base a la Sección F – Información sobre áreas de operación y rutas de la DIP, la necesidad de realizar las siguientes aprobaciones específicas: EDTO, RVSM, PBN AR, LVO, mercancías peligrosas, EFB u otras, así como, pruebas o vuelos de demostración y/o validación y demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje;

d) Tripulantes de cabina (CC):

i) designación del inspector o inspectores de tripulantes de cabina, de acuerdo con el modelo o modelos de aeronaves presentadas por el solicitante y/o necesidad de capacitar y calificar inspectores de tripulantes de cabina,

ii) análisis de la DIP, e

iii) información sobre la necesidad de realizar pruebas o vuelos de demostración y demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje,

e) Despachadores de vuelo (FD):

i) designación del inspector de despachadores de vuelo calificado en los equipos del solicitante y/o necesidad de capacitar y calificar inspectores de despachadores de vuelo,

ii) análisis de la DIP, y

iii) detalles de sistema de control operacional que el solicitante deberá implementar de conformidad con su solicitud;

f) DG:

i) designación del inspector de mercancías peligrosas y/o necesidad de capacitar y calificar inspectores de mercancías peligrosas,

ii) análisis de la DIP, y

iii) información sobre la necesidad y capacidad de aprobar las OpSpecs en caso de que el solicitante requiera transportar DG;

g) Transporte aéreo comercial:

i) información sobre el inicio del trámite de solicitud del permiso o concesión de operación para el área o áreas de operaciones y las rutas propuestas por el explotador de acuerdo lo establecido por la AAC y/o la entidad estatal responsable;

h) Estado de matrícula (si el Estado de matrícula difiere del Estado del explotador):

ii) establecer el punto de contacto con la AAC del Estado de matrícula de las aeronaves del explotador, para todas las cuestiones relacionadas con la aeronavegabilidad, mantenimiento de la aeronavegabilidad y la emisión de las OpSpecs que el solicitante requiera; e

i) Instrucción/Recursos humanos:

i) las necesidades de instrucción inicial, instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT), especializada, y entrenamiento periódico de los inspectores de las diferentes áreas, según las necesidades de cada una de ellas.

Nota. – Dependiendo del tiempo que tome la instrucción y calificación de nuevos inspectores nacionales, la AAC, en base a la legislación aeronáutica básica (p. ej., leyes, actas, código aeronáutico) del Estado, podría designar inspectores, inspectores de explotador (IDEs) y examinadores extranjeros para que participen en los procesos de certificación de los solicitantes de un AOC.

3.11.1.2 Al final de la Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, se incluye una tabla que muestra de manera simplificada las coordinaciones que deben realizarse dentro de la AAC durante la Fase uno.

3.11.2 Coordinaciones de la AAC con el solicitante

El JEC (o el responsable del organismo de seguridad operacional o el responsable del área de operaciones de dicho organismo, si el JEC aún no fue designado) será el responsable de las coordinaciones con el solicitante. El solicitante deberá designar un representante legal ante la AAC, quien tendrá la responsabilidad de coordinar dentro de la organización del explotador los puntos de contacto de cada área de especialidad. El solicitante, a través de su representante legal, informará a la AAC los puntos de contacto designados para cada área de especialidad, como, por ejemplo, director o responsable de operaciones, director o responsable de mantenimiento, director o responsable del SMS, etc.

4. Fase dos – Solicitud formal

4.1 Entrega de la carta de solicitud formal y documentación. – Cuando se recibe la solicitud formal, se le informará al solicitante que la AAC necesitará 10 días hábiles para revisar lo enviado y determinar su aceptabilidad.

4.2 Revisión inicial de la solicitud formal. – Luego de recibir una solicitud formal, el equipo de certificación debe, inicialmente, revisarla y llegar a una determinación sobre su aceptabilidad dentro de los 10 días hábiles. El JEC notificará, informalmente al solicitante, los resultados y esto será seguido por una rápida notificación escrita, sobre la aceptación o rechazo de la solicitud formal. El JEC documentará ambos contactos con el solicitante mediante un acta (ver Figura 2-5 – Modelo de acta). La revisión inicial sirve para los siguientes propósitos:

a) Permite verificar que por lo menos aquellos puntos requeridos para la solicitud formal han sido enviados. Los puntos requeridos para pasar a la Fase dos, son los siguientes:

   i) la solicitud debe contener la carta formal solicitando la certificación, que incluya la información descrita en el Párrafo 3.6.2 de esta sección, y

   ii) la solicitud debe contener los adjuntos requeridos en el Párrafo 3.7 de esta sección. Estos requisitos están listados en la ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 o RAB 135 (ver Figura 2-6) y en el cronograma de eventos (ver Figura 2-13).

Nota. – Si algunos de los puntos requeridos para la solicitud formal, faltan o están incompletos, la solicitud formal en su totalidad debe ser rechazada. En este caso, después de haber completado la revisión inicial, la solicitud formal debe ser devuelta al solicitante con una carta detallando las razones para su rechazo (ver Figura 2-3 – Modelo de carta de rechazo de solicitud formal). En la Figura 2-10, se encuentra la ayuda de trabajo para la revisión de la solicitud formal y adjuntos.

b) La revisión inicial también permite una determinación acerca de:

   i) si el material enviado representa una propuesta factible,

   ii) si es de calidad suficiente para permitir una reunión productiva de solicitud formal, y

   iii) si se puede seguir con el proceso de certificación.

4.3 Revisión inicial de los adjuntos de la solicitud formal. – A continuación, se proveen los siguientes párrafos como orientación y guía para esta revisión inicial.

4.3.1 Borrador de las especificaciones relativas a las operaciones. – El JEC revisará el borrador de las OpSpecs remitido por el solicitante para determinar si su contenido está de acuerdo con el Apéndice A del RAB 119. En el Párrafo (c) de dicho apéndice se proveen los requisitos y el formato para la emisión de las OpSpecs de un explotador de servicios aéreos. En la Sección 119.270 se da una explicación acerca de las aprobaciones específicas que pueden ser incluidas en el formato de las OpSpecs.

4.3.2 Cronograma de eventos. – Tal como se mencionó anteriormente, el cronograma de eventos (ver Figura 2-13) es un listado de todos los ítems, actividades, programas, adquisición de aeronaves y/o instalaciones, más importantes. También establece hitos (puntos referenciales) para el cumplimiento o envío de los aspectos listados. Una vez aceptado, el cronograma de eventos se convierte en la base del acuerdo entre el solicitante y el equipo de certificación para ejecutar el proyecto de certificación. La habilidad del solicitante para planificar y producir un cronograma de eventos realista será un factor importante al determinar la aptitud del solicitante para obtener un certificado. Por lo tanto, cuando se lleva a cabo la revisión del cronograma de eventos, el JEC debe considerar, cuidadosamente, la factibilidad del programa propuesto, con respecto a los criterios siguientes: lógica de la secuencia, plazos de los eventos, nivel de detalle de los eventos y disponibilidad de inspectores u otro personal de la AAC.

a) Lógica de la secuencia. – Muchas actividades y eventos listados en el programa deben llevarse a cabo antes que otras actividades y eventos. Por ejemplo, la instrucción sobre sistemas de la aeronave no puede comenzar hasta que el programa de instrucción esté aprobado por la AAC, el AFM esté disponible y el manual de operación de la aeronave haya sido revisado y aceptado /aprobado, asimismo, la inspección de conformidad de la o las aeronaves debe ser completada antes de la demostración de evacuación de emergencia;

b) Plazos de los eventos. – El cronograma de eventos debe ser razonable y proveer en forma realista, el tiempo suficiente para que el equipo de certificación revise los diferentes documentos, manuales y propuestas del solicitante;

c) Nivel de detalle de los eventos. – El número y clases de envíos de documentación, realizados por el solicitante para la evaluación y aceptación o aprobación, varían de acuerdo con la complejidad de la operación propuesta. Los manuales y otros documentos específicos que son requeridos para un tipo particular de solicitante son anotados en la ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 121 o RAB 135, según corresponda. El JEC debe utilizar la ayuda de trabajo respectiva para asegurarse que todos los documentos y manuales requeridos han sido incluidos en el cronograma de eventos; y

d) Disponibilidad de inspectores u otro personal de la AAC. – La disponibilidad y capacidad de los recursos de personal de la AAC es otro elemento de preocupación, al determinar si se puede llevar a cabo un cronograma de eventos. El JEC debe determinar, por ejemplo, que existan OIs calificados disponibles, incluyendo otro personal necesario de la AAC para realizar revisiones extensas del manual, de acuerdo con el cronograma propuesto de eventos. Además, el JEC debe confirmar las calificaciones de los OIs disponibles con respecto a la operación propuesta. El JEC también coordinará la participación de otro personal tales como inspectores de seguridad de la aviación o médicos según se requiera.

4.3.3 Declaración de cumplimiento inicial. – La declaración de cumplimiento inicial será revisada rápidamente a fin de determinar que el solicitante ha considerado todos los requisitos de los reglamentos para los cuales la operación ha sido propuesta. El JEC debe revisar la declaración de cumplimiento dentro de los 10 días hábiles para determinar que la misma cumple con la forma y contenido prescripto en la Sección 2, Párrafo 3.7 c) de este capítulo y que el solicitante ha procedido de manera apropiada.

4.3.4 Estructura de gestión y resúmenes de calificación del personal directivo clave. – El JEC debe revisar las calificaciones del personal directivo, para determinar que existen los antecedentes para cada puesto requerido y que tales antecedentes contienen la información básica necesaria para determinar el cumplimiento con los reglamentos. La profundidad de la revisión debe ser solamente para determinar que no existen omisiones obvias o discrepancias significativas. Un ejemplo de una discrepancia significativa puede ser que el reglamento requiera que una persona posea una licencia de piloto de transporte de línea aérea, pero los antecedentes muestran que el individuo posee únicamente una licencia de piloto comercial. Durante las fases de evaluación de la documentación y demostración e inspección se debe realizar una revisión detallada de las calificaciones y efectividad del personal directivo.

4.3.5 Sistema de gestión de la seguridad operacional. – El JEC revisará el manual de SMS para determinar que, en términos generales, el solicitante haya desarrollado todos los elementos del SMS y que el plan de implementación del SMS, con base en un análisis de brechas, aborde las actividades de implantación del SMS inmediatamente después de obtenido el AOC.

4.3.6 Áreas y aeródromos. – El JEC revisará los aeródromos de destino y de alternativa propuestos por el solicitante para operaciones regulares y las áreas de operación para operaciones no regulares.

4.3.7 Aeronaves a ser operadas. – El JEC revisará la lista de las aeronaves a ser operadas a fin de prever los recursos de la AAC con relación a estas aeronaves.

4.3.8 Documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención. – El JEC debe revisar estos documentos para determinar si los mismos incluyen los tipos de información descritos en la Sección 2, Párrafo 3.7 h) de este capítulo. Los documentos deben ser revisados para detectar omisiones obvias o discrepancias significativas. Ejemplos de omisiones obvias pueden ser la falta de documentos que indiquen la intención de adquirir una aeronave o hacer arreglos para una instalación en la base principal del explotador o de una estación. Una discrepancia significativa puede ser un documento que refleje un arreglo contractual con otra organización para realizar un tipo de mantenimiento cuando se conoce que dicha organización no está calificada para llevar a cabo ese tipo de mantenimiento. Estos documentos no recibirán necesariamente más revisiones durante el proceso de certificación dado que la aeronave, instalaciones y servicios a los que se hace referencia en los documentos serán los puntos inspeccionados para la aceptación o aprobación. No es necesario ni deseable que exista un documento separado para cada elemento que el solicitante tenga que conseguir. De todos modos, debe existir evidencia suficiente para mostrar que el solicitante ha realizado arreglos definitivos para adquirir los elementos más importantes necesarios para la certificación.

4.3.9 Currículos de instrucción, instalaciones requeridas y programación de la instrucción. – El JEC debe revisar los segmentos del currículo de instrucción inicial para determinar que cada uno de ellos ha sido desarrollado y enviado para cada puesto aplicable de tripulante, despachadores de vuelo y personal de operaciones de tierra. Asimismo, el JEC revisará el programa de instrucción presentado por el solicitante para el personal de mantenimiento. Cada segmento debe ser revisado para determinar que cumple con los requisitos reglamentarios y que el solicitante está procediendo de manera apropiada en el desarrollo de sus programas de instrucción. En la fase de evaluación de la documentación se realizará una revisión detallada y se emitirá la aprobación inicial de los programas de instrucción después que el solicitante ha finalizado el desarrollo de estos programas y los preparativos de instrucción, incluyendo los planes de lección del instructor. El solicitante podrá iniciar la instrucción, una vez que haya recibido la aprobación inicial de los currículos para la categoría inicial nuevo empleado. Asimismo, el explotador podrá proveer instrucción en el resto de las categorías una vez que los programas de instrucción han sido presentados y aprobados por la AAC.

4.3.10 Manual de operaciones (OM). – El JEC debe dar una revisión rápida al OM del explotador para determinar que ha sido enviada la información descrita en el Párrafo 3.7 k) de la Sección 2 de este capítulo y que el contenido y propósito del manual indica que el solicitante está procediendo de manera apropiada y en cumplimiento de los reglamentos. El envío del manual completamente terminado provee una indicación temprana sobre la calidad de los manuales del solicitante. En la fase de evaluación de la documentación, se debe realizar una revisión y evaluación en detalle y la aceptación y/o aprobación de las partes pertinentes o el rechazo del manual.

Nota. – Los Apéndices J del RAB 121 y A del RAB 135 contienen una guía para desarrollar el OM. El JEC deberá controlar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos exigidos en dichos apéndices para aprobar y/o aceptar las partes pertinentes del OM.

4.3.11 Manual de control de mantenimiento (MCM). – El JEC o el inspector designado debe revisar rápidamente el MCM del explotador para determinar que ha sido enviada la información descrita en el Párrafo 3.7 l) de la Sección 2 de este capítulo y que el contenido y propósito del manual indica que el solicitante está procediendo de manera apropiada y en cumplimiento de los reglamentos. El envío del manual completamente terminado provee una indicación temprana sobre la calidad de los manuales del solicitante. En la fase de evaluación de la documentación, se debe realizar una revisión y evaluación en detalle y la aceptación o el rechazo del manual.

4.3.12 Programa de mantenimiento. – El JEC o el inspector designado revisará de una manera muy breve el contenido del programa de mantenimiento para determinar si se ajusta a los requisitos del Párrafo 3.7.1 m).

4.3.13 Método de control y supervisión de las operaciones. – El JEC debe revisar el método de control y supervisión de las operaciones del solicitante, para determinar que dicho método corresponde a un sistema de control operacional que esté de acuerdo con la clase o clases de operaciones propuestas.

4.3.14 Evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos. – El JEC revisará el estatus de la evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos presentados por el solicitante para determinar si la solicitud presentada puede ser viable o no.

4.3.14.1 La evaluación de los aspectos financieros será realizada por las oficinas financiera/jurídica responsables del proceso. Para ello, el solicitante deberá remitir al menos la siguiente información:

a) un balance que muestre activos, pasivos y patrimonio neto, a una fecha no mayor a 60 días antes de la fecha de solicitud;

b) un desglose de los pasivos vencidos con más de 60 días en la fecha del balance general, si los hubiere, que muestre el nombre y la dirección de cada acreedor, una descripción del pasivo, y el monto y la fecha de vencimiento del pasivo;

c) un desglose de las reclamaciones en litigio, si las hubiere, contra el solicitante a la fecha de la solicitud que muestre el nombre y la dirección de cada reclamante y una descripción y el monto de la reclamación;

d) una proyección detallada de la operación propuesta que cubra seis meses completos después del mes en que se espera que se emita el AOC que incluya:

   i) monto estimado y fuente de ingresos operativos y no operativos, incluida la identificación de sus contratos de producción de ingresos existentes y anticipados y el ingreso estimado por milla u hora de operación por tipo de aeronave,

   ii) monto estimado de gastos operativos y no operativos por clasificación objetiva de gastos, y

   iii) ganancia o pérdida neta estimada para el período;

e) una estimación del efectivo que se necesitará para las operaciones propuestas durante los primeros seis meses posteriores al mes en que se espera emitir el certificado, incluyendo:

   i) adquisición de propiedades y equipo (explicar),

   ii) retiro de deuda (explicar),

   iii) capital de trabajo adicional (explicar),

   iv) pérdidas operativas distintas de la depreciación y amortización (explicar), y

   v) otros (explicar);

f) una estimación del efectivo que estará disponible durante los primeros 6 meses después del mes en que se espera que se emita el AOC, a partir de:

   i) venta de propiedad o equipamiento de vuelo (explicar),

   ii) nueva deuda (explicar),

   iii) nueva equidad (explicar),

   iv) reducción del capital de trabajo (explicar),

   v) operaciones (ganancias) (explicar),

   vi) depreciación y amortización (explicar), y

   vii) otros (explicar);

g) un programa de cobertura de seguro vigente a la fecha del balance general que muestre las compañías de seguros; números de póliza; tipos, montos y período de cobertura; y condiciones especiales, exclusiones y limitaciones; y

h) cualquier otra información financiera que la entidad jurídica/financiera responsable requiera para poder determinar que el solicitante cuenta con recursos económicos suficientes para realizar sus operaciones con el grado de seguridad requerido en el interés público.

4.3.14.2 Cada estado financiero que contenga la información financiera requerida por el Párrafo 4.3.14.1 debe basarse en cuentas preparadas y mantenidas en base devengada de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados aplicados de manera consistente, y debe contener el nombre y dirección de la firma de contadores públicos del solicitante, si la hubiere. La información presentada debe estar firmada por un funcionario, propietario o socio del solicitante.

4.4 Aceptación de la solicitud formal

4.4.1 Determinación inicial de la aceptabilidad de la solicitud formal. – La decisión de aceptar la solicitud formal antes de la reunión formal de solicitud y de seguir con el proceso de certificación, mediante la programación de una reunión con el solicitante, debe ser influenciada por el buen juicio y una razonable actitud flexible. Los resultados de las reuniones informales, revisiones y observaciones de las capacidades del solicitante durante la fase de pre-solicitud, deben reforzar el proceso de la toma de decisión. También deben ser considerados otros factores tales como las relaciones laborales y el entendimiento establecido durante la fase de pre-solicitud. De todos modos, la decisión debe estar basada primariamente, en los resultados de la revisión inicial de la solicitud formal y de sus adjuntos. La decisión de proseguir con el proceso debe estar sujeta a la recepción de todos los documentos requeridos en la solicitud formal y en la aprobación inicial de sus contenidos.

4.4.2 Normalmente si durante la fase de pre-solicitud un solicitante ha sido preparado con detenimiento y ha entendido bien los requerimientos, la solicitud formal debe ser de calidad suficiente para que toda discrepancia, omisión, y/o preguntas abiertas, puedan ser resueltas durante la reunión formal de solicitud. Por ejemplo, si la cronología de los eventos programados necesita ser ajustada para lograr una secuencia lógica en tiempo o para acomodar los requisitos de recursos de instructores, tales ajustes pueden hacerse normalmente durante esta reunión. A menudo durante la reunión de solicitud formal, se pueden resolver discrepancias u omisiones menores y ocasionales, del material de los manuales, de los currículos de instrucción o del programa de instrucción, y/o de la declaración de cumplimiento. A menudo, durante esta reunión, también se pueden responder preguntas sobre las calificaciones del personal directivo y sobre los documentos relacionados con la adquisición de aeronaves, instalaciones y servicios.

4.4.3 Si el JEC y el equipo de certificación deciden continuar con el proceso de certificación, el JEC debe convocar al solicitante a la reunión de solicitud formal a través de una carta. El solicitante debe ser informado que en dicha reunión se requiere la presencia del personal clave de gestión del solicitante. Asimismo, deberá estar presente todo el equipo de certificación de la AAC.

4.5 Reunión de solicitud formal

4.5.1 El propósito de esta reunión es resolver cualquier pregunta de ambas partes y establecer un procedimiento común para futuras reuniones del proceso de solicitud. El JEC es el responsable de dirigir la reunión de solicitud formal. Excepto por circunstancias no anticipadas, todos los miembros del equipo de certificación deben estar presentes. Normalmente, el JEC abrirá la reunión de solicitud formal cuando todo el personal clave de gestión del solicitante y el equipo de certificación de la AAC estén presentes.

4.5.2 El JEC debería alentar al personal clave de gestión del solicitante a formular cualquier pregunta que ellos tengan respecto al proceso de certificación venidero. El JEC y los miembros del equipo de certificación deberían responder de una manera amable a las preguntas del solicitante y discutir libremente todos los aspectos del proceso de certificación.

4.5.3 Durante esta reunión se debería discutir el cronograma de eventos de una manera detallada y cualquier necesidad de revisión debería ser negociada antes de ser procesada.

4.5.4 Antes de concluir la reunión de solicitud formal, el JEC debe asegurarse que el solicitante comprende claramente lo siguiente:

a) la notificación de la aceptación del paquete de solicitud formal (carta de solicitud formal y adjuntos) de ninguna manera constituye la aceptación o aprobación individual de los adjuntos. Los adjuntos serán revisados más adelante y se requerirá de acciones correctivas adicionales que el solicitante debe solucionarlas. La aprobación o aceptación de cada adjunto será indicada de manera separada en una fecha posterior durante el proceso de certificación; y

b) Si el solicitante no es capaz de cumplir el cronograma de eventos, la AAC también necesita plazos de tiempo equivalentes para realizar las inspecciones y revisiones necesarias, según lo acordado en la reunión, en consecuencia, la fecha propuesta de inicio de las operaciones podría ser demorada.

4.6 Determinación final de la aceptabilidad de la solicitud formal. – Si la reunión de solicitud formal es satisfactoria, el JEC debe preparar y enviar una carta en la que se indique la recepción y la aceptación de la solicitud formal. Esta carta debe ser enviada tan pronto como sea posible, pero no más tarde de cinco días laborables después de realizada la reunión de solicitud formal.

Nota. – En la Figura 2-4 – Modelo de carta de aceptación de la solicitud formal, se presenta un modelo de carta para la aceptación de la solicitud formal.

4.6.1 Tres rechazos de la solicitud formal pueden ser causa para terminar el proceso de certificación. El responsable de la oficina de certificación toma esta decisión. Según la Sección 119.240 se puede denegar una solicitud de certificado si la AAC encuentra que el solicitante no está debidamente equipado o no es capaz de realizar operaciones seguras según los reglamentos aplicables. Además, el solicitante debe mantener un proceso activo. El responsable de la oficina de certificación debe evaluar cualquier período inactivo que exceda los 90 días calendario. La inactividad de más de 90 días calendario puede ser causa para terminar el proceso de certificación, o el proceso también puede ser terminado cuando es claro que continuar con el proceso no resultará en una aprobación o aceptación (es decir, múltiples fracasos de las presentaciones del solicitante). Si hay un cambio de marca/modelo de aeronave durante el proceso de certificación, el proyecto debe reiniciarse al comienzo de la Fase dos o puede ser revisado para una posible terminación.

4.7 Acta de la reunión de solicitud formal

4.7.1 Finalizada la reunión de solicitud formal, el equipo de certificación de la AAC deberá redactar un acta (ver Figura 2-5) donde conste la nómina y cargo de cada uno de los participantes de dicha reunión, los temas tratados y las conclusiones o acuerdos establecidos. Esta acta deberá ser firmada por todos los participantes oficiales de la AAC y del solicitante o por quienes representen a cada una de las partes (si así se acuerda), dando conformidad al acto y se confeccionarán tantas copias como sean requeridas, pero como mínimo deberá quedar una para el solicitante y otra para la AAC.

4.7.2 Dicha acta deberá ser incorporada por el JEC en el registro de certificación.

4.7.3 Esta reunión es crucial para determinar si se puede continuar con el proceso de certificación. Con base en el resultado de la reunión de solicitud formal, podría ser necesario coordinar con el explotador una revisión del cronograma de eventos o de los documentos adjuntos a la solicitud formal. En consecuencia, el área de OPS deberá volver al Párrafo 4.8 para evaluar la idoneidad de los cambios propuestos.

4.8 Coordinaciones en la Fase dos

4.8.1 Coordinaciones dentro de la AAC

4.8.1.1 Con base en el cronograma de eventos y en los documentos adjuntos a la solitud formal, JEC, a través de un documento formal (correo electrónico u otro método formal establecido por la AAC) coordinará con los siguientes inspectores y áreas la revisión inicial de los documentos anexos a la solicitud formal y otros documentos relacionados:

a) Inspector o inspectores PEL:

   i) certificación y aptitud psicofísica del director o responsable de operaciones y del jefe de pilotos propuestos por el solicitante, para cumplimiento de los requisitos del personal de gestión de las Secciones 119.335 o 119.345 para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, respectivamente,

   ii) programas de instrucción con los currículos de instrucción inicial, instalaciones requeridas y programación de la instrucción,

   iii) en los programas de instrucción, el listado de los centros de instrucción nacionales o extranjeros donde el solicitante proveerá instrucción y entrenamiento a las tripulaciones de vuelo, tripulaciones de cabina y despachadores de vuelo,

iv) si los centros de instrucción/entrenamientos nacionales listados por el solicitante están certificados por la AAC o necesitan ser certificados o si los centros de instrucción extranjeros necesitan ser certificados o aceptados por la AAC,

v) si los FSTDs listados en los programas de instrucción han sido calificados o en el caso de los FSTDs extranjeros, si éstos han sido calificados y/o aceptados por la AAC del Estado del explotador,

vi) en base al estatus de los centros de instrucción y entrenamiento y FSTDs listados por el solicitante y de las capacidades de la AAC, la definición de las necesidades de certificación de dichos centros y de la calificación y aprobación de los FSTDs, así como de la aprobación de IDEs, instructores y designación de examinadores, y

vii) certificación y aptitud psicofísica de los candidatos a examinadores designados, IDEs, instructores, tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento;

b) Inspector o inspectores de operaciones pilotos (OI/FLT):

i) revisión del cronograma de eventos,

ii) revisión de la declaración de cumplimiento,

iii) revisión de los resúmenes del personal de gestión,

iv) revisión del AFM/RFM,

v) revisión del manual del SMS,

vi) revisión del AOM, POH o FCOM,

vii) revisión de la MEL/CDL,

viii) revisión del manual de performance de la aeronave,

ix) revisión del manual de peso y balance (masa y centrado),

x) revisión del manual de servicios de escala,

xi) revisión del documento de carga/recarga/vaciado de combustible en tierra,

xii) revisión del programa de instrucción para la tripulación de vuelo y los dispositivos de instrucción,

xiii) revisión del programa de instrucción para el personal de operaciones de tierra,

xiv) revisión del manual de rutas y aeródromos,

xv) revisión del programa de deshielo/antihielo,

xvi) revisión del programa de precaución de salud e higiene para las tripulaciones,

xvii) revisión de las listas de verificación normales, no normales y de emergencia,

xviii) revisión de la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave,

xix) revisión de las listas de verificación del equipo de emergencia y seguridad,

xx) revisión del plan de respuesta antes emergencias,

xxi) revisión del sistema de notificación de sucesos,

xxii) revisión de los procedimientos de despacho, seguimiento y localización de vuelo,

xxiii) revisión de la información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento,

xxiv) revisión de los planes de demostración de evacuación de emergencia y de amaraje (de ser requeridos),

xxv) revisión de los planes de pruebas/vuelos de demostración (de ser requeridos),

xxvi) revisión de la documentación relacionada con las aprobaciones específicas (RVSM, EDTO, RNP AR, EFB, LVO, mercancías peligrosas, otras),

xxvii) revisión de la documentación relacionada con otras autorizaciones (p. ej., RNAV 10, RNAV 5, RNAV 1/2, RNP 4, RNP 2, RNP 1, RNP 0.3, RNP APCH, A-RNP, Tramos RF, funciones EFB que no requieren de una aprobación específica, sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional, etc.),

xxviii) revisión de los contratos de arrendamiento de aeronaves,

xxix) revisión de los contratos/acuerdos de servicios,

xxx) revisión de las solicitudes de exención para el área de operaciones, y

xxxi) revisión de los contratos de instrucción;

c) Inspector o inspectores de tripulantes de cabina (OI/CC):

i) revisión del cronograma de eventos,

ii) revisión de la declaración de cumplimiento,

iii) revisión de los resúmenes del personal de gestión,

iv) revisión del manual del SMS,

v) revisión de la MEL/CDL,

vi) revisión del manual de servicios de escala,

vii) revisión del programa de instrucción de la tripulación de cabina y los dispositivos de instrucción,

viii) revisión del programa de asignación de asientos en salidas de emergencias,

ix) revisión del programa de equipaje de mano,

x) revisión del programa de precaución de salud e higiene para las tripulaciones,

xi) revisión de la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave,

xii) revisión del manual de la tripulación de cabina,

xiii) revisión de las listas de verificación del equipo de emergencia y seguridad,

xiv) revisión de las tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros,

xv) revisión del sistema de notificación de sucesos,

xvi) revisión de los planes de demostración de evacuación de emergencia y de amaraje (de ser requeridos),

xvii) revisión de los planes de pruebas/vuelos de demostración (de ser requeridos), y

xviii) revisión de los contratos de instrucción;

d) Inspector de despachadores de vuelo (OI/FD):

i) revisión del cronograma de eventos,

ii) revisión de la declaración de cumplimiento,

iii) revisión del manual del SMS,

iv) revisión del manual de performance de la aeronave,

v) revisión del manual de peso y balance (masa y centrado),

vi) revisión del manual de servicios de escala,

vii) revisión del documento de carga/recarga/vaciado de combustible en tierra,

viii) revisión del programa de instrucción de despachadores de vuelo,

ix) revisión del manual de rutas y aeródromos,

x) revisión del programa de equipaje de mano,

xi) revisión del programa de deshielo/antihielo,

xii) revisión del sistema de notificación de sucesos,

xiii) revisión de los procedimientos de despacho, seguimiento y localización de vuelo,

xiv) revisión de la información relativa a los servicios de búsqueda y salvamento,

xv) revisión de los planes de demostración de evacuación de emergencia y de amaraje (de ser requeridos),

xvi) revisión de los planes de pruebas/vuelos de demostración (de ser requeridos),

xvii) revisión de la documentación relacionada con las aprobaciones específicas (RVSM, EDTO, RNP AR, EFB, LVO, mercancías peligrosas, otras),

xviii) revisión de la documentación relacionada con otras autorizaciones (p. ej., RNAV 10, RNAV 5, RNAV 1/2, RNP 4, RNP 2, RNP 1, RNP 0.3, RNP APCH, A-RNP, Tramos RF, funciones EFB que no requieren de una aprobación específica, sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional, etc.), y

xix) revisión de los contratos de instrucción;

e) Inspector o inspectores de AIR/Ingeniería/Aviónica:

i) la expedición del TC (si el Estado es de diseño) y/o la expedición o validación o aceptación del TC (si el Estado no es de diseño, pero es Estado de matrícula) de las aeronaves propuestas por el explotador,

ii) la certificación de las OMAs nacionales y extranjeras propuestas por el explotador,

iii) evaluación de Fase dos de los documentos de aeronavegabilidad del explotador y de la parte de aeronavegabilidad de los documentos compartidos entre operaciones y aeronavegabilidad:

- revisión del cronograma de eventos,
- revisión de la declaración de cumplimiento,
- revisión de los resúmenes del personal de gestión,
- revisión del AFM/RFM,
- revisión del manual del SMS,
- revisión de la MEL/CDL,
- revisión del manual de peso y balance (masa y centrado),
- revisión del manual de servicios de escala,
- revisión del documento de carga/recarga/vaciado de combustible en tierra,
- revisión del programa de deshielo/antihielo,
- revisión del sistema de notificación de sucesos,
- revisión del programa de mantenimiento,
- revisión del MCM,
- revisión del sistema de análisis y vigilancia continua del programa de mantenimiento (para aeronaves mantenidas bajo un programa de mantenimiento),
- revisión del programa de confiabilidad de mantenimiento,

- revisión del manual de instrucción para el personal de mantenimiento,
- revisión de los manuales técnicos de mantenimiento,
- revisión del documento de configuración del interior de la aeronave (LOPA o Lista de comodidad de los pasajeros),
- revisión de los planes de demostración de evacuación de emergencia y de amaraje (de ser requeridos),
- revisión de los planes de pruebas/vuelos de demostración (de ser requeridos),
- revisión de los contratos de arrendamiento de aeronaves,
- revisión de los contratos/acuerdos de mantenimiento,
- revisión de los contratos/acuerdos de servicios,
- revisión de las solicitudes de exención para el área de mantenimiento, y
- revisión de los contratos de instrucción;

iv) evaluación de Fase dos de los documentos de aeronavegabilidad relacionados con las OpSpecs que el candidato solicita y de la parte de aeronavegabilidad de los documentos compartidos entre operaciones y aeronavegabilidad:

- revisión de la documentación relacionada con las aprobaciones específicas (RVSM, EDTO, RNP AR, EFB, LVO, mercancías peligrosas, otras),
- revisión de la documentación relacionada con otras autorizaciones (p. ej., RNAV 10, RNAV 5, RNAV 1/2, RNP 4, RNP 2, RNP 1, RNP 0.3, RNP APCH, A-RNP, Tramos RF, funciones EFB que no requieren de una aprobación específica, sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional, etc.),
- revisión del AFM/RFM,
- revisión del manual del SMS,
- revisión de la MEL/CDL,
- revisión del manual de peso y balance (masa y centrado),
- revisión del programa de mantenimiento,
- revisión del MCM,
- revisión del sistema de análisis y vigilancia continua del programa de mantenimiento (para aeronaves mantenidas bajo un programa de mantenimiento),
- revisión del programa de confiabilidad de mantenimiento,
- revisión del manual de instrucción para el personal de mantenimiento,
- revisión de los manuales técnicos de mantenimiento,
- revisión de los planes de pruebas/vuelos de demostración (de ser requeridos),
- revisión de las solicitudes de exención para el área de mantenimiento, y
- revisión de los contratos de instrucción;

f) Inspector o inspectores de DG:

i) evaluación de Fase dos de los documentos presentados para obtener la aprobación específica para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas y, si no corresponde una aprobación específica, de los manuales y programas que contienen las políticas y procedimientos relacionados con el transporte de carga no clasificada como mercancía peligrosa y el transporte de mercancías peligrosas como excepción por pasajeros y tripulación:

- revisión del cronograma de eventos,
- revisión de la declaración de cumplimiento,
- revisión del manual del SMS,
- revisión del manual de servicios de escala,
- revisión del manual de mercancías peligrosas,
- revisión del sistema de notificación de sucesos,
- revisión de los planes de demostración de evacuación de emergencia y de amaraje (de ser requeridos),
- revisión de los planes de pruebas/vuelos de demostración (de ser requeridos),
- revisión de las solicitudes de exención para el área de mercancías peligrosas, y
- revisión de los contratos de instrucción;

g) AVSEC:

i) evaluación de Fase dos del programa de seguridad de la aviación del explotador;

h) Capacitación/Recursos humanos:

i) inicio de las actividades de instrucción o entrenamiento periódico requerido de acuerdo con las necesidades de la AAC identificadas en Fase uno;

i) Financiera/Jurídica:

i) informe preliminar de la situación financiera del solicitante, y

Nota. – Durante todas las fases del proceso de certificación, el solicitante está obligado a notificar cualquier cambio en su situación financiera que lo ubique de una manera sustancialmente desfavorable respecto de la originalmente reportada.

ii) evaluación de Fase dos de los seguros y contratos de arrendamiento o cartas de intención;

j) Transporte aéreo comercial:

i) evaluación preliminar sobre el plazo requerido para la obtención del permiso o concesión de operación de acuerdo con lo establecido por la AAC y/o la entidad estatal responsable, y

ii) avances del trámite, si ya fue iniciado;

k) AGA/SAR:

i) evaluación de Fase dos de la coordinación del plan de respuesta ante emergencias del explotador, incluidas las emergencias relacionadas con las mercancías peligrosas (de ser aplicable); y

l) Estado de matrícula (si el Estado de matrícula difiere del Estado del explotador):

i) establecer el punto de contacto con la AAC del Estado de matrícula de las aeronaves del explotador, para todas las cuestiones relacionadas con la aeronavegabilidad, mantenimiento de la aeronavegabilidad y la emisión de las OpSpecs que el explotador solicita.

4.8.1.2 Una vez que los inspectores y especialistas de las áreas técnicas han revisado la documentación asignada en esta fase, informarán de manera formal al JEC sobre los resultados. En caso de haber discrepancias u omisiones, éstas serán enviadas al solicitante para su tratamiento, asimismo, los inspectores y áreas relacionadas, informarán al JEC si los documentos han sido considerados satisfactorios. Antes de la reunión de solicitud formal, el JEC coordinará con los miembros del equipo de certificación una reunión para establecer la agenda de la reunión formal y la participación de cada uno de los miembros.

4.8.1.3 Al final de la Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, se incluye una tabla que muestra de manera simplificada las coordinaciones que deben realizarse dentro de la AAC durante la Fase dos.

4.8.2 Coordinaciones de la AAC con el solicitante

El JEC será el responsable de canalizar todas las comunicaciones de las áreas de especialidad del equipo de certificación con el representante legal del solicitante ante la AAC, quien a su vez tendrá la responsabilidad de coordinar dentro de la organización del explotador la distribución de la información, documentos, intercambios con la ACC, con los puntos de contacto designados en la Fase uno. Es posible que las áreas de especialidad de la AAC se contacten directamente con los puntos de contacto designados por el solicitante para cada una de ellas, no obstante, tanto el JEC como el representante legal del explotador deberán estar en copia o conocimiento de todo intercambio entre la AAC y el explotador o viceversa.

5. Fase tres – Evaluación de la documentación

5.1 Generalidades. – La fase de evaluación de la documentación es la parte del proceso de certificación, donde los manuales y otros documentos del solicitante son revisados con detenimiento para asegurar el cumplimiento de los reglamentos aplicables y la conformidad con las prácticas de operación seguras. En la Figura 2-11, se encuentra la ayuda de trabajo para la distribución de documentos al equipo de certificación.

Nota. – Estos documentos pueden incluir ejemplares impresos de los datos que están destinados a mostrarse en la aeronave; p. ej., listas de verificación electrónicas o manuales de vuelo aprobados.

5.2 Una responsabilidad importante del JEC es la de organizar los esfuerzos del equipo de certificación para revisar rápidamente los manuales y otros documentos del solicitante. Dos elementos claves en la planificación de las actividades de verificación en la fase de evaluación de la documentación son: el cronograma de eventos y la declaración de cumplimiento. El cronograma de eventos determina qué es lo que será examinado y cuándo. El acuerdo previo sobre el cronograma de eventos determinará la prioridad de los puntos a ser revisados y cualquier apoyo adicional de inspectores o de otros recursos de la AAC que serán necesarios aparte del equipo básico de certificación. La fase de evaluación de la documentación es un proceso intensivo y probablemente requerirá recursos adicionales para realizar las tareas necesarias en el tiempo apropiado. En este caso, el número de inspectores del equipo de certificación puede ser aumentado temporalmente por decisión del jefe de estándares de vuelo o de un organismo equivalente y/o con el aporte de recursos de otros sectores de la AAC.

Nota. – Los miembros de la AAC son seleccionados para formar una fuente adicional de recursos que deberá estar disponible para asistir al equipo de certificación, durante un proceso de certificación. Los miembros de la AAC asignados temporalmente a un equipo de certificación estarán bajo la dirección del JEC. Las asignaciones serán coordinadas entre las diversas reparticiones de la AAC.

5.2.1 El plan de revisión debe asegurar que cada uno de los manuales o documentos requeridos, enviados por el solicitante, será revisado de acuerdo con los procedimientos y criterios delineados en el presente manual. La declaración de cumplimiento guía al OI a ubicar en los manuales del solicitante, en qué lugar se encuentra descrito un procedimiento de cumplimiento. La ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 o RAB 135 (ver Figura 2-6) tiene referencias sobre cada tema específico descrito en este capítulo.

5.3 Registro general de certificación. – Toda la documentación presentada por el solicitante deberá ser archivada convenientemente para consulta y/o antecedentes de la certificación. Asimismo, deberá incorporarse al registro de certificación los documentos que correspondan.

5.4 Evaluación de la documentación. – Durante esta fase, los miembros del equipo de certificación realizarán una evaluación completa de todos los manuales y documentos que deben ser remitidos a la AAC. En esta fase, los inspectores del equipo de certificación aprueban o aceptan los manuales y documentos presentados por el solicitante. La revisión de los documentos debe ser realizada haciendo referencia simultánea a los reglamentos vigentes (p. ej., RAB 121), a la declaración de cumplimiento y al manual o documento apropiado. La información que el solicitante incluirá en sus manuales y documentos depende de la complejidad de la operación propuesta. La siguiente lista provee ejemplos de la información que remitirá el solicitante para evaluación de la AAC. Esta lista no es una relación completa de los documentos y manuales requeridos y ciertos aspectos (ítems) pueden no ser aplicables a un tipo particular de operación:

a) OpSpecs;

b) declaración de cumplimiento final;

c) resúmenes del personal de gestión que incluya calificaciones y experiencia en la aviación;

d) manual de vuelo del avión (AFM) o manual de vuelo del helicóptero (RFM);

e) manual de operaciones (OM). Los manuales, programas y documentos listados a continuación forman parte del manual de operaciones:

i) manual sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), que incluya una descripción del sistema y sus interfaces,

ii) plan de implementación del SMS con base en el análisis de brechas,

iii) manual de operación de la aeronave (p. ej. AOM o POH o FCOM),

iv) lista de equipo mínimo (MEL),

v) lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL),

vi) manual de análisis de pistas, rutas y aeródromos (Manual de performance de la aeronave),

vii) manual de control de peso y balance (masa y centrado),

viii) manual de servicios de escala,

ix) documento de carga /recarga/ vaciado de combustible en tierra,

x) manuales de instrucción/programas de instrucción para la tripulación de vuelo, tripulación de cabina, despachadores de vuelo, personal de operaciones de tierra (no requerido para explotadores RAB 135 de un solo piloto),

xi) manual de rutas y datos de aeródromos (cartas de rutas y aproximaciones),

xii) manual de mercancías peligrosas,

xiii) programa de asignación de pasajeros en salidas de emergencia,

xiv) programa de equipaje de mano,

xv) programa de deshielo y antihielo,

xvi) programa de precaución de salud e higiene para las tripulaciones,

xvii) listas de verificación de cabina de pilotaje (normal, no normal y de emergencias),

xviii) lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave,

xix) manual de la tripulación de cabina (requerido solo para aeronaves certificadas para transportar más de 19 pasajeros),

xx) listas de verificación del equipo de emergencia y seguridad y las instrucciones para su utilización,

xxi) tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros,

xxii) plan de respuesta ante emergencias,

xxiii) sistema de notificación de sucesos,

xxiv) procedimientos de despacho, seguimiento y localización de vuelo,

xxv) manual de estación (para cada estación propuesta del solicitante),

xxvi) información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento, y

xxvii) manual del programa de seguridad de la aviación;

f) manual de control de mantenimiento (MCM);

g) programa de mantenimiento;

h) sistema de análisis y vigilancia continua del programa de mantenimiento (para aeronaves mantenidas bajo un programa de mantenimiento);

i) programa de confiabilidad de mantenimiento;

j) manual de instrucción para el personal de mantenimiento; y

k) manuales técnicos de mantenimiento:

  i) estructura / planta de poder,

  ii) reparación estructural,

  iii) catálogo ilustrado de partes,

  iv) procedimientos de inspección,

  v) manual del fabricante o vendedor,

  vi) manual de cableado, y

  vii) manual de reparación general (*overhaul*) (si es aplicable);

l) documento de configuración del interior de la aeronave (lopa o lista de comodidad de los pasajeros);

m) plan de demostración de evacuación de emergencia (si es requerido);

n) plan de demostración de amaraje (si es requerido);

o) plan de pruebas de demostración/vuelos de demostración (si es requerido);

p) contratos de arriendo de aeronaves;

q) contratos/acuerdos de mantenimiento;

r) contratos/acuerdos de servicios;

s) solicitudes de excepciones o desviaciones;

t) contratos de instrucción; y

u) evaluación ambiental -- documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido.

5.5 OpSpecs. – Los OIs que poseen la instrucción especializada y el OJT correspondiente, evaluarán la información sobre las especificaciones relativas a las operaciones disponible en el manual de operaciones.

5.6 Evaluación del personal de gestión. – Sobre los individuos involucrados se evaluarán sus cualificaciones y experiencia en gestión relevante y sus licencias, habilitaciones y experiencia en aviación. Las orientaciones para la evaluación del personal directivo requerido para las operaciones conducidas según los RAB 121 y 135 y las desviaciones aceptables, se encuentran en el Capítulo 4, de este volumen.

5.7 AFM/RFM. – Los manuales de vuelo para la aeronave individual están sujetos al control del Estado de matrícula. Los arreglos para la administración, control y enmienda de las copias de los manuales de vuelo deben examinarse junto con los medios para proporcionar información sobre la performance y las limitaciones de la aeronave a la tripulación de vuelo. El manual de vuelo debe contener al menos la información que se requiere en el RAB 21.

5.8 Declaración de cumplimiento. – La declaración de cumplimiento sirve para los siguientes propósitos:

a) asegura que el solicitante ha cumplido adecuadamente con todos los requisitos reglamentarios aplicables a la operación propuesta;

b) ayuda al equipo de certificación a determinar en qué parte de los manuales, programas y procedimientos el solicitante trata los requisitos reglamentarios. Al evaluar la declaración de cumplimiento del solicitante el equipo de certificación puede comprobar que es de gran ayuda comparar (lado a lado) el reglamento (RAB 121 o RAB 135), los manuales del solicitante y la declaración de cumplimiento. La declaración de cumplimiento documenta como el solicitante intenta cumplir con cada requisito del reglamento aplicable; y

c) si la declaración de cumplimiento del solicitante no sirve para los propósitos precedentes, las áreas deficientes serán comunicadas al solicitante y se negociará una solución sobre el particular. Las pruebas de demostración no serán conducidas hasta que el equipo de certificación se encuentre satisfecho, a través de un examen de la declaración de cumplimiento y del paquete de aplicación formal, que todos los requisitos reglamentarios han sido adecuadamente tratados. Los métodos de cumplimiento del solicitante serán evaluados a través de la Fase cuatro – Inspección y demostración.

5.9 Manual de operaciones

5.10 En relación con el examen detallado del manual de operaciones, los OIs deben comprobar que el solicitante ha instituido procedimientos eficaces para la revisión, distribución y utilización del manual de operaciones. Cada ejemplar del manual debe estar numerado y publicado con arreglo a una determinada lista de distribución, y encargarse a cada usuario de su inmediata y apropiada actualización. La lista de distribución debe incluir a todo el personal de operaciones, así como a otras personas que necesiten la información contenida en el manual para desempeñar apropiadamente sus funciones. Las partes del manual que sea preciso transportar a bordo de cada aeronave deben estar concebidas de modo que sea fácil su utilización y todas sus partes deben permitir la obtención rápida de información exacta.

5.11 Antes de iniciar la fase de inspecciones de las operaciones de vuelo o en tierra, el equipo de certificación debe realizar una revisión detallada del manual de operaciones. El manual de operaciones debe proporcionar, de manera clara y concisa, la orientación e instrucciones necesarias sobre las políticas para que el personal del solicitante sepa cómo deben llevarse a cabo las operaciones. El manual de operaciones no debe contener información que no sea relevante a las operaciones propuestas. Por lo tanto, desde el principio, debe tomarse una determinación acerca de adecuación del manual de operaciones.

5.12 Un manual de operaciones adecuado debe al menos:

a) acatar los requisitos aplicables de los RAB 121 o 135, incluso todo texto obligatorio específico, y no contravenir los reglamentos de ningún otro Estado en que el explotador haya de efectuar operaciones;

b) presentar las instrucciones, principios y procedimientos sobre las operaciones de manera clara, completa y detallada, a fin de que el personal de operaciones, es decir los miembros de las tripulaciones de vuelo y de los equipos encargados de las operaciones en tierra, carga, mantenimiento y control de operaciones, al igual que el personal administrativo estén perfectamente informados de lo que se espera de ellos. Utilizando debidamente este manual, los empleados antes indicados deben ejecutar sus tareas con gran precisión, con lo cual se lograría la seguridad y eficacia de las operaciones. Los procedimientos expuestos deben ser eficaces, para cuidar permanente de la seguridad operacional y procurar la consecución de objetivos realizables;

c) prever las revisiones que permitan asegurar que la información contenido en él se mantiene actualizada;

d) proporcionar las instrucciones necesarias con arreglo a la forma y contenido establecidos en el Adjunto J del RAB 121 o el Adjunto A del RAB 135; y

e) definir procedimientos operacionales normalizados (SOP) para las funciones de todos los miembros de la tripulación.

5.13 Los siguientes constituyen un listado de algunos elementos que deben incluirse en el manual de operaciones pero que pueden ser desarrollados como manuales separados, con la referencia apropiada desde el manual de operaciones. Todos ellos requieren de una evaluación técnica para su aceptación o aprobación, según sea requerido:

a) AOM. – Los Párrafos 121.430 (a) (2) y 135.035 (j) (2) requieren el manual de operación para cada tipo de aeronave que se operará. El manual de operación de la aeronave debe contener los procedimientos normales y de emergencia, los detalles de los sistemas de la aeronave y las listas de verificación que se utilizarán. Este documento será aceptado por la AAC;

b) MEL. – Los Párrafos 121.2615 (a) y 135.380 (a) requieren una MEL para cada tipo y modelo de aeronave que se operará, que contempla la operación de la aeronave, sujeto a condiciones específicas, con equipos particulares fuera de servicio. Esta lista elaborada por el solicitante de acuerdo con o de manera más restringida que la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) para el tipo aprobado por el Estado de diseño, es específica para la aeronave y equipos instalados del solicitante. La MEL debe estar disponible para la tripulación de vuelo, el personal de mantenimiento y el personal responsable por el control operativo. La MEL también debe incluir instrucciones de uso. Es importante garantizar que las tareas que figuran en la MEL se encuentren dentro de las atribuciones de los miembros de la tripulación de vuelo o del personal de mantenimiento (por ej. O y M), que las acciones de mantenimiento y diferidos cumplan con los requisitos reglamentarios y que la MEL refleje la configuración de la aeronave del solicitante. Este documento será aprobado por la AAC en coordinación con el Estado de matrícula;

c) CDL. – La organización responsable del diseño del tipo de aeronave puede establecer una CDL para cada tipo y modelo de aeronave con la aprobación del Estado de diseño para contemplar el inicio de un vuelo sin piezas externas especificadas. La CDL contiene toda la información necesaria acerca de las limitaciones operativas o correcciones de performance y debe estar a disposición de la tripulación de vuelo, el personal de mantenimiento y el personal responsable del control operacional. La CDL debe incluir instrucciones de uso. Es importante garantizar que las tareas que figuran en la CDL se encuentren dentro de las atribuciones de los miembros de la tripulación de vuelo o del personal de mantenimiento (p. ej., O y M), que las acciones de mantenimiento y diferidos cumplan con los requisitos reglamentarios y que la CDL refleje la configuración de la aeronave del solicitante. Este documento será aceptado por la AAC en coordinación con el Estado de matrícula;

d) Manual de performance de la aeronave. – Los manuales de performance de la aeronave son obligatorios para cada tipo y modelo de aeronave que se operará. Los manuales deben contener información y procedimientos adecuados para el cálculo de la performance de todas las fases del vuelo para permitir la operación de la aeronave dentro de las limitaciones de performance especificadas en el manual de vuelo de la aeronave. El manual también debe incluir las limitaciones de performance durante el despegue, en ruta y durante el aterrizaje para todos los motores operativos y en las situaciones adecuadas de motor fuera de servicio y debe tener en consideración los factores apropiados que afecten la performance, como la distancia de alineación para el despegue, el estado de la pista (mojada, contaminada, etc.) la configuración de la aeronave, el estado técnico, las condiciones ambientales. El solicitante debe contar con un sistema para la provisión de datos actuales de performance y obstáculos para la aeronave, rutas y aeródromos/helipuertos en uso. La AAC aprobará el sistema establecido por el solicitante para obtener, mantener y distribuir al personal de operaciones apropiado, datos vigentes de performance y obstáculos;

e) Manual de control de peso y balance (masa y centrado). – El manual incluye un sistema para obtener, mantener y distribuir al personal operativo la información sobre la masa y el centrado de cada aeronave explotada y los medios para mantener la información actualizada. El manual incluye procedimientos para la preparación del manifiesto de peso y balance (masa y centrado), la distribución de pasajeros y carga, la determinación de la masa de pasajeros, equipaje y carga y el uso de la masa normalizada, así como también el procedimiento de cambios de último momento. La AAC aprobará el procedimiento de peso y balance (masa y centrado) de la aeronave;

f) Manual de servicios de escala. – Este manual contiene procedimientos y limitaciones para el mantenimiento, carga de combustible, carga y descarga, preparación previa al vuelo y acondicionamiento posterior al vuelo correspondiente al tipo y modelo de la aeronave. El manual debe estar a disposición de la tripulación de vuelo, el personal de mantenimiento, de servicios de escala y los agentes de servicio de escala. Este documento será aceptado por la AAC;

g) Manual de mercancías peligrosas. – Todos los solicitantes requerirán un manual que contenga los procedimientos para la manipulación de mercancías peligrosas, la respuesta de emergencia ante incidentes con mercancías peligrosas y la instrucción del personal. Los detalles requeridos dependerán del estado del solicitante con respecto al transporte de mercancías peligrosas. Si se hiciera una declaración de que las mercancías peligrosas se transportarán como carga o como material de la compañía (COMAT), el solicitante requerirá procedimientos integrales para el control, carga y transporte de mercancías peligrosas y para la respuesta ante incidentes y emergencias con mercancías peligrosas. En este caso, este documento será aprobado por la AAC como parte del proceso de aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas. Si la intención no es transportar mercancías peligrosas como carga, el solicitante igualmente deberá cubrir las mercancías peligrosas que forman parte del equipo habitual de la aeronave y las mercancías peligrosas que se permite llevar a los pasajeros y la tripulación o que no han sido declaradas. En este caso, este documento será aceptado por la AAC. En ambos casos, los programas de instrucción serán aprobados por la AAC;

h) Manual de SMS. – El manual del SMS es un manual de alto nivel, donde se describen las políticas, procesos y procedimientos SMS del solicitante a efectos de facilitar la administración, comunicación y mantenimiento interno del SMS por parte de la organización. El solicitante debe redactar y adaptar la documentación para abordar las actividades cotidianas de gestión de la seguridad operacional de forma que puedan ser fácilmente comprensibles por todo su personal. El SMS del solicitante debe tener en cuenta el SSP y su NASP, que presenta la dirección estratégica de la gestión de seguridad operacional a nivel nacional y los objetivos de seguridad operacional del Estado, sus indicadores de rendimiento, metas y niveles de alerta de seguridad operacional asociados, que a su vez ayudarán a impulsar los objetivos de seguridad operacional, los indicadores de rendimiento y las metas del SMS del solicitante. Los indicadores de rendimiento y metas en materia de seguridad operacional del solicitante deben ser aceptables para la AAC. Los OIs evaluarán el manual de SMS con la lista de verificación ubicada en la Parte II, Volumen II, Capítulo 22 – Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) de este manual y con la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS ubicada en el mismo capítulo, para corroborar que todos los indicadores de cumplimiento se encuentren presentes (P) y adecuados (S). Este documento y el plan de implementación del SMS serán aceptados por la AAC;

i) Tarjetas de información a los pasajeros. – Los Párrafos 121.2340 (d) y 135.305 (c) establecen que deben entregase tarjetas de información a los pasajeros para complementar la información provista oralmente y deben ser específicas para el tipo y modelo de aeronave y el equipo de emergencias específico en uso. Este documento será aceptado por la AAC;

j) Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave. – Las Secciones 121.6115 y 135.1805 establecen que debe llevarse a bordo una lista de verificación que describe los procedimientos que deben seguirse al buscar una bomba en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar la aeronave en busca de armas ocultas, explosivos u otros dispositivos peligrosos siempre que exista la sospecha bien fundamentada de que la aeronave puede ser víctima de un acto de interferencia ilícita. La lista de verificación debe estar respaldada por material orientativo sobre el procedimiento adecuado que debe seguirse en caso de encontrar una bomba u objeto sospechoso y por información sobre el lugar de riesgo mínimo de bombas específico para la aeronave. Este documento será aceptado por la AAC;

k) Manual de control y supervisión de las operaciones. – El manual debe contener los detalles de los procedimientos de control operacional del solicitante y los procedimientos para el despacho/liberación y seguimiento de vuelos según las Secciones 121.2215 y 121.2220 y las Secciones 135.195 y 135.205. Debe abarcar los procedimientos de uso en situaciones de emergencia y todos los procedimientos de comunicación. Este documento será aprobado por la AAC;

l) Reglas que limitan el tiempo de vuelo y los períodos de servicio y de servicio de vuelo y que proveen períodos de descanso adecuados para la tripulación de vuelo y cabina. – Las Secciones 121.1910 y 135.910 requieren que el solicitante establezca las reglas en el manual de operaciones, que deben estar de acuerdo con las leyes y reglamentos nacionales. El solicitante debe declarar en su esquema el tiempo mínimo asignado a la preparación previa al vuelo y las actividades inmediatamente posteriores al vuelo. Deben existir procedimientos para tener en cuenta los períodos de servicio, que incluyan períodos de servicio en vuelo y actividades que no sean las tareas en vuelo, como la instrucción en tierra, instrucción en simulador, asistencia a la práctica de simulacros de emergencia, gestión o tareas de oficina, en especial con respecto a los períodos de descanso y el posterior comienzo de un período de servicio. Debe definirse claramente la responsabilidad por la emisión de instrucciones y decisiones sobre cuestiones relacionadas al tiempo de vuelo, períodos de servicio, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso y para el procesamiento de informes cuando el piloto al mando ejerza su facultad discrecional de prolongar el período de servicio o reducir los períodos de descanso. Estas reglas pueden estar complementadas por disposiciones del manual de operaciones sobre un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga, con la aprobación de la AAC; y

m) Manual del programa de seguridad de la aviación. – El manual debe describir el programa de seguridad del explotador, que debe cumplir con los requisitos del programa de seguridad de la aviación civil de la AAC. El manual debe incluir los procedimientos de seguridad aplicables al tipo de operaciones. Este documento debe será aceptado por la AAC.

5.14 Planes para demostraciones que requieren evaluación y aprobación:

a) Plan para la demostración de la evacuación de emergencia. – El solicitante debe contar con un plan para demostrar la evacuación de la aeronave. La AAC puede tener en cuenta las demostraciones de evacuación de emergencia realizadas por el fabricante de la aeronave u otro explotador para el mismo tipo y modelo de aeronave al tomar decisiones sobre la demostración requerida. Debe adjuntarse al plan una descripción del equipo de emergencia instalado en la aeronave;

b) Plan para la demostración del amaraje forzoso. – Cuando los vuelos sobre el agua se incluyen en la operación propuesta, el solicitante debe contar con un plan para demostrar el equipo de amaraje forzoso y la capacidad de llevar a cabo los procedimientos de amaraje forzoso incluyendo la preparación de pasajeros, aeronave y equipo de amaraje forzoso; y

c) Plan para los vuelos de demostración. – Cuando la AAC determina que se requieren vuelos de demostración, dichos vuelos de demostración deben prepararse de manera tal que el solicitante pueda demostrar su capacidad de operar y mantener la aeronave y llevar a cabo el tipo de operación especificado. La determinación de la AAC sobre si se requieren vuelos de demostración o no, y en caso de que dichos vuelos se requieren, su cantidad y tipo, dependerá de la evaluación por parte de la AAC de las capacidades de los sistemas operacionales y de mantenimiento establecidos por el solicitante.

5.15 Deficiencias en la documentación. – Si la revisión del equipo de certificación revela deficiencias en los documentos enviados por el solicitante, el JEC debe negociar la solución de dichas deficiencias. El equipo de certificación debe estar preparado para ofrecer sugerencias sobre cómo mejorar el producto, pero evitará escribir los documentos del solicitante. El equipo de certificación deberá recordar que es responsabilidad del solicitante desarrollar sus manuales y procedimientos que aseguren prácticas seguras de operación y el cumplimiento de los reglamentos. Para el efecto el JEC podrá convocar a una reunión al solicitante, de forma tal de evitar demoras en las comunicaciones. Una vez que el solicitante ha comprendido las deficiencias, éste deberá corregir o enmendar los documentos para solucionar las discrepancias encontradas por el equipo de certificación de la AAC. En la Figura 2-12, se encuentra la ayuda de trabajo para la notificación de no conformidades.

5.16 Rechazo de la solicitud. – En el evento que el solicitante no pueda o no desee solucionar las deficiencias encontradas en los documentos, el JEC puede rechazar la solicitud formal para obtener un AOC, aun cuando ésta haya sido aceptada en la Fase dos del proceso de certificación, mediante una carta en la que deberá informar las razones para tal rechazo, en la Figura 2-3 – Modelo de carta de rechazo de la solicitud formal se provee un ejemplo para tal efecto.

5.17 Instrucción del personal del solicitante que participará de la Fase cuatro. – Durante la Fase tres, la AAC puede permitir que se proceda con la instrucción académica y práctica del personal de operaciones y de mantenimiento que actuará en las pruebas o vuelos de demostración o validación que se ejecutarán durante la Fase cuatro, siempre y cuando los programas de instrucción hayan sido aprobados o aceptados. Asimismo, todos los programas que requieran aprobación o aceptación antes de las pruebas o vuelos de demostración de la Fase cuatro deberán estar aprobados o aceptados antes de estas pruebas o vuelos.

5.18 Coordinaciones en la Fase tres

5.18.1 Coordinaciones dentro de la AAC

5.18.1.1 Durante esta fase el JEC distribuirá los documentos a cada uno de los inspectores y a cada área de especialidad correspondiente, conforme se hizo en la fase dos, pero ahora para el análisis correspondiente de fase tres:

a) inspector o inspectores de PEL;

b) inspector o inspectores de operaciones pilotos (OI/FLT);

c) inspector o inspectores tripulantes de cabina (OI/CC);

d) inspector o inspectores despachadores de vuelo (OI/FD);

e) inspector o inspectores AIR/Ingeniería/Aviónica;

f) inspector o inspectores DG;

g) inspector o inspectores AVSEC;

h) capacitación/recursos humanos;

i) financiera/jurídica;

Nota. – Durante todas las fases del proceso de certificación, el solicitante está obligado a notificar cualquier cambio en su situación financiera que lo ubique de una manera sustancialmente desfavorable respecto de la originalmente reportada.

j) AGA/SAR;

k) transporte aéreo comercial; y

l) estado de matrícula (si el Estado de matrícula difiere del Estado del explotador).

5.18.1.2 Una vez que los inspectores y especialistas de las áreas técnicas han revisado la documentación asignada en esta fase, informarán de manera formal al JEC sobre los resultados. En caso de haber discrepancias u omisiones, éstas serán enviadas al solicitante para su tratamiento, asimismo, los inspectores y áreas relacionadas, informarán al JEC si los documentos han sido considerados satisfactorios.

5.18.1.3 Al final de la Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, se incluye una tabla que muestra de manera simplificada las coordinaciones que deben realizarse dentro de la AAC durante la Fase tres.

5.18.2 Coordinaciones de la AAC con el solicitante

El JEC será el responsable de canalizar los resultados de las evaluaciones realizadas por los inspectores y áreas de especialidad del equipo de certificación con el representante legal del solicitante ante la AAC, quien a su vez tendrá la responsabilidad de coordinar dentro de la organización del explotador la distribución de la información, las discrepancias encontradas en la evaluación deberán ser tratadas por los puntos de contacto designados en la Fase uno. Es posible que las áreas de especialidad de la AAC se contacten directamente con los puntos de contacto designados por el solicitante para cada una de ellas, no obstante, tanto el JEC como el representante legal del explotador deberán estar en copia o conocimiento de todo intercambio entre la AAC y el explotador o viceversa.

6. Fase cuatro – Inspección y demostración

6.1 Generalidades. – En esta fase, el equipo de certificación determinará si las políticas, procedimientos y programas propuestos para capacitar y orientar al personal en el desempeño de sus tareas son efectivos. En la Fase cuatro, se hace hincapié en el cumplimiento de los reglamentos y en las prácticas de operación seguras. Durante las demostraciones e inspecciones, la AAC evalúa la efectividad de las políticas, procesos, actividades, instrucción y gestión de interfaces, tal como se describen en los manuales y otros documentos desarrollados por el solicitante. Tal como se mencionó previamente, ciertos segmentos de la Fase tres - Evaluación de la documentación, tienen lugar simultáneamente con ciertos eventos de la Fase cuatro - Inspección y demostración. Por ejemplo, los OIs pueden estar observando la instrucción de un piloto en las instalaciones del solicitante (Fase cuatro - Inspección y demostración) mientras que otros miembros del equipo de certificación están aprobando y/o aceptando los manuales de control de mantenimiento o el OM en la oficina de la AAC (Fase tres – Evaluación de la documentación).

6.2 Cronograma de eventos. – Durante esta fase, el JEC coordinará con los integrantes del equipo y las autoridades de la empresa solicitante, las tareas para realizar las diversas inspecciones y demostraciones, según el cronograma de eventos presentado y aceptado. La coordinación previa y organizada de dichas inspecciones, ayudará a la optimización del tiempo empleado para las tareas y se evitará, en lo posible, la superposición de inspecciones en el mismo ámbito, para facilitar el trabajo del equipo. Finalizado cada evento, se deberá redactar un acta para dejar constancia de lo actuado y dicha acta será incorporada al registro de certificación. Asimismo, el acta servirá como informe de la actividad de los equipos o del OI durante el proceso de certificación. A medida que se cumplan las diversas inspecciones y demostraciones, el JEC determinará las reuniones que sean necesarias, con las autoridades del solicitante del AOC, para la evaluación del proceso de certificación.

6.3 Observación y monitoreo de los eventos. – Durante la Fase cuatro – Inspección y demostración, mediante la observación y otras formas de evaluación en el lugar, los miembros del equipo de certificación observarán y monitorearán muchos tipos de actividades del solicitante. La forma en que el solicitante será evaluado, mientras lleva a cabo actividades diferentes de esta fase, está delineada en varios capítulos de este manual. En la ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos RAB 121 o RAB 135 (ver Figura 2-6) y cronograma de eventos (ver Figura 2-13), existen referencias específicas para cada actividad o evento. La siguiente lista de actividades o eventos es representativa de los eventos que se realizan en la Fase cuatro – Inspección y demostración. Esta lista no incluye todo y ciertos aspectos pueden no ser aplicables para un tipo particular de explotador:

a) organización y administración (estructura administrativa, estilo de gestión, métodos de dirección y principios adoptados por el solicitante);

b) cumplimiento del programa de instrucción (instrucción en aula, en simuladores de vuelo y en aeronaves);

c) exámenes y certificación de los tripulantes y despachadores de vuelo (según corresponda);

d) instalaciones de la base principal de operaciones (equipamiento, procedimientos y personal);

e) procedimientos de registro (documentación de la instrucción y el entrenamiento, programación de la actividad de vuelo de los tripulantes, limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso);

f) control de las operaciones de vuelo (capacidad y procedimientos de despacho, iniciación, continuación, desviación y terminación de los vuelos);

g) procedimientos aprobados del programa de mantenimiento;

h) actividades de mantenimiento (instalaciones, personal, información técnica y repuestos);

i) aeronaves (registros de conformidad de inspección y mantenimiento de las aeronaves);

j) MEL y CDL (cumplimiento con el AOM, AFM y procedimientos de mantenimiento);

k) demostración de evacuación de emergencia (demostración de despegue interrumpido) y demostración de amaraje, si corresponde;

l) idoneidad del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del explotador; y

m) pruebas de demostración (habilidad del solicitante para operar en forma independiente, segura y en cumplimiento con los reglamentos aplicables (RAB 121 o 135)).

6.4 Demostración de sistema organizacional y administrativo

6.4.1 Durante la fase de demostración e inspección se evaluarán la estructura administrativa, el estilo de gestión, los métodos de dirección y los principios adoptados por el solicitante, con objeto de cerciorarse de que la operación propuesta está sometida a todos los controles necesarios y apropiados. Es indispensable una estructura sólida y eficaz de gestión; especialmente importante resulta que la gestión de las operaciones tenga el reconocimiento debido en la empresa y esté en manos de personal experto y competente. Mediante entrevistas con los principales funcionarios de la empresa y formulando sus propias observaciones, el equipo de certificación de la AAC evaluará la adecuación de la estructura de gestión y determinará si la jerarquía administrativa está claramente definida y si se han asignado funciones y responsabilidades específicas a los distintos servicios y personal subalterno. Estas funciones y responsabilidades deben estar claramente descritas en los manuales de operaciones, la documentación del SMS, el MCM del solicitante y los demás documentos de la empresa. También es preciso determinar si se han previsto procedimientos aceptables para comunicar rápidamente los procedimientos e instrucciones operacionales de la empresa al personal interesado para mantenerlo plenamente informado en todo momento. Todos los individuos que ocupen estos puestos deben cumplir y comprender claramente la autoridad, tareas, responsabilidades y relaciones de cada una de las posiciones clave.

6.4.2 Los miembros del personal de todos los niveles deben estar totalmente integrados en la empresa y conocer perfectamente las vías de comunicación que han de utilizarse en el ejercicio de sus funciones, así como los límites de su autoridad y de sus responsabilidades.

6.4.3 Debe evaluarse la dotación de personal del solicitante para determinar si el número de personas empleadas en puestos gerenciales y en otras esferas es suficiente para desempeñar las funciones necesarias. La cantidad y categoría del personal variará en función de la magnitud y complejidad de cada empresa. Mediante sondeos, el equipo de certificación de la AAC determinará si el personal gerencial posee la idoneidad, experiencia y competencia necesarias para llevar a cabo las tareas que se le asignen.

6.4.4 La competencia de los directivos es, en general, la garantía de la seguridad de las operaciones. Un exceso de personal directivo puede provocar una fragmentación de la responsabilidad y el control, y causar tantas dificultades e ineficacia como su carencia. Ambos casos pueden generar una disminución del rendimiento de las operaciones. Por lo tanto, la evaluación de la organización del solicitante es un parte muy importante del proceso de inspección para la certificación.

6.5 Demostración del SMS

6.5.1 En base al manual del SMS presentado por el solicitante, los OIs deben corroborar durante la fase de demostración e inspección que todos los componentes y elementos del marco del SMS, conforme a la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS, están presentes (P), son adecuados (S) y están listos para el inicio de las operaciones, inclusive las estructuras organizacionales, responsabilidades, funciones, políticas y procedimientos necesarios, cualquiera sea la magnitud y complejidad de sus operaciones.

6.5.2 Es esta evaluación los OIs deben asegurarse de comprender la organización y los procesos del SMS del solicitante para garantizar que dichos procesos incluyen a toda la empresa de aviación. En una nueva certificación, la organización típicamente sería simple y plana. La mayoría de las pequeñas empresas pueden tener un proceso central para la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) y el aseguramiento de la seguridad operacional (SA). Para garantizar que un explotador tenga un SMS aceptable, se necesita garantizar que ciertos elementos de diseño se demuestren adecuadamente. Tales observaciones pueden realizarse junto a las inspecciones técnicas, considerando los siguientes puntos claves:

a) Política de seguridad operacional

El personal clave debe comprender cuáles son sus responsabilidades. Debe demostrarse el compromiso del ejecutivo responsable con la seguridad operacional y su apoyo al personal clave, lo cual incluye su compromiso con la política de seguridad operacional y los objetivos de seguridad operacional, incluida la política de protección de los datos de seguridad operacional, la información de seguridad operacional y las fuentes relacionadas. Debe verificarse la competencia del gerente de seguridad operacional. Los gerentes operacionales clave también deben tener un conocimiento suficiente de los procedimientos y procesos de identificación de peligros y evaluación de riesgos en materia de seguridad operacional. Se pueden realizar entrevistas para verificar estas competencias y compromiso.

Esta es una evaluación suplementaria de cualquier proceso de inspección. Durante estas evaluaciones el inspector podrá observar cómo se comunica la información de seguridad operacional y determinar si los empleados conocen las políticas de seguridad y los procedimientos de notificación de peligros del explotador. Al examinar el organigrama del explotador, el JEC debe asegurarse de que cada área esté considerada, desde una “perspectiva de grupo”. Eso significa que el JEC se pueda responder preguntas como:

i) ¿hace el explotador un buen trabajo comunicando la política de seguridad operacional?, y

ii) ¿son la mayoría de los empleados capaces de enviar notificaciones de peligros según el proceso aceptado para el explotador?;

b) Gestión de riesgos de seguridad operacional. – Los OIs deben asegurarse de que todos los departamentos del organigrama estén incluidos en estas evaluaciones. Deben identificar a todos los dueños de procesos (aquellos que están desarrollando o revisando documentos de orientación) para cada departamento en el organigrama y asegurarse de que hayan demostrado su capacidad para evaluar el riesgo según el proceso SRM del explotador. Sin embargo, gran parte de este trabajo ya se ha realizado durante el transcurso natural del proceso de certificación. Pero a medida que se identifican fallas o cambios en el diseño, cada dueño de proceso demostrará su capacidad para evaluar el riesgo utilizando el proceso SRM de la organización. El JEC deberá documentar la demostración de todas estas capacidades.

Un elemento importante para verificar es si los datos e información de seguridad operacional de solicitante que obran en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) comparten un enfoque común con el SDCPS del Estado. La taxonomía debe armonizarse o normalizarse para facilitar la compartición y el intercambio de información. Las definiciones comunes y los indicadores o metas de rendimiento comunes deben alentar al Estado y a las partes interesadas a alcanzar en forma colaborativa objetivos de seguridad operacional compatibles. Todos estos aspectos deben considerarse parte de la aceptación inicial de un SMS, dado que ello promoverá la mejora continua de la seguridad operacional, con miras a alcanzar un objetivo común entre el Estado y las partes interesadas;

c) Aseguramiento de la seguridad operacional. – Este sería el proceso de acción correctiva. Los departamentos demostrarán esta capacidad si fallaron en cualquiera de los escenarios de ejecución de prueba. Se debe realizar acción correctiva adicional si cualquier dueño de proceso no ha demostrado esta capacidad durante las pruebas/demostraciones. Normalmente, durante el proceso de certificación, las discrepancias serán observadas y documentadas. El JEC debe asegurarse de que aquellos faltantes sean probados a través de escenarios de demostración o validación. Por su parte, la revisión del ejecutivo responsable está integrada en el proceso como una prueba de funcionamiento con miras a concretar el proceso de certificación. Esto demuestra la capacidad del explotador para analizar, evaluar datos, y tomar medidas con la información obtenida. Demuestra la responsabilidad del ejecutivo responsable por la supervisión de la seguridad operacional. Durante el proceso de certificación, el explotador debe haber fijado objetivos y recopilada información sobre las operaciones de su organización. Este es el punto donde el explotador evalúa las operaciones y construye un plan de acción. El JEC debe estar seguro de que el explotador sigue el proceso de revisión por el ejecutivo responsable y que se tomarán las medidas apropiadas para corregir las deficiencias;

d) Promoción de la seguridad operacional. – Los OIs deben observar la instrucción impartida por el solicitante con relación al SMS, así como respecto de la política de protección de datos e información de seguridad operacional y fuentes relacionadas. El personal del explotador debe demostrar que sabe cómo notificar, y en especial cómo usar el sistema de notificación voluntario interno; e

e) Interfaces. – La AAC también debe verificar que se mitiguen suficientemente los riesgos de seguridad operacional asociados a las funciones operacionales, como los cálculos de peso y balance (masa y centrado), el servicio de carga, las actividades de deshielo/antihielo, la rectificación de ítems de mantenimiento, etc., que son (sub)contratados internamente a otro departamento o externamente a otras organizaciones. Los procedimientos y procesos y las funciones y responsabilidades asociadas deben estar claramente definidos y ser comprendidos por el personal operacional, tanto del solicitante como de su departamento (sub)contratado o de las organizaciones externas.

6.6 Deficiencias en las inspecciones y demostraciones. – Si, en cualquier momento de la fase de demostración e inspección, el solicitante no cumple con el cronograma de eventos o la ejecución de varias actividades (tales como, la instrucción, la evacuación de emergencia, etc.) o de ciertos ítems (tales como la MEL, los procedimientos de registro, etc.) demuestra ser deficiente, el solicitante debe tomar las acciones correctivas apropiadas. En los capítulos correspondientes de este manual se proveen medidas correctivas recomendadas y requeridas que se refieren a tipos específicos de deficiencias. El JEC debería programar reuniones con el solicitante, como sean necesarias, para revisar todas las deficiencias en detalle. Si es apropiado el JEC deberá negociar un cronograma de eventos nuevo y modificado y reingresar, ya sea, a la fase de evaluación de la documentación o a la fase de inspección y demostración.

6.7 Coordinaciones en la Fase cuatro

6.7.1 Coordinaciones dentro de la AAC

6.7.1.1 Inspección y demostración: En esta fase el JEC coordinará los siguientes aspectos con los miembros del equipo de certificación:

a) PEL:

   i) conformidad final o restricciones a los certificados del personal el explotador;

b) AIR/Ingeniería/Aviónica:

   i) conformidad final o restricciones de la certificación de las OMAs nacionales y extranjeras propuestas por el explotador,

   ii) conformidad final o restricciones de la aprobación/aceptación de los documentos de aeronavegabilidad del explotador y de la parte de aeronavegabilidad de los documentos compartidos entre operaciones y aeronavegabilidad,

iii) conformidad final o restricciones de las OpSpecs,

iv) conformidad final de las inspecciones de base y estaciones,

v) conformidad final de los contratos de arrendamiento o cartas de intención relacionados con la aeronavegabilidad, y

vi) conformidad final de la demostración de emergencias, amaraje y vuelos de demostración;

c) MP:

i) conformidad final de la aprobación/aceptación de los documentos presentados para obtener la aprobación específica para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas y, si no corresponde una aprobación específica, de los manuales y programas que contienen las políticas y procedimientos relacionados con el transporte de carga no clasificada como mercancía peligrosa y el transporte de mercancías peligrosas como excepción por pasajeros y tripulación;

d) AVSEC:

i) conformidad final de la aceptación del programa de seguridad de la aviación del explotador;

e) presupuesto/recursos humanos:

i) asignación de recursos para conducir las inspecciones adicionales;

f) capacitación/recursos humanos:

i) continuidad de las actividades de instrucción o entrenamiento recurrente requerido de acuerdo con las necesidades para la AAC identificadas en Fase uno;

g) jurídica/financiera:

i) informe final de la situación financiera del solicitante, y

Nota. – Durante todas las fases del proceso de certificación, el solicitante está obligado a notificar cualquier cambio en su situación financiera que lo ubique de una manera sustancialmente desfavorable respecto de la originalmente reportada.

ii) conformidad de los seguros y contratos de arrendamiento o cartas de intención;

h) AGA/SAR:

i) conformidad de la coordinación del plan de respuesta ante emergencias del explotador, incluidas las emergencias relacionadas con las mercancías peligrosas (de ser aplicable);

i) transporte aéreo comercial:

i) emisión del permiso o concesión de operación de acuerdo con lo establecido por la AAC y/o la entidad estatal responsable; y

j) Estado de matrícula (si el Estado de matrícula difiere del Estado del explotador):

i) todas las cuestiones relacionadas con la aeronavegabilidad, mantenimiento de la aeronavegabilidad y la emisión de las OpSpecs que el explotador solicita.

6.7.1.2 Al final de la Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, se incluye una tabla que muestra de manera simplificada las coordinaciones que deben realizarse dentro de la AAC durante la Fase cuatro.

6.7.2 Coordinaciones de la AAC con el solicitante

El JEC será el responsable de canalizar los resultados de las actividades realizadas en la fase cuatro (Inspecciones y pruebas de demostración) con el representante legal del solicitante ante la AAC, quien a su vez tendrá la responsabilidad de informar dentro de la organización del explotador los resultados obtenidos, es importante que el JEC informe al representante legal, que en caso de haber encontrado observaciones en las actividades realizadas no se podrá dar por concluida la fase cuatro hasta que estas sean corregidas. Es posible que las áreas de especialidad de la AAC se contacten directamente con los puntos de contacto designados por el solicitante para coordinar dichas correcciones, no obstante, tanto el JEC como el representante legal del explotador deberán estar en copia o conocimiento de todo intercambio entre la AAC y el explotador o viceversa.

7. Fase cinco – Certificación

7.1 Generalidades. – Una vez que todos los ítems significativos han sido corregidos, la AAC otorgará al solicitante el AOC y las OpSpecs aprobadas. Esta acción finaliza el proceso de certificación. En ninguna circunstancia se certificará al solicitante, hasta que el JEC haya determinado que es totalmente capaz de cumplir con sus responsabilidades tal como lo establecen las leyes y que cumplirá de manera apropiada con los reglamentos vigentes.

7.2 Preparación del AOC y de las OpSpecs. El contenido y formato del AOC y de las OpSpecs serán preparados de conformidad con el Apéndice A del RAB 119 – Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).

7.3 Emisión del AOC y de las OpSpecs. – Cuando se determine que el solicitante ha cumplido con todos los requisitos reglamentarios, se le entregará el AOC y las OpSpecs apropiadas, conforme a lo especificado en la Sección 119.235. Las OpSpecs serán preparadas de acuerdo con los procedimientos que figuran en el Capítulo 1, Volumen II, Parte II de este manual y según las disposiciones prescritas en el Apéndice A del RAB 119.

Nota 1. – Al solicitante no se le emitirá, por ninguna razón, el AOC y las OpSpecs, hasta que el solicitante haya presentado al JEC, una copia del permiso o concesión de operación otorgado por el organismo designado por el Estado. Las OpSpecs deberán ser firmadas por el representante de la autoridad expedidora. Luego, el AOC y las OpSpecs originales serán entregadas al nuevo titular del AOC, quedando una copia original completa en poder de la AAC. (Registro del explotador de servicios aéreos certificado).

Nota 2. – El proceso de enmienda es similar al proceso de certificación, pero naturalmente menos complejo en función de la naturaleza de los cambios.

7.4 Informe del proceso de certificación. – Cuando el nuevo explotador de servicios aéreos es certificado, el JEC es responsable de armar un informe de certificación. El informe será firmado por el JEC e incluirá el nombre y cargo de cada miembro del equipo que participó en el proceso de certificación y será mantenido en forma permanente en el archivo del nuevo explotador mientras dure la vida comercial del mismo. El informe estará integrado por seis partes, desde la letra A hasta la F, de la manera siguiente:

a) carta de solicitud formal;

b) declaración de cumplimiento;

c) copia original de las OpSpecs emitidas;

d) copia del AOC emitido;

e) copia del permiso o concesión de operación; y

f) resumen de las mayores dificultades encontradas durante el proceso de certificación y/o cualquier recomendación que pueda mejorar dicho proceso debe ser anotada por fase y especialidad.

7.4.1 Para fines de estandarización, se debe aplicar el formato siguiente sobre los contenidos de los resúmenes de dificultades mayores y/o recomendaciones:

a) Fase uno – *Pre-solicitud* (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de las dificultades o recomendaciones por especialidad;

b) Fase dos – *Solicitud formal* y presentación de la documentación (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de las dificultades o recomendaciones por especialidad;

c) Fase tres – *Análisis de la documentación* (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de dificultades o recomendaciones por especialidad; y

d) Fase cuatro – *Inspección y demostración* (operaciones, mantenimiento, aviónica): incluye los resúmenes de las dificultades o recomendaciones por especialidad.

7.4.2 La AAC retendrá el original del informe de certificación durante todo el tiempo que el titular del AOC esté en actividad.

7.4.3 Una copia del informe será remitida para revisión del jefe del organismo de inspección u organismo equivalente (p.ej., el organismo de estándares de vuelo). El proceso de revisión incluirá un análisis de las dificultades mayores encontradas durante el proceso de certificación, con el propósito de retroalimentar el proceso y permitir un mejoramiento continuo.

7.5 Coordinaciones en la Fase cinco

7.5.1 Coordinaciones dentro de la AAC

7.5.1.1 Emisión del AOC y las OpSpecs. – Esta es una fase netamente administrativa cuya coordinación con las demás áreas de la AAC será en caso de que se requiera más información para la confección del informe del proceso de certificación, así como la distribución de este.

7.5.1.2 Al final de la Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, se incluye una tabla que muestra de manera simplificada las coordinaciones que deben realizarse dentro de la AAC durante la Fase cinco.

7.5.2 Coordinaciones de la AAC con el solicitante

El JEC será el responsable de hacer entrega del AOC y las OpSpecs una vez estos hayan sido emitidos. Es importante que en esta fase el JEC informe al representante legal, que no podrán realizar operaciones comerciales hasta que estén en posesión del AOC y OpSpecs.

8. Ayuda de trabajo

La Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, proporciona las guías para el seguimiento de las diferentes actividades que se realizan durante el proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos que solicitan autorización según el RAB 121 o el RAB 135. Al final de la ayuda de trabajo se detallan las actividades de coordinación que se deben realizar dentro de la AAC en cada una de las fases. Las casillas que se encuentran marcadas con una “x” indican la participación del inspector o área de especialidad en lo que refiere a la revisión, evaluación, ejecución y aprobación o aceptación en cada una de las actividades.

Sección 3 - Proceso de certificación para operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135

1. General

1.1 Esta sección provee dirección y guía a los OIs para la certificación de explotadores RAB 135 de tamaño y alcance limitado a quienes no se les requiere que cumplan con todos los requisitos reglamentarios de manuales, programas de instrucción y posiciones de gestión. Estos explotadores normalmente necesitan manuales o programas de instrucción menos extensos y tendrán menos posiciones de gestión que las requeridas para explotadores RAB 135 más complejos. Sin embargo, a estos explotadores no se les permitirá una reducción en los estándares de seguridad operacional solo por su tamaño y alcance limitado.

2. Definiciones

2.1 Explotador básico RAB 135. – Es un explotador que utiliza más de un piloto al mando y que debido al tamaño y alcance limitados de sus operaciones, está autorizado a ciertas desviaciones del contenido del manual de operaciones, manual de control de mantenimiento, personal de gestión y requisitos del currículo del programa de instrucción del RAB 135.

2.2 Explotador con un solo piloto al mando (PIC). – Es un explotador que utiliza un solo PIC para operaciones según el RAB 135. Este PIC será registrado en las OpSpecs del explotador por su nombre. La AAC no autorizará el uso de pilotos independientes o temporales en lugar del piloto nombrado en las OpSpecs. Asimismo, la AAC no permitirá al explotador usar más de tres personas como copilotos los cuales también serán registrados en las OpSpecs y deberán cumplir con todos los requisitos del RAB 135 para servir como tales. Estos explotadores no están autorizados a operar aeronaves con certificados de tipo para más de nueve asientos de pasajeros o realizar operaciones de aproximación de CAT II o CAT III.

2.3 Explotador con un solo piloto. – Es un explotador que utiliza un solo piloto en operaciones según el RAB 135. Este piloto será registrado por su nombre en las OpSpecs del explotador. La AAC no autorizará el uso de pilotos independientes o temporales en lugar de los pilotos nombrados en las OpSpecs. El RAB 135 no requiere que estos explotadores mantengan manuales, programas de instrucción o posiciones de gestión.

3. Proceso de certificación

Las solicitudes para los procesos de certificación para realizar operaciones con un solo piloto, un solo PIC, y básicas RAB 135 generalmente siguen los mismos procedimientos de certificación que para otros solicitantes. Esta certificación puede durar menos tiempo debido a que menos documentos, instalaciones y otros ítems son requeridos para evaluación por la AAC. Las diferencias aplicables en el proceso de certificación para un solo piloto, un solo PIC y explotadores básicos RAB 135 serán discutidas en esta sección.

4. Consideraciones especiales de aeronavegabilidad

Cualquier explotador de un solo piloto, un solo PIC o básico RAB 135 podría escoger el mantener su aeronave de conformidad con un programa de mantenimiento según la Sección 135.1415. Este programa requiere procedimientos más extensos que aquellos que se requieren para explotadores pequeños. El cumplimiento con la Sección 135.1415 exige un programa de mantenimiento más complejo y podría demandar a los explotadores pequeños emplear personal adicional calificado de gestión. Por lo tanto, independientemente de los requisitos mínimos para el personal y manuales establecidos en esta sección, la aprobación del programa de mantenimiento según la Sección 135.1415 no deberá ser emitida a menos que el JEC, PAI, o AI determine que el explotador tiene el personal apropiado y los manuales para dar un adecuado cumplimiento a dicha sección.

5. Diferencias en los procesos de certificación para explotadores de un solo piloto y de un solo piloto al mando (PIC)

5.1 Este párrafo describe las enmiendas, modificaciones y adiciones al proceso de certificación para solicitantes con un solo piloto y con un solo PIC.

5.1.1 Diferencias en la Fase de pre-solicitud. – Las diferencias son las siguientes:

a) en el formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP), el solicitante debe establecer en la operación propuesta si empleará un piloto o un solo PIC. Esto será ingresado en la Sección I de la DIP. La solicitud para un solo PIC debe adjuntar al formulario una breve declaración identificando los reglamentos para los cuales se solicita una desviación (p. ej., Párrafos 135.035 (a) y (b), 119.340 (a) (b) (c) y (d) y 135.1165 (b)). Esta declaración incluirá el número de copilotos que el solicitante se propone usar;

b) durante la reunión de pre-solicitud, el JEC establecerá el contenido y alcance de la declaración de cumplimiento inicial y se asegurará que el solicitante entiende claramente el nivel de detalle esperado en la declaración de cumplimiento inicial y final. La declaración de cumplimiento inicial podría ser abreviada donde sea apropiado, sin embargo, una declaración de cumplimiento inicial que no documente claramente el conocimiento del solicitante sobre los requisitos reglamentarios no es aceptable. La declaración de cumplimiento inicial (y más tarde la declaración de cumplimiento final) provee la única evidencia escrita de que un explotador con un solo piloto o con un solo PIC comprende los requisitos de los reglamentos RAB aplicables. Por ejemplo, los requerimientos para un explotador de un solo piloto que utiliza un avión monomotor de cuatro asientos, en operaciones diurnas, según las VFR y dentro del Estado, difieren considerablemente de los requerimientos para un explotador de un solo piloto utilizando un bimotor turbohélice de seis a nueve asientos, en operaciones diurnas y nocturnas, según las VFR y las IFR y en operaciones internacionales. En este ejemplo, a ambos se les permiten desviaciones de manuales, programas de instrucción y personal de gestión, pero un examen de los requisitos reglamentarios que pueden aplicarse a la situación específica de cada explotador puede revelar diferencias en los tipos de operación propuestos, lo que provocaría diferencias significativas en el contenido y alcance de las declaraciones de cumplimiento inicial y final. Aunque los explotadores no estén obligados a mantener manuales y programas, la declaración de cumplimiento debe mantenerse y actualizarse a medida que evolucionan los reglamentos y la configuración del explotador; y

c) a la reunión de pre-solicitud deberán asistir el encargado principal de operaciones y el único piloto o el único PIC (si es diferente del encargado principal de operaciones). También deberá asistir una persona competente para discutir los requisitos de mantenimiento.

5.1.2 Diferencias en la Fase de solicitud formal**. –** Las diferencias son las siguientes:

a) dentro de los adjuntos a la solicitud formal no son requeridos los manuales de operaciones y de control de mantenimiento del explotador ni los programas de instrucción;

b) para explotadores de un solo piloto o un solo PIC, los adjuntos requeridos a la solicitud formal son:

- cronograma de eventos,
- órdenes de compra, contratos, arrendamientos y/o cartas de intención,
- declaración inicial de cumplimiento, y
- currículo del personal de gestión; y

c) los currículos del personal de gestión solo son requeridos para el dueño o accionista principal y para los funcionarios de la empresa responsables por el control operacional de las actividades RAB 135 dentro de la organización. Esto proveerá ayuda cuando se determine cumplimiento de las Secciones 119.235 y 119.240.

5.1.3 Diferencias en la Fase de evaluación de la documentación. – Las diferencias son las siguientes:

a) cmaterial entregado por el solicitante debe ser evaluado para aceptación o aprobación sin importar si es considerado material requerido. Si, por ejemplo, un explotador de un solo PIC escoge presentar un manual de operaciones (OM) completo, ese manual debe ser evaluado y cumplir el mismo criterio de aceptación de un manual requerido. Los manuales con discrepancias que no sean corregidos originarán una denegación de la solicitud. No es relevante que el material entregado sea específicamente requerido por los reglamentos. Los siguientes ítems no son requeridos y no serán evaluados a menos que el solicitante escoja desarrollar y entregar estos documentos a la AAC:

- manual de operaciones (OM),
- manual de control de mantenimiento (MCM), y
- currículos del programa de instrucción del piloto; y

b) otros documentos e ítems que requieran ser presentados durante la Fase de evaluación de la documentación. Si, por ejemplo, un explotador de un solo PIC decide presentar un OM completo, ese manual debe ser evaluado y cumplir el mismo criterio de aceptación o aprobación de un manual requerido, incluyendo lo siguiente:

- procedimientos de localización de vuelo del explotador según la Sección 135.205, y
- procedimientos para proveer instrucción de mercancías peligrosas según las Secciones 135.1905 o 135.1910, y 135.1915.

5.1.4 Diferencias en la Fase de inspección y demostración. – Las diferencias son las siguientes:

a) para explotadores de un solo PIC, cada copiloto identificado en sus OpSpecs debe aprobar la verificación completa según la Sección 135.1010 mientras ocupe la posición de copiloto (usualmente el asiento derecho en las aeronaves); y

b) no hay diferencias en la Fase de demostración para los explotadores de un solo piloto. Una operación propuesta podría tener una sola persona (esta persona puede ser el dueño, piloto y mecánico) que utiliza aviones de un solo motor en operaciones VFR. La aeronave, instalaciones, equipo, registros y competencia del piloto/dueño deben ser evaluados con el mismo proceso cuidadoso utilizado para un explotador más grande y complejo. Aunque el alcance de la operación puede requerir menos demostraciones o inspecciones, cada explotador debe cumplir con los estándares de seguridad requeridos por el reglamento. Las pruebas de demostración de la Parte II, Volumen II, Capítulo 11 de este manual pueden no ser requeridas.

5.1.5 Diferencias en la Fase de certificación. – Las diferencias son las siguientes:

a) a los explotadores de un solo piloto o de un solo PIC se le emitirá el párrafo estándar de las OpSpecs el cual identificará el nombre de cada persona autorizada como piloto o PIC. Para explotadores de un solo PIC, no se autorizarán más de tres personas como copilotos. En la Casilla 19 del formato de las OpSpecs se mencionará el nombre de la persona autorizada como piloto o como PIC; y

b) normalmente, a un explotador con un solo PIC se le autorizarán desviaciones completas de los Párrafos 135.035 (a) y (b), 119.340 (a) (b) (c) y (d) y 135.1165 (b).

6. Concepto de un explotador básico RAB 135

6.1 Generalidades. – Los explotadores básicos RAB 135 están limitados en tamaño y alcance. Este párrafo establece las condiciones que un explotador debe cumplir para calificar como explotador básico RAB 135 y específica el alcance de las desviaciones autorizadas a los manuales, personal de gestión y requisitos de instrucción del RAB 135. Los explotadores básicos RAB 135 deben tener personal de gestión, manuales y programas de instrucción adaptados a sus operaciones pequeñas y menos complejas. Para ser calificados como explotadores básicos RAB 135 se deben cumplir las siguientes condiciones y limitaciones:

a) la operación no debe tener más de cinco pilotos, incluyendo los copilotos;

b) en la operación no deben utilizarse más de cinco aeronaves;

c) en la operación no debe usarse más de tres diferentes tipos de aeronaves;

d) no debe utilizarse en la operación aeronaves certificadas de tipo de más de nueve pasajeros; y

e) no se realizarán operaciones de Categoría II o Categoría III.

6.2 Aprobación de inspectores del explotador (IDE) para operaciones de un solo piloto, un solo PIC y básicas RAB 135. – La experiencia ha demostrado que muchos explotadores con un solo PIC y básicos que mantienen desviaciones aprobadas y han desarrollado experiencia en la gestión, habilidades organizacionales y buen registro de cumplimiento de los reglamentos, garantizan la designación de IDEs. El nombramiento de IDEs está limitado solo a aquellos explotadores que demuestren a satisfacción del JEC todas estas importantes características mencionadas, de manera que:

a) a los explotadores con un solo piloto se les puede otorgar una aprobación para utilizar un IDE que cumpla todos los requisitos para servir como IDE del RAB 135 y que esté empleado por otro explotador en el mismo tipo, modelo y serie de aeronave. Estos explotadores estarán limitados a la aprobación de un IDE cuando lo soliciten;

b) a los explotadores con un solo PIC se les puede otorgar una aprobación para utilizar un IDE empleado por otro explotador, que utilice el mismo tipo de aeronave tenga una designación individual vigente en ese tipo, modelo y serie de aeronave y cumpla todos los requisitos del RAB 135 para servir como tal. A discreción del JEC, este IDE puede ser autorizado para realizar la verificación de la competencia requerida por el RAB 135 tanto al PIC como al copiloto. Estos explotadores estarán limitados a una autorización de IDE a la vez; y

c) a los explotadores básicos RAB 135 se les puede otorgar aprobación para utilizar un IDE después de recibir la aprobación del currículo de IDE en sus respectivos programas de instrucción aprobados.

7. Procedimientos para aprobación de desviaciones en la experiencia del personal de gestión

7.1 Acciones iniciales. – Cuando un explotador solicita aprobación para una desviación de los requisitos de experiencia de la Sección 119.345, debe especificar las desviaciones solicitadas y su justificación. El JEC revisará la solicitud del explotador siguiendo la guía del Capítulo 4 – Evaluación del personal de gestión, del Volumen I, Parte II de este manual.

7.2 Contenido del reporte. – El reporte del JEC hacia el gerente del organismo de inspección y certificación o equivalente deberá incluir por lo menos la siguiente información:

a) la solicitud del explotador y la hoja de vida del candidato apropiadamente verificada;

b) el tamaño y alcance de la operación a realizarse (número y tipo de aeronave y tripulaciones, áreas y tipos de operación autorizadas);

c) cualquier justificación significante o conocimiento del solicitante;

d) recomendación clara del JEC; y

e) de ser el caso las razones por la que la solicitud ha sido considerada insatisfactoria.

7.3 Experiencia aceptable. – El JEC debe evaluar cuidadosamente la desviación solicitada en lo relacionado a las posiciones de director de operaciones y jefe de pilotos considerando el tamaño, alcance y futuros planes de expansión del explotador. En la revisión de la desviación solicitada el JEC debe determinar si el candidato de gestión propuesto tiene el nivel equivalente de experiencia de gestión aeronáutica de una persona que cumpliría los requisitos de la Sección 119.345. Por ejemplo, experiencia como jefe de pilotos corporativo, director de un departamento de vuelo corporativo o un militar en funciones de comando en transporte pueden cumplir los requisitos para este efecto; sin embargo, esta experiencia no debería ser la única justificación para la desviación requerida.

7.4 Experiencia inaceptable. – La instrucción de vuelo y otras experiencias de vuelo, como fumigación u operaciones de helicópteros con carga externa no deben ser consideradas como cumplimiento de cualquier nivel de experiencia de dirección requerido por la Sección 119.345.

7.5 Requisitos de conocimiento. – La AAC autorizará las desviaciones de las posiciones de operaciones y mantenimiento determinando si el solicitante posee el nivel de experiencia aeronáutica equivalente de acuerdo con la Sección 119.345. La persona bajo consideración debe conocer los reglamentos, manuales, OpSpecs y otros requisitos pertinentes.

7.6 Acciones siguientes. – Cuando se tome la decisión concerniente a la solicitud se emitirá una aprobación o rechazo.

7.7 Responsabilidades del JEC. – Cuando se aprueba una desviación según el Párrafo 119.340 (e), el JEC se asegurará de que el explotador anote la desviación en la sección apropiada de su manual.

8. Desviaciones para explotadores básicos 135

Cuando un explotador cumple los requisitos para explotador básico 135, se le puede autorizar las siguientes desviaciones:

a) una reducción en el contenido del OM y MCM del explotador (Párrafo 135.035 (b));

b) desviaciones de los requisitos del programa de instrucción (Párrafo 135.1165 (b)); y

c) diferentes posiciones o diferentes números de posiciones de gestión (Párrafo 119.340 (d)).

9. Delegación de autoridad para aprobar desviaciones

El jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente a quién se le asigna responsabilidades de certificación está autorizado a aprobar las desviaciones a los Párrafos 119.340 (d), 135.035 (b) y 135.1165 (b) para un solicitante a explotador básico RAB 135 quien conducirá operaciones no regulares de pasajeros o carga, o solo operaciones regulares de transporte de carga. La aprobación de las desviaciones de los Párrafos 119.340 (d), 135.035 (b) y 135.1165 (b), para un solicitante a explotador básico RAB 135 para operaciones regulares de pasajeros debe mantenerse a niveles de Dirección y no debe delegarse.

10. Limitaciones de autoridad para aprobar desviaciones

10.1 Explotador de un solo PIC o básico RAB 135. – La autoridad para aprobar desviaciones de los Párrafos 135.035 (b) y 135.1165 (b) para explotadores y solicitantes se mantendrá en el responsable asignado de operaciones o mantenimiento por la AAC de acuerdo al caso.

10.2 Personal de gestión. – La desviación del número de personas de gestión requeridas por el Párrafo 119.340 (d) no será autorizada a ningún explotador que conduzca operaciones regulares. Para más información ver el Capítulo 4 – Evaluación del personal de gestión, del Volumen I, Parte II de este manual.

10.3 Contenido del manual. – Todos los explotadores básicos RAB 135 tendrán un manual que incluya al menos la información requerida de las siguientes secciones del RAB 135. Desviaciones de los requisitos del contenido del manual de estas secciones no serán autorizadas:

a) Sección 119.340 – Personal directivo requerido para operaciones conducidas según el RAB 135;

b) Sección 135.570 – Requisitos de actualización del peso (masa) y centro de gravedad;

c) Sección 135.060 – Documentos que deben llevarse a bordo de las aeronaves;

d) Sección 135.1450 – Informe de la condición de aeronavegabilidad;

e) Sección 135.140 – Informe de irregularidades mecánicas;

f) Sección 135.1460 – Registro técnico de vuelo de la aeronave;

g) Sección 135.1425 – Gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad;

h) Sección 135.380 – Instrumentos y equipos inoperativos;

i) Sección 135.687 – Gestión del combustible;

j) Sección 135.305 – Información a los pasajeros antes del vuelo;

k) Sección 135.205 – Requisitos de localización de vuelo; y

l) Sección 135.1415 – Programas de mantenimiento.

10.4 Requisitos del programa de instrucción. – Una desviación de los requisitos del programa de instrucción del Párrafo 135.1165 (b) para explotadores básicos RAB 135 está limitada. La única desviación que puede ser aprobada es la autorización para que partes de su programa instrucción pueda ser realizadas por otro explotador RAB 135 o por un centro de entrenamiento que se especialice en proveer adiestramiento en tierra, en simulador de vuelo y en la aeronave.

10.5 El centro de entrenamiento debe proveer instrucción equivalente a la requerida por el RAB 135, Capítulo H. En todos los casos el explotador básico RAB 135 debe instruir a su personal utilizando únicamente programas aceptables para la AAC y específicamente autorizados por los términos de la desviación. Si un explotador básico RAB 135 desea cambiar cualquier ítem del programa de instrucción que podría afectar la calidad de este, la autorización para la desviación debe ser completamente re-examinada para evitar la degradación de los estándares operacionales.

10.6 El explotador básico RAB 135 debe proveer a la AAC un plan detallado por escrito de cómo será implementada la instrucción. El plan debe contener la solicitud para la desviación. Una copia de los currículos de instrucción del otro operador RAB 135 (u organización de entrenamiento) debe ser adjuntada al plan. Antes que la desviación sea otorgada, el plan (y los currículos de instrucción anexados) deben ser evaluados y aceptados por el JEC asignado y aprobados por el jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente.

10.7 El plan escrito debe incluir procedimientos para mantener los registros de instrucción individuales de los tripulantes. El explotador básico RAB 135 debe mantener los registros requeridos por la Sección 135.135. El plan debe incluir las disposiciones para la certificación individual de los registros por la organización que realiza la instrucción.

10.8 El explotador básico RAB 135 debe preparar y mantener los segmentos vigentes de los currículos de instrucción de adoctrinamiento básico (ver Párrafo 135.1130 (a) (1)), de instrucción sobre CRM (ver Sección 135.1132) y de instrucción de emergencia de las tripulaciones (ver Sección 135.1135). Estos segmentos de currículo serán evaluados y aprobados de acuerdo con el Volumen II, Capítulo 2, de este manual.

11. Diferencias en el proceso de certificación para explotadores básicos RAB 135

11.1 Este párrafo describe las enmiendas, modificaciones y adiciones al proceso de certificación descrito en el MIO, Parte II, Volumen I, Capítulo 2.

11.1.1 Diferencias en la Fase de pre-solicitud

a) el solicitante debe adjuntar al DIP, una declaración corta identificando los requisitos de los cuales se solicita una desviación. La declaración presentará las justificaciones para las desviaciones propuestas e incluirá una descripción del tamaño y alcance de la operación propuesta; y

b) durante la reunión de pre-solicitud, el JEC se asegurará que los representantes del solicitante entiendan completamente que las desviaciones solicitadas no serán permitidas a menos que las justificaciones presentadas con la DIP, tengan el mérito suficiente que permitan otorgar la solicitud. El explotador debería considerar el desarrollo de planes alternos para la certificación, en caso de que cualquier solicitud de desviación sea negada.

11.1.2 Diferencias en la Fase de solicitud formal

a) se requiere un anexo adicional a la solicitud formal de un solicitante básico RAB 135. Este adjunto debe ser una carta, la misma que identifique cada requisito del cual se solicita una desviación. Esta carta constituye la solicitud formal de las desviaciones y debe proveer las razones para cada desviación. La carta también debe identificar todos los documentos que el solicitante está remitiendo en respaldo de la solicitud para la desviación;

b) cuando se acepte una solicitud formal de un solicitante básico RAB 135, que requiere la aprobación de una desviación por parte del jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente, una copia de la solicitud junto con los anexos pertinentes será enviada a dicho organismo dentro de los cinco días laborables desde la fecha en que fue recibida la solicitud por parte del equipo de certificación. La copia será acompañada con las recomendaciones del JEC asignado al solicitante, relacionadas con la solicitud para la desviación y cualquier información de respaldo que asista al jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente en formular su determinación;

c) el jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente proveerá al JEC, una decisión escrita relacionada con la solicitud de desviación, dentro de los 10 días laborables desde la fecha en que se recibió la solicitud. Si el permiso para la desviación es negado, el JEC notificará inmediatamente al solicitante. Puede ser necesario rechazar la solicitud formal completa, sin embargo, si el solicitante ha preparado previamente un plan alterno aceptable para proceder con la certificación en caso de que la solicitud de desviación sea negada, y si este plan fue parte de la solicitud formal original, la negación de la solicitud de desviación puede no requerir que la solicitud formal completa sea rechazada;

d) cuando una solicitud formal remitida por un solicitante básico RAB 135, incluye una solicitud para la desviación de los requisitos de instrucción del Párrafo 135.1165 (b), involucrando a una tercera parte (p. ej., una organización de entrenamiento o a otro explotador RAB 135), una copia de la solicitud junto con la información de respaldo pertinente será enviada al organismo de inspección y certificación o equivalente dentro de los cinco días laborables. La copia será acompañada con las recomendaciones del JEC asignado a ese solicitante, relacionadas con la solicitud de desviación. El jefe del organismo de inspección y certificación o equivalente revisará la copia de la solicitud de desviación junto con las recomendaciones del JEC y determinará qué acción será tomada sobre la solicitud, la cual será notificada al JEC para su trámite respectivo;

e) hasta que el solicitante no haya completado satisfactoriamente el proceso de certificación, cualquier otorgamiento de una desviación debe ser temporal. La desviación se volverá efectiva en la fecha en que se emite el certificado; y

f) cada desviación debe incluir una disposición para invalidar automáticamente la desviación, cuando el explotador ya no está en capacidad de cumplir los criterios para su clasificación como un explotador básico RAB 135.

11.1.3 Diferencias en la Fase de evaluación de la documentación. – No existen diferencias en esta fase.

11.1.4 Diferencias en la Fase de inspección y demostración. – No existen diferencias en esta fase.

11.1.5 Diferencias en la Fase de certificación. – Existe una diferencia en esta fase. A cada explotador básico RAB 135 se le podrá autorizar una desviación limitada de la Sección 119.340 y de los Párrafos 135.035 (a) y 135.1165 (b).

12. Ayuda de trabajo

La Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, proporciona las guías para el seguimiento de las diferentes actividades que se realizan durante el proceso de certificación de explotadores de servicios aéreos que solicitan operaciones de un solo piloto, de un solo piloto al mando (PIC) o explotadores básicos RAB 135, con especial énfasis en las diferencias identificadas mediante un asterisco (*). Al final de la ayuda de trabajo se detallan las actividades de coordinación que se deben realizar dentro de la AAC en cada una de las fases. Las casillas que se encuentran marcadas con una “x” indican la participación del inspector o área de especialidad en lo que refiere a la revisión, evaluación, ejecución y aprobación o aceptación de cada una de las actividades.

Figura 2-1 – Formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

(véase: Anexo 1 Figura 2)

Figura 2-2 – Modelo de carta de solicitud formal

(Membrete de carta de la empresa)

[*Fecha]*

[Nombre de la AAC]
Sr. [*Nombre del DAC*]
[*Dirección del DAC*]

Estimado Sr. [*Titulo del DAC*]:

La presente carta sirve de solicitud formal de un Certificado de Explotador de Servicios Aéreos de la [nombre de la AAC]. ["*Nombre del explotador*"] inicialmente intenta operar como explotador de servicios aéreos [*regulares*] [*no regulares*] [doméstico*, internacional*] de acuerdo con el RAB 121 o 135. Nuestra intención es utilizar [*3*] aeronaves [*B-737-700*] entre las localidades de [n*ombre de las localidades*], adjuntando a la presente la copia de la solicitud entregada a [*Nombre de la autoridad que otorga el permiso o concesión de operación*], para obtener un permiso o concesión de operación (autorización) de dicho organismo o adjuntando a la presente la copia de la concesión o permiso de operación (autorización) otorgada por [*Nombre de la autoridad que otorga el permiso o concesión de operación*].

Nuestra compañía tendrá su sede principal de negocios en el [*Hangar xxx del Aeropuerto zzz (anotar las direcciones completas*] y su base principal de operaciones ubicada en [*anotar dirección* en [*lugar*]. Nuestra base de mantenimiento estará ubicada en [*anotar dirección* en [*lugar*]; todos los períodos de inspección y verificación [*anotar los períodos de inspección y verificación (p. ej., "C" y "D")*]; se realizarán bajo contrato con la empresa [*Nombre de la organización de mantenimiento aprobada-AMO*], cuya copia adjunto a la presente.

Nuestro personal de gestión es el siguiente:
Presidente y Director ejecutivo: [*Luis Fernández DNI. 8.447.584*]
Director de operaciones: [*Manuel González LE*. 5.439.257:
Director de mantenimiento: [*Pedro Adams DNI 12.475.888*]
Jefe de pilotos: [*Gustavo Bermúdez DNI14.477.222*]
Director de instrucción: [*Eduardo Rodríguez DNI. 9.475.123*]
Gerente del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): [*Pedro García DNI. 8.475.123*]

Asimismo, adjuntamos el cronograma de eventos revisado, el cual fue acordado en nuestra última reunión y la declaración de cumplimiento revisada.

Nuestro representante legal será el [*Sr. Juan Pérez DNI 12.456.78*], [*dirección completa, incluyendo teléfonos, mail y fax*] y la copia certificada del poder adjunto a la presente.

Saludo a usted atentamente,

(Firma)
(Nombre y cargo)

Adjuntos: Ver APÉNDICE "A", Permiso o concesión de operación (autorización) de la [Nombre de la autoridad que otorga el permiso o concesión de operación], [fotocopia del poder del representante, si corresponde]

Figura 2-3 – Modelo de carta de rechazo de la solicitud formal

(Membrete de carta de la AAC)

(Fecha)

Sr. [*Juan Pérez*]
Presidente de [*Nombre del explotador*]

Sr. Presidente:

Nuestra [*Dirección, Departamento, Oficina, etc*.] ha revisado su solicitud formal para obtener el Certificado de explotador de servicios aéreos, de fecha_____, y ha encontrado necesario devolver dicha solicitud, ya que se han encontrado deficiencias en las siguientes áreas: (*siguen ejemplos generales*)

a) Los resúmenes del [Sr. Julio López], Jefe de mantenimiento y del [Sr. Carlos Millar], Jefe de operaciones, no han sido incluidos en su solicitud.

b) Los datos de la declaración de cumplimiento están incompletos. Por ejemplo … [anotar los que sea de ejemplo]. El método de cumplimiento de dichos reglamentos está descrito en [detallar]. Tal como se ha discutido en las reuniones pertinentes, todas las secciones de los reglamentos aplicables deben ser explicitadas en la declaración de cumplimiento.

c) La Lista de equipo mínimo (MEL) no contiene los procedimientos de mantenimiento y operaciones requeridas en la MMEL.

Le remitimos la declaración de cumplimiento y todos los adjuntos. Es necesario que envíe una nueva declaración de cumplimiento cuando haya corregido las discrepancias detalladas anteriormente y cualquier otra que existiera. Por favor, no dude en contactarse con nosotros para cualquier asistencia que le sea necesaria para clarificar los requisitos mínimos de su solicitud formal.

Saludo a usted atentamente,

[*Luis Fernández*]
Jefe del equipo de certificación

Adjuntos: [*listado de adjuntos devueltos*]

Figura 2-4 – Modelo de carta de aceptación de la solicitud formal

(Membrete de carta de la AAC)

[Fecha]

Sr. [Juan *Pérez*]
Presidente de [*Nombre del explotador*]
[*Dirección*] – (*C Postal*)

Estimado Sr. Pérez:

Su carta de solicitud formal para obtener el certificado de explotador de servicios aéreos ha sido revisada y aceptada. La aceptación de dicha carta no implica la aprobación o aceptación de los adjuntos incluidos. Las aprobaciones o aceptaciones específicas de los adjuntos serán apropiadamente comunicadas después de una detallada evaluación por nuestro equipo de certificación de la AAC.

Esperamos muy gustosamente trabajar con vuestro personal en el proceso de certificación.

Saludo a usted atentamente,

[*Luis Fernández*]
Jefe del equipo de certificación

Figura 2-5 – Modelo de acta

ACTA

En la ciudad de ....., a los ..... días del mes de ..... del 202..., en las dependencias de....., siendo las .....hs. se reúnen con carácter de ..... los ..... pertenecientes a .....; ..... y de la ....., el siguiente personal:

Por ....., los Sres./as .....; .....; .....
Por ....., los Sres./as .....; .....; .....
Por ....., los Sres./as .....; .....; .....

Los motivos de esta reunión están planteados en las cartas cursadas entre ..... y que para mayor ilustración se adjuntan a la presente. (*Agregar este párrafo si es pertinente.)*

Se toma en consideración la agenda de trabajo previamente acordada entre las partes designándose coordinador de la misma al Sr. .....

Se abre la reunión.....
El Sr. ....., por la ....., expone sobre .....

Como cierre de los temas tratados, se propone (o acuerda) lo siguiente:

1. –.....
2. –.....
3. –.....

Se da constancia que.....

Se acuerda llevar a cabo la siguiente reunión en la sede de ....., el día .../..../202... a las ..... hrs.

Siendo las ..... hrs, se da por finalizada la reunión: Se confeccionan (....) copias de un mismo tenor, para cada una de las partes, firmando la presente los representantes respectivos

Por	Por	Por .....
.....	.....	.....
Firma	Firma	Firma
Cargo	Cargo	Cargo

Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN ❑ RAB 121 ❑ RAB 135	
Nombre del solicitante:	Nombre del jefe del equipo de certificación (JEC):
Nombre del representante del solicitante e información de contacto:	

Nota. – Los ítems identificados con un asterisco (*) denotan pasos o procesos que no necesariamente son requeridos para operaciones con un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) o explotadores básicos RAB 135.

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
A. ORIENTACIÓN INICIAL				
1. Aleccionamiento inicial				
2. Entrega de la circular de asesoramiento				
3. Entrega de la declaración inicial de pre-solicitud				
B. RECEPCIÓN DE LA DIP				
1. Enviada a la oficina de certificación				
2. Asignación de número de pre-certificación				
C. ASIGNACIÓN DEL EQUIPO DE CERTIFICACIÓN				
D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Verificación de la información de la DIP				
3. Revisión del proceso de certificación				
4. Entrega del paquete de certificación				
5. Elaboración del acta de la reunión				
E. INFORME DE LA FASE UNO				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase uno				
2. Copia de la DIP (con sus hojas adicionales si corresponde)				
3. Copia de la ayuda de trabajo para la asignación del equipo de certificación				
4. Copia de la ayuda de trabajo para la determinación de la capacidad y competencia de los inspectores				
5. Copia de la ayuda de trabajo para la preparación de la reunión inicial de pre-solicitud (firmada)				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
6. Copia de la convocatoria a la reunión de pre-solicitud				
7. Copia del acta de la reunión inicial de pre-solicitud				
8. Carta de notificación de cierre de la Fase uno				
9. Copia de la ayuda de trabajo (Fase uno) completada				
10. Copia de documentos de coordinación entre áreas				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
A. PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
B. REVISIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
1. Carta de solicitud formal				
a. Nombre y dirección del solicitante				
b. Dirección de las oficinas principales				
c. Base principal de operaciones				
d. Descripción general de la empresa				
e. Naturaleza de las operaciones				
f. Nombre y dirección del representante legal				
g. Nombres y cargos del personal de gestión				
h. Fecha propuesta del inicio de operaciones				
2. Adjuntos a la solicitud formal				
a. Borrador de las aprobaciones específicas				
b. Cronograma de eventos del proceso				
c. Declaración de cumplimiento inicial				
d. Estructura administrativa				
e. Resúmenes de calificación del personal directivo				
f. Manual de operaciones (Partes A, B, C y D)*				
g. Lista de los destinos y aeródromos de alternativa, zonas de operación, etc.				
h. Lista de aeronaves a ser operadas				
i. Documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención				
j. Manual de control de mantenimiento (MCM)				
k. Manual de vuelo de la aeronave (AFM) o manual de operación del piloto (POH)				
l. Programa de mantenimiento				
m. Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
n. Evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos				
o. Solicitud de exenciones o desviaciones				
3. En caso de solicitar una o más de las siguientes aprobaciones específicas los manuales aplicables deberán contener toda la información requerida por el reglamento (procedimientos, instrucción, etc):				
a. RVSM				
b. PBN AR				
c. LVO				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
d. EDTO				
e. EFB				
f. Mercancías peligrosas				
g. Otras				
4. En caso de solicitar una o más de las siguientes autorizaciones los manuales aplicables deberán contener toda la información requerida por el reglamento (procedimientos, instrucción, etc):				
a. RNAV 10				
b. RNAV 5				
c. RNAV 1/2				
d. RNP 4				
e. RNP 2				
f. RNP 1				
g. RNP 0.3				
h. RNP APCH				
i. A-RNP				
j. Tramos RF				
k. Funciones EFB que no requieren de una aprobación específica				
l. Sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional				
m. Otras				
C. ENVÍO DE RECEPCIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
D. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA DE RECURSOS DE LA AAC				
E. REUNIÓN DE SOLICITUD FORMAL				
1. Fecha y hora de la reunión				
2. Discusión de la solicitud				
3. Solución de ítems abiertos				
4. Revisión del proceso de certificación				
5. Revisión del impacto del incumplimiento del cronograma de eventos				
6. Elaboración del acta de la reunión				
F. ENVÍO DE LA CARTA DE ACEPTACION/RECHAZO DE LA SOLICITUD FORMAL				
G. INFORME DE LA FASE DOS				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase dos				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
2. Copia de la carta de solicitud formal				
3. Lista de los adjuntos a la solicitud formal				
4. Copia de la ayuda de trabajo para la revisión de la solicitud formal y adjuntos				
5. Copia de la convocatoria a la reunión de solicitud formal				
6. Resultado de la evaluación del estado financiero, económico y legal				
7. Copia del acta de la reunión de solicitud formal (firmada)				
8. Carta de notificación de cierre de la Fase dos				
9. Copia de la ayuda de trabajo (Fase dos) completada				
10. Copia de documentos de coordinación entre áreas				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
A. DOCUMENTOS GENERALES				
1. Borrador de las OpSpecs				
2. Declaración de cumplimiento inicial				
3. Cronograma de eventos				
4. Permiso o concesión de operación				
B. EVALUACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL PERSONAL DE GESTIÓN				
1. Directivo responsable				
2. Director, gerente o responsable de operaciones				
3. Director, gerente o responsable de mantenimiento*				
4. Gerente o responsable del SMS				
5. Jefe de pilotos*				
6. Jefe de instrucción*				
7. Carta de solicitud de desviaciones				
C. EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN				
1. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN (TRIPULANTES DE VUELO)				
a. Instrucción inicial para nuevo empleado				
b. Instrucción inicial en equipo nuevo				
c. Instrucción de transición				
d. Instrucción de promoción				
e. Entrenamiento periódico				
f. Entrenamiento de recalificación				
g. Instrucción de diferencias				
h. Seguridad de la aviación				
i. Mercancías peligrosas				
j. Calificación e instrucción de instructores de vuelo				
k. Calificación e instrucción de IDEs				
2. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN (TRIPULANTES DE CABINA) *				
a. Instrucción inicial para nuevo empleado				
b. Instrucción inicial en equipo nuevo				
c. Instrucción de transición				
d. Entrenamiento periódico				
e. Entrenamiento de recalificación				
f. Instrucción de diferencias				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
g. Seguridad de la aviación				
h. Mercancías peligrosas				
i. Calificación e instrucción de instructor de vuelo				
j. Calificación e instrucción del IDE				
3. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN (DESPACHADORES DE VUELO) *				
a. Instrucción inicial para nuevo empleado				
b. Instrucción inicial en equipo nuevo				
c. Instrucción de transición				
d. Entrenamiento periódico				
e. Entrenamiento de recalificación				
f. Instrucción de diferencias				
g. Seguridad de la aviación				
h. Mercancías peligrosas				
i. Calificación e instrucción de instructor de despachadores de vuelo				
j. Calificación e instrucción del IDE				
4. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO				
5. CONTRATOS Y/O ACUERDOS DE INSTRUCCIÓN				
6. DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN				
D. EVALUACIÓN DEL MANUAL DE OPERACIONES				
1. Manual de vuelo de la aeronave (AFM) o manual de operación del piloto (POH)				
2. Manual de operaciones (OM) completo (Partes A, B, C y D)*				
3. Los siguientes manuales forman parte del OM pero pueden ser editados en documentos independientes:				
a. Manual del SMS				
b. Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM)				
c. Lista de equipo mínimo (MEL)				
d. Lista de desviación respecto a la configuración (CDL)				
e. Manual de performance de las aeronaves				
f. Manual de control de peso y balance (masa y centrado)				
g. Manual de servicios de escala*				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
h. Programas de instrucción				
i. Guía de rutas				
j. Análisis de aeródromos*				
k. Manual de mercancías peligrosas				
l. Programa de asignación de asientos en las salidas de emergencia				
m. Programa de equipaje de mano				
n. Programa de deshielo y antihielo (si aplica)				
o. Listas de verificación de la cabina de pilotaje				
p. Lista de verificación para procedimientos de búsqueda en la aeronave				
q. Manual de tripulación de cabina*				
r. Listas de verificación de equipo de emergencia y seguridad				
s. Tarjetas de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
t. Procedimientos de despacho/seguimiento/localización de vuelo				
u. Información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento				
v. Plan de respuesta ante emergencias				
w. Manual del programa de seguridad de la aviación				
E. EVALUACIÓN DE MANUALES DE MANTENIMIENTO				
1. Manual de control de mantenimiento (MCM)				
2. Programa de aeronavegabilidad continua				
3. Sistema de análisis y vigilancia continua				
4. Programa de confiabilidad de mantenimiento				
5. Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
6. Manuales técnicos de mantenimiento:				
a. Estructura/Planta poder				
b. Reparación estructural				
c. Catálogo ilustrado de partes				
d. Procedimientos de inspección				
e. Manual del fabricante				
f. Manual de cableado				
g. Manual de reparación general (*overhaul*)				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
h. Limitaciones de peso y balance				
i. Mantenimiento de la aeronavegabilidad				
F. APROBACIONES ESPECÍFICAS				
1. RVSM				
2. LVO				
3. PBN AR				
4. EDTO				
5. EFB				
6. Mercancías peligrosas				
7. Otras				
G. OTRAS AUTORIZACIONES				
1. RNAV 10				
2. RNAV 5				
3. RNAV 1/2				
4. RNP 4				
5. RNP 2				
6. RNP 1				
7. RNP 0.3				
8. RNP APCH				
9. A-RNP				
10. Tramos RF				
11. Funciones EFB que no requieren de una aprobación específica				
12. Sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional				
13. Otras				
H. OTROS DOCUMENTOS				
1. Contratos de compra o arrendamiento de las aeronaves				
2. Contratos/acuerdos de mantenimiento (OMA)				
3. Contratos/acuerdos de servicios				
4. Contratos y/o acuerdos de instrucción				
5. Solicitud de exenciones o desviaciones				
6. Plan de demostración de evacuación de emergencia				
7. Plan de demostración de amaraje				
8. Plan de pruebas de demostración				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
9. Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido				
10. Sistema de registros propuesto				
11. Programa de salud e higiene para las tripulaciones				
12. Declaración de cumplimiento final				
I. INFORME DE LA FASE TRES				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase tres:				
a) Lista de documentos revisados				
b) Relación de notificación de no conformidades y correcciones				
c) Dificultades encontradas y oportunidades de mejora identificadas				
2. Copia de la ayuda de trabajo para la distribución de la documentación				
3. Carta de notificación de cierre de la Fase tres				
4. Copia de la ayuda de trabajo (Fase tres) completada				
5. Copia de documentos de coordinación entre áreas				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIÓN Y DEMOSTRACIÓN				
A. EVALUACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE:				
1. Instalaciones para la instrucción				
2. Programa de instrucción				
3. Instrucción a los tripulantes de vuelo				
a. Adoctrinamiento básico				
b. Instrucción en tierra				
c. Instrucción de emergencias				
d. Instrucción en vuelo				
e. Segmentos especiales				
f. Diferencias				
g. Calificación				
4. Instrucción a los inspectores del explotador (IDE)				
5. Instrucción a los tripulantes de cabina*				
a. Adoctrinamiento básico				
b. Instrucción de emergencias				
c. Instrucción en vuelo				
d. Diferencias				
6. Instrucción a los despachadores de vuelo*				
a. Adoctrinamiento básico				
b. Instrucción en tierra				
c. Diferencias				
7. Instrucción en mercancías peligrosas				
8. Instrucción en seguridad de la aviación				
9. Instrucción al personal de mantenimiento				
a. Mecánicos				
b. Personal de inspección				
c. Servicio/manejo en tierra				
d. Personal de las estaciones				
B. EVALUACIÓN/CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO:				
1. Pilotos				
2. Mecánicos de a bordo				
3. Tripulantes de cabina*				
4. Despachadores de vuelo*				
C. INSPECCIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS AERONAVES				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIÓN Y DEMOSTRACIÓN				
D. BASE PRINCIPAL DE OPERACIONES				
E. BASE PRINCIPAL DE MANTENIMIENTO				
F. ESTACIONES/ESCALAS				
G. INSTALACIONES DE DESPACHO/SEGUIMIENTO DE VUELO				
H. REGISTROS				
1. Registros de la tripulación de vuelo y de cabina*, de los despachadores de vuelo* y del personal de mantenimiento				
a. Instrucción				
b. Tiempos de vuelo y períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso				
c. Calificaciones				
2. Registros de vuelo				
I. DEMOSTRACIÓN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA				
J. DEMOSTRACIÓN DE AMARAJE				
K. PRUEBAS DE DEMOSTRACIÓN				
L. INFORME DE LA FASE CUATRO				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase cuatro				
a) Informes de las actividades de inspección (base, estaciones, rampa)				
a) Informes y formularios de las actividades de demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje				
b) Informe de los vuelos de demostración y/o validación				
c) Relación de notificación de no conformidades y correcciones				
d) Dificultades encontradas y oportunidades de mejora identificadas				
2. Carta de notificación de cierre de la Fase cuatro				
3. Copia de la ayuda de trabajo (Fase cuatro) completada				
4. Copia de documentos de coordinación entre áreas				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha de elaboración	Fecha de firma	Fecha de entrega del documento	Iniciales del inspector
FASE CINCO – CERTIFICACIÓN				
A. INFORME DE CERTIFICACIÓN				
1. Declaración de la DIP				
2. Ayuda de trabajo del proceso de certificación				
3. Carta de solicitud formal				
4. Cronograma de eventos				
5. Declaración de cumplimiento final				
6. Reporte de las pruebas de demostración				
7. Reporte de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje				
8. Copia del AOC y las OpSpecs				
9. Copia de permiso o concesión de operación				
10. Informes y actas de las Fases uno, dos, tres y cuatro				
11. Resumen de dificultades				
12. Sugerencias para mejorar el proceso de certificación				
B. DISTRIBUCIÓN DEL INFORME				
C. EMISIÓN DE LAS OPSPECS				
D. EMISIÓN DEL AOC				
Observaciones/Comentarios:				
Nombre del JEC o responsable:				
Fecha:	Firma:			

Figura 2-6 – Ayuda de trabajo para el proceso de certificación para operaciones según el RAB 121 o el RAB 135 (Cont.)

N°	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN	Organismo de seguridad operacional	OPS						AIR	PEL	Financiera /Jurídica	Registro aeronáutico	Transporte aéreo	AVSEC	AGA /SAR	Estado de matrícula (si es diferente del Estado del explotador)
			JEC	FE	CC	FD	PLT	DG								
FASE UNO – PRE-SOLICITUD																
1.	Contacto inicial	x														
2.	Recepción de la DIP	x														
3.	Designación del JEC y equipo de certificación	x												x	x	x
4.	Revisión de la DIP		x	x	x	x	x	x	x	x						x
5.	Aceptación de la DIP	x	x						x							x
6.	Reunión de pre-solicitud		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL																
1.	Recepción solicitud formal		x													
2.	Aceptación inicial solicitud formal		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Reunión de solicitud formal		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Aceptación final solicitud formal		x													
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN																
1.	Distribución de la documentación		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Declaración de cumplimiento		x	x	x	x	x	x	x	x				x		x
3.	Cronograma de eventos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Resúmenes del personal de gestión		x		x		x		x	x						x
5.	Manual de vuelo (AFM/RFM)			x			x		x							

N°	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN	Organismo de seguridad operacional	OPS						AIR	PEL	Financiera /Jurídica	Registro aeronáutico	Transporte aéreo	AVSEC	AGA /SAR	Estado de matrícula (si es diferente del Estado del explotador)
			JEC	FE	CC	FD	PLT	DG								
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN																
6.	Manual sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)			x	x	x	x	x	x							x
7.	Manual de operación de la aeronave (p. ej. AOM o POH o FCOM);			x			x									
8.	Lista de equipo mínimo (MEL)			x	x		x		x							x
9.	Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)			x	x		x		x							x
10.	Manual de análisis de pistas, rutas y aeródromos (manual de performance de la aeronave)			x		x	x									
11.	Manual de control de peso y balance (masa y centrado)			x		x	x		x							x
12.	Manual de servicios de escala				x	x	x	x	x							x
13.	Documento de carga/recarga/vaciado de combustible en tierra			x		x	x		x							x
14.	Programas de instrucción para la tripulación de vuelo						x									
15.	Programas de instrucción para la tripulación de cabina				x											
16.	Dispositivos de instrucción (FSTD/Otro equipamiento de instrucción distinto de los FSTD)			x	x		x			x						

N°	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN	Organismo de seguridad operacional	OPS						AIR	PEL	Financiera /Jurídica	Registro aeronáutico	Transporte aéreo	AVSEC	AGA /SAR	Estado de matrícula (si es diferente del Estado del explotador)
			JEC	FE	CC	FD	PLT	DG								
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN																
17.	Programas de instrucción para despachadores de vuelo					x										
18.	Programas de instrucción para personal de operaciones de tierra						x									
19.	Manual de rutas y datos de aeródromos (cartas de rutas y aproximaciones)			x		x	x									
20.	Manual de mercancías peligrosas							x								
21.	Programa de asignación de pasajeros en salidas de emergencia				x											
22.	Programa de equipaje de mano				x	x										
23.	Programa de deshielo y antihielo			x		x	x		x							x
24.	Programa de precaución de salud e higiene para las tripulaciones				x		x			x						
25.	Listas de verificación de cabina de pilotaje (normal, no normal y de emergencias)			x			x									
26.	Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave				x		x									
27.	Manual de la tripulación de cabina				x											

N°	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN	Organismo de seguridad operacional	OPS						AIR	PEL	Financiera /Jurídica	Registro aeronáutico	Transporte aéreo	AVSEC	AGA /SAR	Estado de matrícula (si es diferente del Estado del explotador)
			JEC	FE	CC	FD	PLT	DG								
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN																
28.	Listas de verificación del equipo de emergencia y seguridad y las instrucciones para su utilización				x		x									
29.	Tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros				x											
30.	Plan de respuesta ante emergencias						x								x	
31.	Sistema de notificación de sucesos			x	x	x	x	x	x							x
32.	Procedimientos de despacho, seguimiento y localización de vuelo					x	x									
33.	Información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento			x		x	x								x	
34.	Manual del programa de seguridad de la aviación													x		
35.	Programa de mantenimiento								x							x
36.	Manual de control de mantenimiento (MCM)								x							x
37.	Sistema de análisis y vigilancia continua del programa de mantenimiento (para aeronaves mantenidas bajo un programa de mantenimiento);								x							x
38.	Programa de confiabilidad de mantenimiento								x							x

N°	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN	Organismo de seguridad operacional	OPS						AIR	PEL	Financiera /Jurídica	Registro aeronáutico	Transporte aéreo	AVSEC	AGA /SAR	Estado de matrícula (si es diferente del Estado del explotador)
			JEC	FE	CC	FD	PLT	DG								
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN																
39.	Manual de instrucción para el personal de mantenimiento								x							x
40.	Manuales técnicos de mantenimiento								x							x
41.	Documento de configuración del interior de la aeronave (LOPA o Lista de comodidad de los pasajeros)								x							x
42.	Plan de demostración de evacuación de emergencia (si es requerido)		x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
43.	Plan de demostración de amaraje (si es requerido)		x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
44.	Plan de pruebas de demostración/vuelos de demostración (si es requerido)		x	x	x	x	x	x	x	x				x		x
45.	Aprobaciones específicas (RVSM, EDTO, RNP AR, EFB, LVO, otras)		x	x		x	x		x							x
46.	Aprobación específica mercancías peligrosas		x					x								
47.	Evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos										x					
48.	Contratos de arrendamiento de aeronaves		x				x		x		x	x				x
49.	Contratos/acuerdos de mantenimiento								x		x	x				x

N°	ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN	Organismo de seguridad operacional	OPS						AIR	PEL	Financiera /Jurídica	Registro aeronáutico	Transporte aéreo	AVSEC	AGA /SAR	Estado de matrícula (si es diferente del Estado del explotador)
			JEC	FE	CC	FD	PLT	DG								
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN																
50.	Contratos/acuerdos de servicios						x		x							
51.	Solicitudes de exención		x				x	x	x	x	x					x
52.	Contratos de instrucción		x	x	x	x	x	x	x	x						x
53.	Permiso o concesión de vuelo												x			
FASE CUATRO – INSPECCIÓN Y DEMOSTRACIÓN																
1.	Inspección de base y estaciones		x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
2.	Vuelos de demostración/validación		x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
3.	Demostración de evacuación de emergencia		x	x	x	x	x	x	x							x
4.	Demostración de amaraje		x	x	x	x	x	x	x							x
5.	Elaboración informe Fase cuatro		x	x	x	x	x	x	x					x	x	x
FASE CINCO – CERTIFICACIÓN																
1.	Elaboración informe final de certificación		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Elaboración OpSpecs	x	x				x									x
3.	Elaboración AOC	x	x				x									x

Figura 2-7 – Ayuda de trabajo para la preparación de la reunión inicial de pre-solicitud

Aspectos que deben ser considerados durante la reunión inicial de pre-solicitud	
1. Descripción general del proceso de certificación, incluyendo los objetivos de cada fase así como las condiciones para el inicio y cierre de cada una de las fases, destacando los hitos más importantes	
2. Descripción general de cada documento a ser presentado junto con la solicitud formal	
3. Objetivo de la evaluación financiera, económica y legal, así como el plazo máximo para su presentación dentro el proceso	
4. Duración aproximada del proceso	
5. Identificación de las causas más comunes de las demoras de un proceso, así como las causales para su suspensión o cancelación	
6. Descripción de mejores prácticas en procesos anteriores que mejoran o facilitan el avance	
7. Formato o formatos aceptables de la documentación a ser presentada (incluidas las condiciones en las que se aceptarán documentos en idiomas distintos al del Estado)	
8. Descripción de los eventos más costosos y complejos del proceso como p. ej., los vuelos de demostración, demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje, vuelos de validación, etc.	
9. Necesidad de contratar el mantenimiento con una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA)	
10. Regímenes de arrendamiento aceptables	
11. Efectos de determinados cambios en medio del proceso, p. ej. cambio del tipo de aeronave, incorporación de nuevas rutas, etc.	
12. Etapa del proceso en el que se espera que las aeronaves se encuentren disponibles	
13. Competencia y disponibilidad de personal calificado por parte de la AAC y opciones para subsanar el faltante (si aplica)	
14. Uso de aeronaves con matrícula extranjera	
15. Condiciones para el uso de tripulaciones, instructores, centros de instrucción, mantenimiento y otros del extranjero	
16. Tercerización de servicios (instrucción, servicios en tierra, etc.)	
17. Revisión de los reglamentos aplicables	
18. Revisión general de la lista de documentos a ser presentados junto con la solicitud formal	
19. Descripción del cronograma de eventos y la declaración de cumplimiento	
20. Descripción del personal de gestión requerido	
21. Análisis de las aprobaciones específicas solicitadas (mercancías peligrosas, PBN AR, RVSM, etc.)	
22. Exenciones	
23. Particularidades administrativas de la AAC (forma y requisitos para hacer ciertos trámites)	
24. Condiciones y personas autorizadas a presentar y/o recibir documentación durante el proceso	
25. Requisitos de personal, equipos e instalaciones en las estaciones nacionales e internacionales	
26. Importancia del nivel de compromiso y competencia técnica requerida del solicitante para poder llevar adelante el proceso	

Aspectos que deben ser considerados durante la reunión inicial de pre-solicitud	
27. Diferencia entre el certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) y el permiso o concesión de operación	
28. Consecuencias administrativas y legales del incumplimiento de los requisitos	

Figura 2-8 – Ayuda de trabajo para la asignación del equipo de certificación

Nombre del solicitante del AOC:			Tipo de operación: ❑ RAB 121 ❑ RAB 135
Ref.	**Nombre**	**Especialidad**	**Fecha de asignación**
1.		Operaciones (JEC)	
2.		Aeronavegabilidad	
3.		Aviónica	
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Nota. – Se deberá adjuntar a la documentación del proceso de certificación la documentación de respaldo de las asignaciones.

Figura 2-9 – Ayuda de trabajo para la determinación de la capacidad y competencia de los inspectores

1. Determinar, para cada tipo de aeronave propuesta por el explotador, la disponibilidad de personal **calificado** *(calificado en el tipo de aeronave)* y **vigente** *(vigencia en el tipo de aeronave según el programa de instrucción de la AAC)*.

	Tipos de aeronaves			
Capacidad	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Piloto				
Despachador				
Tripulante de cabina				
Mantenimiento				

2. Determinar, para cada especialidad técnica, la disponibilidad de personal **calificado** (que haya recibido un curso autorizado de la especialidad, incluyendo el OJT) y **vigente** *(vigencia en la especialidad según el programa de instrucción de la AAC)*.

Especialidad técnica	Disponibilidad	Especialidad técnica	Disponibilidad
Aceptación del AFM/AOM		RVSM (OPS+AIR)	
Aprobación de la MEL		EDTO (OPS+AIR)	
Evaluación del manual de Peso y balance (masa y centrado)		PBN (OPS+AIR)	
Evaluación del manual de performance		LVO (OPS+AIR)	
Evaluación del manual de tripulantes de cabina		EFB (OPS+AIR)	
Tarjeta de información al pasajero		PED (OPS+AIR)	
Lista de verificación de búsqueda		**Especialidad técnica**	**Disponibilidad**
Manual de control operacional		Inspección de base	
Aceptación del SMS		Inspección de estación	
Aprobación de rutas		Inspección de mantenimiento	
Aprobación de planes de demostración		Inspección en rampa	
Aprobación de programa deshielo		Inspección en ruta (Pilotos)	
Aprobación programa de equipaje de mano		Inspección en ruta (Tripulantes de cabina)	
Aprobación programa de instrucción Pilotos		Inspección instalaciones de instrucción	
Aprobación de simuladores		Conducción de vuelos de demostración	
Aprobación programa de instrucción tripulantes de cabina		Conducción de demostración de evacuación de emergencia	

Especialidad técnica	Disponibilidad	Especialidad técnica	Disponibilidad
Aprobación programa de instrucción despachadores de vuelo			
Aprobación IDEs			
Evaluación declaración de cumplimiento			
Evaluación calificaciones del personal			
Evaluación manual de servicios de escala			
Evaluación manual de control operacional			
Aprobación de exenciones			
Emisión de un AOC y OpSpecs			
Evaluaciones manuales de mantenimiento			

Figura 2-10 – Ayuda de trabajo para la revisión de la solicitud formal y adjuntos

Ayuda de trabajo para la revisión de la solicitud formal y sus adjuntos	
Nombre del solicitante:	
Fecha de la solicitud formal:	Fecha de la revisión:
Nombre del responsable por la evaluación (AAC):	

Contenido mínimo de la carta de solicitud formal		
1.	Una declaración que indique que la solicitud es una solicitud formal de un AOC	
2.	Nombre y dirección del solicitante	
3.	Ubicación y dirección de las oficinas principales del solicitante y la base principal de operaciones	
4.	Descripción de la empresa del solicitante, su estructura jurídica y los nombres y direcciones de las entidades o personas que tengan intereses financieros importantes en la empresa	
5.	Nombre y la dirección del representante legal del solicitante	
6.	Identidad del personal clave de gestión:	
a.	Director general	
b.	Gerente de operaciones	
c.	Jefe de pilotos	
d.	Gerente/s de flota	
e.	Gerente de tripulación de cabina	
f.	Gerente de seguridad operacional	
h.	Gerente de capacitación	
i.	Gerente de mantenimiento	
j.	Gerente de servicios de escala	
7.	Identidad del personal adicional de gestión:	
a.	Jefe o jefes de flotas	
b.	Gerente o responsable de la tripulación de cabina	
c.	Gerente o responsable de los servicios de tierra	
d.	Gerente o responsable de seguridad de la aviación	
e.	Gerente o responsable de calidad	
8.	Descripción de la naturaleza de las operaciones propuestas:	
a.	Pasajeros/carga/correo	
b.	Diurna o nocturna	
c.	Nacional/Internacional	
d.	Regular/No regular	
e.	Reglas de vuelo visual (VFR) o las reglas de vuelo por instrumentos (IFR)	
f.	Transporte de mercancías peligrosas	
9.	Fecha deseada de inicio de las operaciones (Mínimo 180 días antes)	
10.	Firmada por el Gerente Responsable	

Adjuntos a la carta de solicitud formal		
Documentos		
1.	Borrador de OpSpecs	
2.	Declaración de cumplimiento	
3.	Cronograma de eventos	
4.	Calificaciones del personal de gestión	
5.	Lista de aeronaves y documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención.	
6.	Evaluación de los asuntos financieros, económicos y legales	
7.	Contratos con proveedores de servicios (Instrucción, servicios de escala, etc.)	
Manuales		
1.	Manuales de vuelo (AFM)	
2.	Manual de operaciones	
a.	AOM/FCOM (SOPs)	
b.	MEL/CDL	
c.	Manual de performance	
d.	Manual de peso y balance (masa y centrado)	
e.	Manual de servicios de escala	
f.	Manual de instrucción	
g.	Guía de rutas	
h.	Manual de mercancías peligrosas	
i.	Tarjetas de información a los pasajeros	
j.	Manual de tripulantes de cabina	
k.	Lista de verificación de búsqueda en la aeronave	
l.	Manual de control operacional	
m.	Manual del SMS	
3.	Manual del programa de seguridad de la aviación	
4.	Manual de control de Mantenimiento (MCM)	
5.	Programa de mantenimiento	
6.	Programa de capacitación para mantenimiento	
7.	Plan para los vuelos de demostración	
8.	Plan para la demostración de evacuación de emergencia	
9.	Plan para la demostración de amaraje	
Si solicitan aprobaciones específicas, verificar procedimientos e instrucción:		
1.	LVO	
2.	EDTO	
3.	RVSM	
4.	PBN AR	

Si solicitan aprobaciones específicas, verificar procedimientos e instrucción:		
5.	EFB	
6.	Mercancías peligrosas	
7.	Otras	

Si solicitan otras autorizaciones, verificar procedimientos e instrucción:		
1.	RNAV 10	
2.	RNAV 5	
3.	RNAV 1/2	
4.	RNP 4	
5.	RNP 2	
6.	RNP 1	
7.	RNP 0.3	
8.	RNP APCH	
9.	A-RNP	
10.	Tramos RF	
11.	Funciones EFB que no requieren de una aprobación específica	
12.	Sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional	
13.	Otras	

Resultado de la revisión: Satisfactorio ☐ **Insatisfactorio** ☐

Sello y firma del inspector responsable por la revisión:

Figura 2-11– Ayuda de trabajo para la distribución de documentos

Documento	Responsable(s)	Fecha de asignación
1. Manual de vuelo de la aeronave (AFM)		
2. Manual de operaciones (OM)		
3. Manual de operación de la aeronave (AOM)		
4. Lista de equipo mínimo (MEL)		
5. Lista de desviación de la configuración (CDL)		
6. Manual de performance		
7. Manual de peso y balance (masa y centrado)		
8. Manual de servicios de escala		
9. Manual de instrucción		
10. Guía de rutas		
11. Manual de mercancías peligrosas		
12. Tarjeta de información al pasajero		
13. Manual de tripulantes de cabina		
14. Lista de verificación de búsqueda en la aeronave		
15. Manual de control operacional		
16. Manual de SMS		
17. Manual del programa de seguridad de la aviación		
18. Manual de control de mantenimiento (MCM)		
19. Programa de mantenimiento		
20. Programa de instrucción de mantenimiento		
21. Declaración de cumplimiento		
22. Cronograma de eventos		
23. Calificaciones del personal de gestión		
24. Lista de aeronaves y docs. de compra y/o arrendamiento		
25. Evaluación financiera, económica y legal		
26. Contratos con proveedores de servicios		
27. Plan para los vuelos de demostración		
28. Plan para la evacuación de emergencia		
29. Plan para la demostración de amaraje		

Nota. – Esta lista no es exhaustiva. Agréguense tantas filas como documentos sean necesarios.

Figura 2-12 – Ayuda de trabajo para la notificación de no conformidades

Información general			
Nombre del solicitante:			
Documento:		N° de revisión o enmienda:	
Responsable por la revisión:		Fecha de la revisión:	
Detalle de las no-conformidades			
#	**Descripción de la no conformidad**	**Requisito de referencia**	**Acción requerida**
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
Sello y firma del inspector responsable por la revisión:			

Figura 2-13 – Modelo de cronograma de eventos

CRONOGRAMA DE EVENTOS PARA EL PROCESO DE CERTIFICACION DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AEREOS – RAB 121/135	
Nombre del solicitante:	Nombre del JEC:
Representante del solicitante e información de contacto:	

PRESENTACION DE LOS DOCUMENTOS					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de recepción**	**Insp.**
	Documentos generales				
1.	Borrador de las OpSpecs				
2.	Declaración de cumplimiento inicial				
3.	Cronograma de eventos				
4.	Permiso o concesión de operación				
5.	Lista de aeronaves				
	Calificaciones del personal clave de gestión				
1.	Directivo responsable				
2.	Director, gerente o responsable de operaciones				
3.	Director, gerente o responsable de mantenimiento				
4.	Gerente o responsable del SMS				
5.	Jefe de pilotos				
6.	Jefe de instrucción				
7.	Carta de solicitud de desviaciones				
	Calificaciones del personal adicional de gestión				
1.	Jefe o jefes de flotas				
2.	Gerente o responsable de la tripulación de cabina				
3.	Gerente o responsable de los servicios de tierra				
4.	Gerente o responsable de seguridad de la aviación				
5.	Gerente o responsable de calidad				
	Manuales				
1.	Manual de vuelo de las aeronaves (AFM/FM)				
2.	Manual de operaciones (OM) completo (Partes A, B, C y D)				

PRESENTACION DE LOS DOCUMENTOS					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de recepción**	**Insp.**
	Los siguientes manuales forman parte del OM pero pueden ser editados en documentos independientes:				
3.	Manual del SMS				
4.	Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM Incluyendo listas de verificación)				
5.	Lista de equipo mínimo (MEL)				
6.	Lista de desviación respecto a la configuración (CDL)				
7.	Manual de performance de las aeronaves				
8.	Manual de control de peso y balance				
9.	Manual de servicios de escala				
10.	Programas de instrucción				
11.	Guía de rutas				
12.	Manual de mercancías peligrosas				
13.	Listas de verificación de la cabina de pilotaje				
14.	Lista de verificación para procedimientos de búsqueda en la aeronave				
15.	Manual de tripulación de cabina				
16.	Tarjetas de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
17.	Manual de control operacional				
18.	Manual del programa de seguridad de la aviación				
	Manuales de mantenimiento				
1.	Manual de control de mantenimiento (MCM)				
2.	Programa de aeronavegabilidad continua				
3.	Sistema de análisis y vigilancia continua				
4.	Programa de confiabilidad de mantenimiento				
5.	Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
6.	Manuales técnicos de mantenimiento:				
7.	Estructura/Planta poder				
8.	Reparación estructural				
9.	Catálogo ilustrado de partes				
10.	Procedimientos de inspección				
11.	Manual del fabricante				
12.	Manual de cableado				

PRESENTACION DE LOS DOCUMENTOS					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de recepción**	**Insp.**
13.	Manual de reparación general (*overhaul*)				
	Aprobaciones específicas				
1.	RVSM				
2.	LVO				
3.	PBN AR				
4.	EDTO				
5.	EFB				
6.	Mercancías peligrosas				
7.	Otras				
	Otras autorizaciones				
1.	RNAV 10				
2.	RNAV 5				
3.	RNAV 1/2				
4.	RNP 4				
5.	RNP 2				
6.	RNP 1				
7.	RNP 0.3				
8.	RNP APCH				
9.	A-RNP				
10.	Tramos RF				
11.	Funciones EFB que no requieren de una aprobación específica				
12.	Sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional				
13.	Otras				
	Contratos y otros documentos				
1.	Contratos de compra o arrendamiento de las aeronaves				
2.	Contratos/acuerdos de mantenimiento (OMA)				
3.	Contratos/acuerdos de servicios				
4.	Contratos y/o acuerdos de instrucción				
5.	Solicitud de exenciones				
6.	Plan de demostración de evacuación de emergencia				
7.	Plan de demostración de amaraje				
8.	Plan de pruebas de demostración				

PRESENTACION DE LOS DOCUMENTOS					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de recepción**	**Insp.**
9.	Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido				
10.	Sistema de registros propuesto				
11.	Programa de prevención del uso indebido de alcohol y drogas (RAB 120)				

INICIO DE LOS CURSOS DE CAPACITACION					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de inicio**	**Insp.**
	Capacitación pilotos				
1.	Adoctrinamiento básico				
2.	Instrucción en tierra				
3.	Instrucción de emergencias				
4.	Instrucción en vuelo (simulador)				
5.	Segmentos especiales				
6.	Diferencias				
7.	Mercancías peligrosas				
8.	Seguridad de la aviación				
9.	Experiencia operacional, consolidación de conocimientos y ciclos de operación				
	Capacitación tripulantes de cabina				
1.	Adoctrinamiento básico				
2.	Instrucción en tierra				
3.	Instrucción de emergencias				
4.	Instrucción en vuelo				
5.	Mercancías peligrosas				
6.	Seguridad de la aviación				
7.	Diferencias				
8.	Experiencia operacional				
	Capacitación despachadores de vuelo				
1.	Adoctrinamiento básico				
2.	Instrucción en tierra				
3.	Diferencias				
4.	Mercancías peligrosas				
5.	Seguridad de la aviación				
6.	Vuelo de capacitación				

INICIO DE LOS CURSOS DE CAPACITACION					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de inicio**	**Insp.**
	Capacitación de otro personal				
1.	Instructores de tripulantes de vuelo (avión y simulador)				
2.	Instructores de despachadores de vuelo				
3.	Instructores de tripulantes de cabina				
4.	Inspectores del explotador (IDE)				
5.	Personal de mantenimiento				
6.	Personal de plataforma				
7.	Personal de las escalas				

INSPECCIONES					
1.	Inspección a las instalaciones de instrucción				
2.	Inspección a los simuladores de vuelo				
3.	Inspección a la base principal de mantenimiento				
4.	Inspección a la base principal de operaciones				
5.	Inspección a las estaciones				
6.	Inspección al control operacional				
7.	Inspección a los registros personales				
8.	Inspección a los registros de vuelo				
9.	Inspección de conformidad de las aeronaves				

DEMOSTRACIONES					
1.	Vuelos de demostración				
2.	Demostración de evacuación de emergencia				
3.	Demostración de amaraje				

CALIFICACION DEL PERSONAL					
1.	Pilotos				
2.	Mecánicos de a bordo				
3.	Tripulantes de cabina				
4.	Despachadores de vuelo				

Fecha de la recepción del cronograma:

Nombre, firma y sello de la persona que recibe el cronograma:

_____

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN I – CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 3 – Incorporación de un nuevo tipo o modelo de aeronave en la flota de un explotador

Índice

Páginas

Sección 1 – Generalidades.....PII-VI-C3-1

1. Objetivo.....PII-VI-C3-1
2. Introducción.....PII-VI-C3-1

Sección 2 – **Proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo o modelo de aeronave**.....PII-VI-C3-2

1. Fases del proceso de certificación.....PII-VI-C3-2
2. Fase uno – Pre-solicitud.....PII-VI-C3-2
3. Fase dos – Solicitud formal.....PII-VI-C3-3
4. Fase tres – Evaluación de la documentación.....PII-VI-C3-6
5. Fase cuatro – Inspección y demostración.....PII-VI-C3-8
6. Fase cinco – Enmienda de las OpSpecs.....PII-VI-C3-10
7. Ayuda de trabajo.....PII-VI-C3-10

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proveer orientación y guía a los inspectores de la AAC, acerca de los procedimientos a ser seguidos cuando un explotador incorpora un nuevo tipo o modelo de aeronave en su flota.

2. Introducción

2.1 La incorporación de un nuevo tipo o modelo de aeronave en la flota de un explotador requiere que dicho explotador siga un proceso de certificación para ese tipo o modelo de aeronave, el cual es en esencia similar al proceso de certificación inicial que todo explotador debe llevar a cabo para obtener su AOC.

2.2 El proceso de certificación para un tipo o modelo de aeronave requerirá de las mismas inspecciones, revisiones, demostraciones, aceptaciones y aprobaciones que son realizadas durante una certificación inicial de un explotador.

2.3 Un explotador no podrá operar un nuevo tipo o modelo de aeronave, mientras no haya enmendado sus OpSpecs, en las que consten las respectivas autorizaciones que le faculten a conducir operaciones con ese tipo o modelo de aeronave.

2.4 En caso de que un explotador agregue un mismo tipo o modelo de aeronave a su flota, este deberá revisar sus OpSpecs, a fin de incluir la o las aeronaves en los párrafos correspondientes. La AAC se cerciorará que el tipo o modelo de aeronave sea el mismo que las aeronaves de la flota del explotador y que no sea una variante, la cual podría exigir el desarrollo del proceso de certificación descrito en este capítulo.

Sección 2 – Proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo o modelo de aeronave

1. Fases del proceso de certificación

1.1 El proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo o modelo de aeronave consta de las mismas cinco fases que se utilizan para la certificación inicial de un explotador de servicios aéreos. Las cinco fases de este tipo de proceso son:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Evaluación de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Enmienda de las OpSpecs.

1.2 Se alienta a lo OIs a utilizar los siguientes modelos y ayudas de trabajo del Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos, de la Parte II, Volumen I, de este manual, como sea aplicable:

a) Figura 2-3 – Modelo de carta de rechazo de la solicitud formal;

b) Figura 2-4 – Modelo de carta de aceptación de la solicitud formal;

c) Figura 2-5 – Modelo de acta;

d) Figura 2-7 – Ayuda de trabajo para la preparación de la reunión inicial de pre-solicitud;

e) Figura 2-8 – Ayuda de trabajo para la asignación del equipo de certificación;

f) Figura 2-9 – Ayuda de trabajo para la determinación de la capacidad y competencia de los inspectores;

g) Figura 2-10 – Ayuda de trabajo para la revisión de la solicitud formal y adjuntos;

h) Figura 2-11– Ayuda de trabajo para la distribución de documentos;

i) Figura 2-12 – Ayuda de trabajo para la notificación de no conformidades; y

j) Figura 2-13 – Modelo de cronograma de eventos.

2. Fase uno – Pre-solicitud

2.1 Al menos, con seis meses de anticipación a la fecha planificada para iniciar operaciones con un nuevo tipo o modelo de aeronave, el explotador deberá comenzar los trámites técnicos ante la AAC.

2.2 La Fase uno inicia cuando el explotador manifiesta su intención de incorporar un nuevo tipo o modelo de aeronave en su flota, manifiesta de manera escrita o verbal. La AAC, una vez que conoce la intención del explotador programará una reunión de orientación inicial.

2.3 En la reunión de orientación inicial se le recordará al personal del explotador los pasos que deberá cumplir durante el proceso y se le proveerá la documentación necesaria para ello. Los documentos que deberán ser discutidos y entregados al explotador durante esta fase son:

a) formulario de Declaración de intención de pre-solicitud (DIP), el cual se describe en la Figura 2-1 del Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos, de la Parte II, Volumen I de este manual; y

b) documentos de certificación para este tipo de proceso.

2.4 El explotador presentará la DIP a la AAC tan pronto como sea posible y en la forma acordada.

2.5 La DIP será aceptada o rechazada por la AAC dependiendo de su contenido, exactitud y veracidad.

2.6 Una vez que la información contenida en la DIP ha sido aceptada, el jefe del organismo de certificación e inspección designará al equipo de certificación de la AAC, donde uno de sus integrantes será nombrado como JEC. En este caso el POI o un OI calificado en el nuevo equipo podrán ser nombrados como JEC.

2.7 El equipo de certificación nombrado convocará al explotador a la reunión inicial de pre-solicitud, en la cual se cumplirá con las siguientes actividades:

a) evaluación del formulario DIP;

b) revisión y discusión de las fases del proceso de certificación, a fin de garantizar que el explotador comprenda lo que realmente necesita cumplir en este tipo de proceso; y

c) revisión de los requerimientos de documentación técnica que el explotador debe adjuntar a la solicitud formal (Fase dos). Esta revisión permitirá al explotador comprender perfectamente el contenido mínimo y el formato necesario para cada uno de los documentos requeridos para este tipo de proceso de certificación.

2.8 En la misma reunión de pre-solicitud, el JEC entregará al explotador el paquete de pre-certificación, el cual incluirá:

a) documentos de certificación (si estos no fueron entregados en la reunión de orientación inicial);

b) la ayuda de trabajo aplicable de certificación;

c) un ejemplo de cronograma de eventos;

d) un ejemplo aplicable de cómo enmendar las OpSpecs;

e) un ejemplo de una carta de solicitud formal que el explotador deberá presentar durante el proceso de certificación para la incorporación de una nueva aeronave en su flota; y

f) otras publicaciones o documentos que el JEC considere apropiados (por ejemplo: ayudas de trabajo para la elaboración del programa de instrucción del nuevo tipo o modelo de aeronave).

2.9 La Fase uno concluye cuando el equipo de certificación está convencido que el explotador se encuentra preparado para proceder con la solicitud formal.

3. Fase dos – Solicitud formal

3.1 La Fase dos inicia cuando el explotador presenta la solicitud formal junto con toda la documentación necesaria (paquete de solicitud formal).

3.2 La solicitud formal debe ser una carta que contenga una declaración que indique que ésta sirve como solicitud formal para iniciar el proceso de certificación, el cual permita añadir el nuevo tipo o modelo de aeronave en las OpSpecs, mediante la enmienda de estas.

3.3 Una vez que el equipo de certificación ha recibido el paquete de solicitud formal, éste llevará a cabo la revisión inicial de dicho paquete para determinar su aceptación.

3.4 El paquete de solicitud formal para este proceso contendrá lo siguiente:

a) carta de solicitud formal;

b) pruebas de que la nueva aeronave, facilidades y servicios están disponibles. Las pruebas deben ser presentadas en forma de contratos de arrendamiento o compra de aeronaves, contratos de servicios de mantenimiento, contratos de compra o alquiler de equipos, instalaciones para las estaciones y suministro de partes y repuestos, o una carta de acuerdo para lo siguiente:

   i) declaración que la nueva aeronave será añadida al certificado, y

   ii) facilidades, servicios y programas de mantenimiento;

c) cronograma de eventos;

d) declaración de cumplimiento enmendada; y

e) los siguientes manuales, programas y documentos:

   i) manual de operaciones (OM) revisado que incluya:

   - manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM),
   - listas de verificación,
   - manual de tripulantes de cabina,
   - manual de despacho y seguimiento de vuelo,
   - lista de equipo mínimo (MEL)/lista de desviación de la configuración (CDL),
   - manual de servicios de escala,
   - manual de peso y balance (masa y centrado),
   - manual de análisis de pista y ruta,
   - manual de mercancías peligrosas,
   - plan de respuesta ante emergencias del explotador,
   - manual del programa de seguridad de la aviación,
   - programa de deshielo y antihielo del explotador,
   - programa de equipaje de mano,
   - programa de asignación de asientos en salidas de emergencia,
   - manual del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) revisado,
   - requisitos de disminución de ruido,
   - programas de instrucción de la tripulación de vuelo que incluyan:
     - currículo de adoctrinamiento básico,
     - currículo de instrucción en tierra,
     - currículo de instrucción en simulador, y
     - currículo de instrucción de vuelo en la aeronave,
   - programa de instrucción de tripulantes de cabina,
   - programa de instrucción de despachadores de vuelo, y
   - procedimientos EDTO, RVSM, RNAV/RNP, NAT-HLA, LVO (si corresponde),

iii) manual de vuelo del avión (AFM),

iv) manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador revisado,

v) manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave:

- estructura / planta de poder,
- reparación estructural,
- catálogo ilustrado de partes,
- procedimientos de inspección,
- manual del fabricante o vendedor,
- manual de cableado, y
- manual de reparación general (*overhaul*),

vi) programa de mantenimiento de la aeronave,

vii) programa de confiabilidad,

viii) programa de control de peso y balance (masa y centrado),

ix) programa de instrucción para el personal de mantenimiento,

x) programa de instrucción para inspectores de mantenimiento (RII),

xi) OpSpecs,

xii) declaración de que las instalaciones de mantenimiento se encuentran listas para inspección de la AAC,

xiii) declaración de que las instalaciones de operaciones se encuentran listas para inspección de la AAC,

xiv) declaración de que la o las aeronaves nuevas se encuentran listas para inspección de la AAC,

xv) plan de demostración de evacuación de emergencia,

xvi) plan de demostración de amaraje,

xvii) plan de pruebas de demostración,

xviii) propuesta para el inicio de las operaciones, y

xix) otros manuales que requiera la AAC.

3.5 Una vez que el equipo de certificación ha finalizado la revisión inicial de la solicitud formal y el JEC ha decidido continuar con el proceso de certificación, el explotador será convocado a la reunión de solicitud formal. Durante esta reunión, el equipo de certificación y el explotador revisarán en conjunto el paquete de solicitud y resolverán cualquier discrepancia. En caso de no llegarse a un acuerdo sobre alguna discrepancia, el equipo de certificación informará al explotador que el paquete de solicitud no es aceptable y la solicitud será rechazada.

3.6 La Fase dos finaliza cuando el equipo de certificación acepta el paquete de solicitud formal.

4. Fase tres – Evaluación de la documentación

4.1 En la Fase tres, el equipo de certificación realiza un análisis detallado de toda la documentación presentada por el explotador con relación al tipo de aeronave a ser incorporada.

4.2 De manera general, la inclusión de un nuevo tipo o modelo de aeronave en la flota de un explotador modifica todos los documentos de éste, en tal virtud el explotador deberá realizar un proceso de revisión de todo su sistema de documentos de seguridad de vuelo.

4.3 El equipo de certificación deberá poner especial énfasis en la revisión de la documentación, a fin de poder determinar que todos los aspectos operacionales y de mantenimiento han sido incluidos en los documentos respectivos del explotador.

4.4 Durante esta fase, los miembros del equipo de certificación evalúan y aprueban o aceptan los manuales y todo documento requerido del explotador. La revisión de los documentos presentados por el explotador debe ser realizada con referencia a los reglamentos y disposiciones vigentes.

4.5 Los siguientes documentos de operaciones (O), de mantenimiento (M) u otros (p. ej., AvSec) deberán ser evaluados en detalle durante la Fase tres, de manera coordinada y dejando registro de ello mediante actas de reunión o formularios de la AAC para el control de revisión de documentos del explotador y la firma de los inspectores actuantes:

a) OM revisado que incluya – (O):
   - i) AOM – (O),
   - ii) listas de verificación normales, no normales y de emergencia – (O),
   - iii) manual de tripulantes de cabina – (O),
   - iv) tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros – (O),
   - v) manual de despacho y seguimiento de vuelo – (O),
   - vi) MEL/CDL – (O)/(M),
   - vii) manual de servicios de escala – (O)/(M),
   - viii) manual de peso y balance (masa y centrado) – (O),
   - ix) manual de análisis de pista y ruta – (O),
   - x) manual de mercancías peligrosas – (O),
   - xi) programa de deshielo y antihielo del explotador – (O),
   - xii) programa de equipaje de mano – (O),
   - xiii) programa de asignación de asientos en salidas de emergencia – (O),
   - xiv) sistema de gestión de la seguridad operacional – (O),
   - xv) plan de respuesta ante emergencias del explotador – (O),
   - xvi) manual del programa de seguridad de la aviación – (AvSec),
   - xvii) requisitos de disminución de ruido – (O),
   - xviii) procedimientos de planificación de vuelo – (O),
   - xix) procedimientos ETOPS, RVSM, RNAV/RNP, MNPS, CAT II/III (si corresponde) – (O),

xx) programas de instrucción para la tripulación de vuelo – (O):

- instrucción de emergencias,
- instrucción inicial en tierra y de vuelo,
- instrucción de transición en tierra y de vuelo,
- instrucción de promoción en tierra y de vuelo,
- instrucción de diferencias,
- instrucción periódica en tierra y de vuelo,
- instrucción de recalificación en tierra y de vuelo,
- instrucción correctiva en tierra y de vuelo para cada categoría de instrucción,
- instrucción de tareas en asiento dependiente,
- instrucción de cizalladura de viento a baja altitud,
- instrucción especial (aeródromos especiales),
- instrucción de inspectores designados del explotador,
- instrucción de instructores, y
- módulos de calificación (verificaciones),

xxi) programa de instrucción para despachadores de vuelo – (O):

- instrucción inicial en equipo nuevo,
- instrucción de transición en equipo nuevo,
- instrucción periódica en equipo nuevo,
- instrucción de recalificación en equipo nuevo,
- instrucción correctiva para cada categoría de instrucción, y
- módulos de calificación,

xxii) programa de instrucción para tripulantes de cabina – (O):

- instrucción inicial en tierra,
- instrucción de transición en tierra,
- instrucción periódica en tierra,
- instrucción de recalificación en tierra,
- instrucción correctiva para cada categoría de instrucción, y
- módulos de calificación;

b) AFM – (O)/(M);

c) CDL – (O)/(M);

d) MCM revisado – (M);

e) manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave – (M);

f) programa de mantenimiento de la aeronave – (M);

g) programa de confiabilidad – (M);

h) programa de control de masa y centrado (peso y balance) – (M);

i) programas de instrucción para el personal de mantenimiento y aviónica – (M):
   i) mecánicos,
   ii) personal de inspección,
   iii) instrucción en tierra, y
   iv) personal de estación;

j) programa de instrucción para inspectores de mantenimiento (RII) – (M);

k) arrendamiento de aeronaves – (O)/(M);

l) contratos/acuerdos de mantenimiento – (M);

m) contratos/acuerdos de servicios en tierra – (O)/(M);

n) solicitud de exenciones/desviaciones – (O)/(M);

o) OpSpecs – (O)/(M);

p) plan de demostración de evacuación de emergencia – (O)/(M);

q) plan de demostración de amaraje – (O)/(M);

r) plan de pruebas de demostración – (O)/(M);

s) evaluación ambiental – (O)/(M); y

t) otros manuales que requiera la AAC – (O)/(M).

5. Fase cuatro – Inspección y demostración

5.1 En esta fase, el equipo de certificación determinará si son efectivas las políticas, procedimientos, programas de instrucción y guías de orientación del personal del explotador en el desempeño de sus tareas respectivas. Durante esta fase, el explotador pondrá énfasis en el cumplimiento de las reglamentaciones y en las prácticas de operaciones seguras.

5.2 En la fase de inspección y demostración, el equipo de certificación de la AAC evaluará los siguientes aspectos del explotador:

a) programas de instrucción del explotador:
   i) instalaciones de instrucción,
   ii) programación de la instrucción,
   iii) instrucción a la tripulación de vuelo:
      - adoctrinamiento básico,
      - instrucción de emergencias,
      - instrucción en tierra,
      - instrucción de vuelo (simulador),
      - instrucción de vuelo (aeronave), e
      - instrucción de diferencias,
   iv) instructores/inspectores designados del explotador;

v) tripulación de cabina:
- adoctrinamiento básico,
- instrucción de emergencias, e
- instrucción en tierra,

vi) despachadores, seguimiento del vuelo y localización,

vii) mercancías peligrosas,

viii) instrucción de seguridad,

ix) instrucción de mantenimiento;
- mecánicos,
- personal de inspección,
- manejo y servicio en tierra, y
- personal de estación;

b) evaluación y certificación de los tripulantes:
i) pilotos,
ii) mecánicos de vuelo, y
iii) tripulantes de cabina;

c) evaluación y certificación de despachadores de vuelo;

d) inspección de conformidad de las aeronaves;

e) base principal de operaciones;

f) base principal de mantenimiento;

g) instalaciones y servicios de las estaciones;

h) programa de deshielo/antihielo del explotador;

i) programa de equipaje de mano;

j) programa de asignación de asientos en salidas de emergencia;

k) requisitos de disminución de ruidos;

l) despacho/seguimiento de vuelo;

m) registros (incorporación de la nueva aeronave):
i) miembros de la tripulación de vuelo:
- instrucción y calificaciones; y

ii) mantenimiento:
- registros de la aeronave,
- instrucción del personal, e
- instrucción/calificación de los inspectores;

n) registros de vuelo/manifiestos de peso y balance (masa y centrado);

o) demostración de evacuación de emergencia;

p) demostración de amaraje; y

q) pruebas de demostración.

6. Fase cinco – Enmienda de las OpSpecs

6.1 En esta fase, las partes aplicables de las OpSpecs deben ser enmendadas como sean requeridas, a fin de que reflejen la incorporación del nuevo tipo o modelo de aeronave en la flota de un explotador. La emisión de las OpSpecs revisadas al explotador representa la aprobación formal para que el explotador comience operaciones comerciales con el nuevo tipo o modelo de aeronave.

6.2 En la Fase cinco, el equipo de certificación llevará a cabo las siguientes acciones:

a) aprobará las OpSpecs;

b) presentará las OpSpecs al explotador; y

c) completará registros y realizará el cierre del registro principal.

7. Ayuda de trabajo

En la Figura 3-1 – Ayuda de trabajo del proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo o modelo de aeronave en la flota de un explotador, se describen los pasos a seguir por el jefe de equipo y los OIs cuando un explotador incorpora una nueva aeronave en su flota.

Figura 3-1 – Ayuda de trabajo del proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo o modelo de aeronave en la flota de un explotador

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE UN NUEVO TIPO O MODELO DE AERONAVE EN LA FLOTA DE UN EXPLOTADOR	
❑ RAB 121	❑ RAB 135
Nombre del solicitante:	Nombre del jefe del equipo de certificación (JEC):
Nombre del representante del solicitante e información de contacto:	

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
A. ORIENTACIÓN INICIAL				
1. Aleccionamiento inicial				
2. Entrega del material de orientación				
3. Entrega de la declaración inicial de pre-solicitud				
B. RECEPCIÓN DE LA DIP				
1. Enviada a la oficina de certificación				
2. Asignación de número de pre-certificación				
C. ASIGNACIÓN DEL EQUIPO DE CERTIFICACIÓN				
D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Verificación de la información de la DIP				
3. Revisión del proceso de certificación				
4. Entrega del paquete de certificación				
5. Elaboración del acta de la reunión				
E. INFORME DE LA FASE UNO				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase uno				
2. Copia de la DIP (con sus hojas adicionales si corresponde)				
3. Copia de la ayuda de trabajo para la asignación del equipo de certificación				
4. Copia de la ayuda de trabajo para la determinación de la capacidad y competencia de los inspectores				
5. Copia de la ayuda de trabajo para la preparación de la reunión inicial de pre-solicitud				
6. Copia de la convocatoria a la reunión de pre-solicitud				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
7. Copia del acta de la reunión inicial de pre-solicitud (firmada)				
8. Carta de notificación de cierre de la Fase uno				
9. Copia de la ayuda de trabajo (Fase uno) completada				
10. Copia de documentos de coordinación entre áreas				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
A. PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
B. REVISIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
1. Carta de solicitud formal				
a. Nombre y dirección del solicitante				
b. Nombre y dirección del representante legal				
c. Dirección de las oficinas principales				
d. Base principal de operaciones				
e. Naturaleza de las operaciones con la nueva aeronave				
f. Nombres y cargos del personal de gestión (jefe de pilotos y jefe de instrucción)				
g. Fecha propuesta de entrada en servicio de la nueva aeronave				
2. Adjuntos a la solicitud formal				
a. Identificación de las aprobaciones específicas				
b. Cronograma de eventos del proceso				
c. Declaración de cumplimiento inicial				
d. Documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención (aeronave/s y servicios tercerizados)				
e. Manual de vuelo de la aeronave (AFM) o manual de operación del piloto (POH)				
f. Manual de operaciones (OM) revisado que incluya (según sea aplicable):				
- AOM				
- Listas de verificación				
- Manual de tripulantes de cabina				
- Manual de despacho y seguimiento de vuelo				
- MEL/CDL				
- Manual de estación				
- Manual de servicios de escala				
- Manual de peso y balance (masa y centrado)				
- Manual de análisis de pista y ruta				
- Manual de mercancías peligrosas				
- Programa de deshielo y antihielo del explotador				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
- Programa de equipaje de mano				
- Programa de asignación de asientos en salidas de emergencia				
- Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)				
- Plan de respuesta ante emergencias del explotador				
- Manual del programa de seguridad de la aviación				
- Requisitos de disminución de ruido				
- Tarjeta de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
- Programas de instrucción para los tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo				
g. Manual de control de mantenimiento (MCM) revisado				
h. Manuales técnicos de mantenimiento de la aeronave				
i. Programa de mantenimiento de la aeronave				
j. Programa de confiabilidad				
k. Programa de control de masa y centrado (peso y balance)				
l. Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
m. Evaluación de los aspectos financieros, económicos y jurídicos				
n. Solicitud de exenciones o desviaciones				
o. Plan de demostración de evacuación de emergencia				
p. Plan de demostración de amaraje				
q. Plan de pruebas de demostración				
r. Otros manuales a requerimiento de la AAC				
3. En caso de solicitar una o más de las siguientes aprobaciones específicas los manuales aplicables deberán contener toda la información requerida por la reglamentación (procedimientos, instrucción, etc):				
a. RVSM				
b. PBN AR				
c. LVO				
d. EDTO				
e. EFB				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
f. Mercancías peligrosas				
g. Otra				
4. En caso de solicitar una o más de las siguientes autorizaciones los manuales aplicables deberán contener toda la información requerida por el reglamento (procedimientos, instrucción, etc):				
a. RNAV 10				
b. RNAV 5				
c. RNAV 1/2				
d. RNP 4				
e. RNP 2				
f. RNP 1				
g. RNP 0.3				
h. RNP APCH				
i. A-RNP				
j. Tramos RF				
k. Funciones EFB que no requieren de una aprobación específica				
l. Sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional				
m. Otras				
C. ENVÍO DE RECEPCIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
D. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA DE RECURSOS DE LA AAC				
E. REUNIÓN DE SOLICITUD FORMAL				
1. Fecha y hora de la reunión				
2. Discusión de la solicitud				
3. Solución de ítems abiertos				
4. Revisión del proceso de certificación				
5. Revisión del impacto del incumplimiento del cronograma de eventos				
6. Elaboración del acta de la reunión				
F. ENVÍO DE LA CARTA DE ACEPTACIÓN/RECHAZO DE LA SOLICITUD FORMAL				
G. INFORME DE LA FASE DOS				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase dos				
1. Copia de la carta de solicitud formal				
2. Lista de los adjuntos a la solicitud formal				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
3. Copia de la ayuda de trabajo para la revisión de la solicitud formal y adjuntos				
4. Copia de la convocatoria a la reunión de solicitud formal				
5. Resultado de la evaluación del estado financiero, económico y legal				
6. Carta de Copia del acta de la reunión de solicitud formal (firmada)				
7. notificación de cierre de la Fase dos				
8. Copia de la ayuda de trabajo (Fase dos) completada				
9. Copia de documentos de coordinación entre áreas				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
A. DOCUMENTOS GENERALES				
1. Borrador de las OpSpecs				
2. Declaración de cumplimiento inicial				
3. Cronograma de eventos				
4. Concesión o permiso de operación				
B. EVALUACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL PERSONAL DE GESTIÓN				
1. Jefe de pilotos				
2. Jefe de instrucción				
C. EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN				
1. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN (TRIPULANTES DE VUELO)				
a. Instrucción inicial para nuevo empleado				
b. Instrucción inicial en equipo nuevo				
c. Instrucción de transición				
d. Instrucción de promoción				
e. Entrenamiento periódico				
f. Entrenamiento de recalificación				
g. Instrucción de diferencias				
h. Seguridad de la aviación				
i. Mercancías peligrosas				
j. Calificación e instrucción de instructores de vuelo				
k. Calificación e instrucción de IDEs				
2. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN (TRIPULANTES DE CABINA)				
a. Instrucción inicial para nuevo empleado				
b. Instrucción inicial en equipo nuevo				
c. Instrucción de transición				
d. Entrenamiento periódico				
e. Entrenamiento de recalificación				
f. Instrucción de diferencias				
g. Seguridad de la aviación				
h. Mercancías peligrosas				
i. Calificación e instrucción de instructor de vuelo				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
j. Calificación e instrucción del IDE				
3. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN (DESPACHADORES DE VUELO)				
a. Instrucción inicial para nuevo empleado				
b. Instrucción inicial en equipo nuevo				
c. Instrucción de transición				
d. Entrenamiento periódico				
e. Entrenamiento de recalificación				
f. Instrucción de diferencias				
g. Seguridad de la aviación				
h. Mercancías peligrosas				
i. Calificación e instrucción de instructor de EOV				
j. Calificación e instrucción del IDE				
4. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO				
5. CONTRATOS Y/O ACUERDOS DE INSTRUCCIÓN				
6. DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN				
D. EVALUACIÓN DEL MANUAL DE OPERACIONES				
1. Manual de vuelo de la aeronave (AFM) o manual de operación del piloto (POH)				
2. Manual de operaciones (OM) completo (Partes A, B, C y D)				
3. Los siguientes manuales forman parte del OM pero pueden ser editados en documentos independientes:				
a. AOM/FCOM				
b. Listas de verificación				
c. Manual de tripulantes de cabina				
d. Manual de despacho y seguimiento de vuelo				
e. MEL/CDL				
f. Manual de servicios de escala				
g. Manual de peso y balance (masa y centrado)				
h. Manual de análisis de pista y ruta				
i. Manual de mercancías peligrosas				
j. Programa de deshielo y antihielo del explotador				
k. Programa de equipaje de mano				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
l. Programa de asignación de asientos en salidas de emergencia				
m. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)				
n. Plan de respuesta ante emergencias del explotador				
o. Manual del programa de seguridad de la aviación				
p. Requisitos de disminución de ruido				
q. Tarjeta de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
E. EVALUACIÓN DE MANUALES DE MANTENIMIENTO				
1. Manual de control de mantenimiento (MCM)				
2. Programa de aeronavegabilidad continua				
3. Sistema de análisis y vigilancia continua				
4. Programa de confiabilidad de mantenimiento				
5. Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
6. Manuales técnicos de mantenimiento:				
a. Estructura/Planta poder				
b. Reparación estructural				
c. Catálogo ilustrado de partes				
d. Procedimientos de inspección				
e. Manual del fabricante				
f. Manual de cableado				
g. Manual de reparación general (*overhaul*)				
h. Limitaciones de peso y balance				
i. Mantenimiento de la aeronavegabilidad				
F. APROBACIONES ESPECÍFICAS				
1. RVSM				
2. LVO				
3. PBN AR				
4. EDTO				
5. EFB				
6. Mercancías peligrosas				
7. Otras				
G. OTRAS AUTORIZACIONES				
1. RNAV 10				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
2. RNAV 5				
3. RNAV 1/2				
4. RNP 4				
5. RNP 2				
6. RNP 1				
7. RNP 0.3				
8. RNP APCH				
9. A-RNP				
10. Tramos RF				
11. Funciones EFB que no requieren de una aprobación específica				
12. Sistemas de aeronaves avanzadas cuando no son utilizados para crédito operacional				
13. Otras				
H. OTROS DOCUMENTOS				
1. Contratos de compra o arrendamiento de las aeronaves				
2. Contratos/acuerdos de mantenimiento (OMA)				
3. Contratos/acuerdos de servicios				
4. Contratos y/o acuerdos de instrucción				
5. Solicitud de exenciones o desviaciones				
6. Plan de demostración de evacuación de emergencia				
7. Plan de demostración de amaraje				
8. Plan de pruebas de demostración				
9. Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido				
10. Declaración de cumplimiento final				
I. INFORME DE LA FASE TRES				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase tres:				
a) Lista de documentos revisados				
a) Relación de notificación de no conformidades y correcciones				
b) Dificultades encontradas y oportunidades de mejora identificadas				
2. Copia de la ayuda de trabajo para la distribución de la documentación				
3. Carta de notificación de cierre de la Fase tres				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
4. Copia de la ayuda de trabajo (Fase tres) completada				
5. Copia de documentos de coordinación entre áreas				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIÓN Y DEMOSTRACIÓN				
A. EVALUACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE:				
1. Instalaciones para la instrucción				
2. Programa de instrucción				
3. Instrucción a los tripulantes de vuelo				
a. Adoctrinamiento básico				
b. Instrucción en tierra				
c. Instrucción de emergencias				
d. Instrucción en vuelo				
e. Segmentos especiales				
f. Diferencias				
g. Calificación				
4. Instrucción a los inspectores del explotador (IDE)				
5. Instrucción a los tripulantes de cabina				
a. Adoctrinamiento básico				
b. Instrucción de emergencias				
c. Instrucción en vuelo				
d. Diferencias				
6. Instrucción a los despachadores de vuelo				
a. Adoctrinamiento básico				
b. Instrucción en tierra				
c. Diferencias				
7. Instrucción en mercancías peligrosas				
8. Instrucción en seguridad en la aviación				
9. Instrucción al personal de mantenimiento				
a. Mecánicos				
b. Personal de inspección				
c. Servicio/manejo en tierra				
d. Personal de las estaciones				
B. EVALUACIÓN/CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO:				
1. Pilotos				
2. Mecánicos de a bordo				
3. Tripulantes de cabina				
4. Despachadores de vuelo				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIÓN Y DEMOSTRACIÓN				
C. INSPECCIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS AERONAVES				
D. BASE PRINCIPAL DE OPERACIONES				
E. BASE PRINCIPAL DE MANTENIMIENTO				
F. ESTACIONES/ESCALAS				
G. INSTALACIONES DE DESPACHO/SEGUIMIENTO DE VUELO				
H. REGISTROS				
1. Registros de la tripulación de vuelo y de cabina, de los despachadores de vuelo y del personal de mantenimiento				
a. Instrucción				
b. Tiempos de vuelo y períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso				
c. Calificaciones				
2. Registros de vuelo				
I. DEMOSTRACIÓN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA				
J. DEMOSTRACIÓN DE AMARAJE				
K. PRUEBAS DE DEMOSTRACIÓN				
L. INFORME DE LA FASE CUATRO				
1. Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase cuatro:				
a) Informes de las actividades de inspección (base, estaciones, rampa)				
a) Informes y formularios de las actividades de demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje				
b) Informe de los vuelos de demostración y/o validación				
c) Relación de notificación de no conformidades y correcciones				
d) Dificultades encontradas y oportunidades de mejora identificadas				
2. Carta de notificación de cierre de la Fase cuatro				
3. Copia de la ayuda de trabajo (Fase cuatro) completada				
4. Copia de documentos de coordinación entre áreas				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIÓN Y DEMOSTRACIÓN				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha de elaboración	Fecha de firma	Fecha de entrega del documento	Iniciales del inspector
FASE CINCO – CERTIFICACIÓN				
A. INFORME DE CERTIFICACIÓN				
1. Declaración de la DIP				
2. Ayuda de trabajo del proceso de certificación				
3. Carta de solicitud formal				
4. Cronograma de eventos				
5. Declaración de cumplimiento final				
6. Reporte de las pruebas de demostración				
7. Reporte de las demostraciones de evacuación y amaraje				
8. Copia de las OpSpecs				
9. Copia de la concesión o permiso de operación				
10. Informes y actas de las Fases uno, dos, tres y cuatro				
11. Resumen de dificultades				
12. Sugerencias para mejorar el proceso de certificación				
B. DISTRIBUCIÓN DEL INFORME				
C. EMISIÓN DE LAS OPSPECS				
Observaciones/Comentarios:				
Nombre del JEC o responsable:				
Fecha:	Firma:			

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN I – CERTIFICACIÓN DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 4 – Evaluación de personal de gestión del explotador

Índice

Páginas

Sección 1 – Generalidades PII-VI-C4-1

1. Objetivo PII-VI-C4-1
2. Puestos requeridos de personal directivo PII-VI-C4-2
3. Vacancias de los puestos requeridos de personal directivo PII-VI-C4-3

Sección 2 – Proceso de evaluación del personal directivo PII-VI-C4-4

1. Actividades del POI PII-VI-C4-4
2. Evaluación de la experiencia del personal de mantenimiento PII-VI-C4-4
3. Evaluación de la experiencia del personal de operaciones PII-VI-C4-4

Sección 3 – Proceso de solicitud de desviación de la experiencia del personal directivo PII-VI-C4-6

1. Solicitud de la desviación PII-VI-C4-6
2. Evaluación de la solicitud de desviación de la experiencia del personal de mantenimiento PII-VI-C4-7
3. Evaluación de la solicitud de desviación de la experiencia del personal de operaciones PII-VI-C4-7
4. Aprobación de la desviación PII-VI-C4-8

Sección 4 – Proceso de solicitud de desviación para menos categorías de posiciones del personal directivo, diferentes o combinadas PII-VI-C4-8

1. Solicitud de la desviación PII-VI-C4-8
2. Posiciones combinadas PII-VI-C4-9
3. Posiciones consolidadas en operaciones según el RAB 121 ..... PII-VI-C4-9
4. Aprobación de la desviación PII-VI-C4-9

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo proporciona orientación y guía para evaluar las calificaciones del personal directivo requerido por el RAB 119 para explotadores de servicios aéreos o solicitantes que conducen operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, así como para aquellos que solicitan desviaciones de los requisitos reglamentarios.

Nota. – De acuerdo con el MIO, Parte I, Volumen I, Capítulo 5 – Exenciones, las desviaciones conforman una de las exenciones que se le pueden otorgar a un explotador de servicios aéreos, de entre otras tales como las excepciones, variaciones y prórrogas. Por lo tanto, para la emisión de una desviación de acuerdo con el presente capítulo, los OI deberán revisar los lineamientos descritos en el procedimiento para la solicitud y emisión de una exención.

2. Puestos requeridos de personal directivo

2.1 El RAB 119 establece los requisitos para el personal directivo que se requieren para las operaciones según los RAB 121 y 135. Este personal son las personas principales en las que la AAC confía para la gestión de las operaciones del explotador. Estos individuos son parte integral de la seguridad operacional de las operaciones del explotador y están obligados a tener conocimiento en el tipo de operación que el explotador está autorizado a realizar. Su experiencia y conocimiento deben cumplir con requisitos específicos conforme a los reglamentos. Sin embargo, ciertas desviaciones pueden estar disponibles para los explotadores que deseen emplear personas en los puestos de gestión que carecen de la experiencia requerida de piloto al mando (PIC), experiencia en gestión operativa o experiencia en mantenimiento de aeronaves, pero poseen otra experiencia comparable que los prepara adecuadamente para el puesto.

2.1.1 Personal directivo requerido para operaciones conducidas según el RAB 121

2.1.1.1 El Párrafo 119.330 (d) establece los siguientes puestos o sus equivalentes:

a) Director o responsable de operaciones;

b) Director o responsable de mantenimiento;

c) Gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);

d) Jefe de pilotos; y

e) Jefe de instrucción.

2.1.1.2 La Sección 119.335 establece las calificaciones del personal directivo que sirve en tales posiciones.

2.1.2 Personal directivo requerido para operaciones conducidas según el RAB 135

2.1.2.1 El Párrafo 119.340 (d) establece los siguientes puestos o sus equivalentes:

a) Director o responsable de operaciones;

b) Director o responsable de mantenimiento;

c) Gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS); y

d) Jefe de pilotos.

2.1.2.2 La Sección 119.345 establece las calificaciones del personal directivo que sirve en tales posiciones.

2.1.3 Calificaciones y experiencia del personal de gestión. – Los candidatos para las posiciones de gestión o técnicas requeridos para las operaciones según los RAB 121 o 135, deben tener las calificaciones y experiencia aeronáuticas necesarias para llevar a cabo sus deberes y funciones con un grado de competencia suficiente consistente con la responsabilidad del explotador de operar con el más alto nivel de seguridad operacional. Los Párrafos 119.335 (e) y 119.345 (g) permiten desviaciones de la experiencia de gestión o supervisión, de manera de flexibilizar los requisitos para aquellos candidatos que no cumplen los requisitos reglamentarios, pero poseen una competencia comparable para gestionar las operaciones aéreas del explotador de manera efectiva. Los requisitos de licencia y habilitaciones no están sujetos a la desviación de los Párrafos 119.335 (e) y 119.345 (g).

2.1.4 Calificaciones del jefe de pilotos. – Los candidatos a jefe de pilotos en operaciones según el RAB 135, deben cumplir con los requisitos de los Párrafos 119.345 (c) y (d), que establecen que “debe estar calificado para servir como piloto al mando en por lo menos una aeronave utilizada en la operación del explotador”. Si en cualquier momento, el certificado de aptitud psicofísica de la persona es negado, revocado, suspendido o ha expirado, entonces esa persona ya no se encuentra calificada como PIC y por lo tanto no puede continuar ejerciendo el puesto de jefe pilotos (ver el Párrafo 3).

2.1.5 Solicitud de desviación y procedimiento de aprobación. – La solicitud de desviación y el procedimiento de aprobación descrito en este capítulo ofrece al explotador la flexibilidad de emplear personas que no posean el tipo o la cantidad de experiencia requerida por lo reglamentos, pero que poseen otra experiencia comparable. No obstante, las desviaciones no son aplicables a individuos que no poseen los certificados y habilitaciones aeronáuticas aplicables.

2.1.6 Experiencia previa. – Aquella persona a la que se le ha otorgado una desviación no puede utilizar esa desviación para cumplir con los criterios de experiencia previa de los Párrafos 119.335 (a) (3) (ii) y (b) (2) y los Párrafos 119.345 (a) (1) (ii) (B), (c) (2), (b) y (d). Por ejemplo, cuando el Párrafo 119.345 (a) (1) (ii) (B) menciona “en el caso de una persona que llega a ser director o responsable de operaciones, con experiencia previa en la función…”, una persona que ha servido en ese puesto con una desviación no puede considerarse que cumple el requisito de experiencia previa como director o responsable de operaciones. Esto no es aplicable al director o responsable de mantenimiento o al jefe de instrucción.

3. Vacancias de los puestos requeridos de personal directivo

3.1 Si ocurre una vacancia de las posiciones requeridas, el explotador deberá notificar a la AAC dentro de los 10 días calendario conforme a los Párrafos 119.330 (h) (3) y 119.340 (h) (3), junto con especificar el curso de acción que está tomando para llenar la vacancia. El explotador puede tomar alguno de los siguientes cursos de acción:

3.1.1 Cita a un empleado del explotador. – Si el explotador que opera según el RAB 121 o el RAB 135, cuenta con un empleado que cuenta con los requisitos de certificación y experiencia según las Secciones 119.335 o 119.345 respectivamente, entonces el explotador puede citar a ese empleado a la posición vacante. La notificación a la AAC debe incluir el título de la posición, nombre completo y suficiente detalle para demostrar que cumple con los requisitos del puesto. El manual de operaciones actualizado debe ser adjuntado con los cambios correspondientes.

3.1.2 Desviación al individuo. – Si el explotador que opera según el RAB 121 o el RAB 135, cuenta con un empleado que no cuenta con los requisitos de experiencia según las Secciones 119.335 o 119.345 respectivamente, pero tiene experiencia comparable y efectivamente puede desempeñar las funciones inherentes al cargo, entonces el explotador puede solicitar una desviación de los requisitos de experiencia de acuerdo a la guía de este capítulo. Si la AAC aprueba la desviación, el explotador puede citar al empleado para el puesto vacante. Las desviaciones no están autorizadas a personas que no cumplen con los requisitos de certificación y habilitaciones aeronáuticas correspondientes. El manual de operaciones actualizado debe ser adjuntado con los cambios correspondientes.

3.1.3 Desviación a las posiciones requeridas. – Si el explotador puede demostrar que puede mantener las operaciones con el más alto nivel de seguridad operacional, con menos o diferentes categorías de personal directivo, entonces puede ampararse en los requisitos de los Párrafos 119.330 (e) y 119.340 (e). El manual de operaciones actualizado debe ser adjuntado con los cambios correspondientes.

3.1.4 Imposibilidad de cubrir la vacancia en los 10 días calendario. – Si el explotador no puede llenar la vacancia en los 10 días calendario, se encuentra, en consecuencia, incurriendo en el incumplimiento de los requisitos. En la notificación a la AAC requerida, el explotador debe mencionar el puesto vacante, las razones de la vacancia, e incluir un plan de acción para cubrir el puesto en un plazo máximo de 30 días calendario. El POI evaluará la notificación y podrá otorgar como máximo 30 días adicionales al plazo anterior. La experiencia muestra que, en la industria, el proceso no debería exceder los 60 días. Si se diera tal situación de que excediera los 60 días, el POI deberá consultar al jefe de la oficina de certificación, por una acción apropiada respecto del AOC. Una buena práctica sería la suspensión voluntaria del certificado por parte del explotador, pero puede escalarse a más dependiendo de la situación, como suspensión, revocación o cancelación por parte de la AAC.

Sección 2 – Proceso de evaluación del personal directivo

1. Actividades del POI

1.1 Cuando el explotador presenta a un postulante para uno de los puestos directivos requeridos por el RAB 119, el POI deberá realizar las siguientes actividades:

a) Verificar los certificados del postulante en lo que respecta a habilitaciones y validez, incluyendo el certificado de aptitud psicofísica, si es aplicable;

b) Verificar los sistemas de registro de la AAC por acciones de cumplimiento, accidentes o incidentes o cualquier historial de violación a los reglamentos por parte del postulante;

c) Verificar la historia del postulante para asegurar que:

   i) cumple con los requisitos de experiencia necesarios,

   ii) no está sirviendo en una posición directiva con otro explotador de servicios aéreos, a menos que se le haya otorgado una aprobación de acuerdo al Párrafo 3.3 de esta sección,

   iii) no ha contribuido, desde una posición directiva similar, a la revocación de un certificado de explotador en operaciones según los RAB 121 o 135, y

   iv) su historial laboral conducido bajo otra dependencia de la AAC indica que no ha tenido problemas de desempeño;

d) Entrevistar al candidato para asegurarse que posee conocimientos sobre:

   i) el manual de operaciones del explotador,

   ii) las especificaciones relativas a las operaciones del explotador, y

   iii) los requisitos aplicables de los RAB 43, 61, 65, 91, 119, 121, 135, 175 y 145; y

e) Determinar la elegibilidad del candidato basado en la información de los Párrafos a) hasta d) anteriores.

1.2 Pasos finales. – El POI notificará por escrito al explotador, del resultado de la evaluación del postulante. La autorización será emitida mediante la aprobación de la revisión presentada de la parte correspondiente del manual de operaciones del explotador.

2. Evaluación de la experiencia del personal de mantenimiento

Las orientaciones para la evaluación de la experiencia del director o responsable de mantenimiento se encuentran en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 3 – Evaluación del personal de un solicitante de un AOC.

3. Evaluación de la experiencia del personal de operaciones

3.1 Evaluación de la experiencia director o responsable de operaciones y de jefe de pilotos

El personal que solicita servir en las posiciones de director o responsable de operaciones y de jefe de pilotos, debe poseer las calificaciones requeridas por las Secciones 119.335 y 119.345, para operaciones según los RAB 121 y 135, respectivamente. Para aquellas situaciones en que los postulantes no cumplan con los requisitos, una desviación según los Párrafos 119.335 (e) y 119.345 (g) puede ser solicitada por el explotador y deberá ser aprobada por la AAC conforme a los reglamentos y los procedimientos descritos en la Sección 4.

3.2 Evaluación de la experiencia del gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

3.2.1 Cada explotador que conduce operaciones según los RAB 121 y 135 debe contar con un gerente o responsable del SMS. No hay calificaciones listadas para este puesto en las Secciones 119.335 y 119.345. Sin embargo, el POI debe considerar la siguiente información cuando evalúe al postulante. El gerente o responsable del SMS es la persona encargada de mantener completamente informados a los ejecutivos de alto nivel del explotador, sobre el estado y el desempeño en materia de seguridad operacional de la organización y, por lo tanto, debe contar con una vasta experiencia aeronáutica y calificaciones profesionales en la aviación. Esto puede incluir conocimiento y comprensión de los programas, estándares y mejores prácticas de seguridad operacional en la aviación:

a) El gerente o responsable del SMS debe tener estudios profesionales acreditados, como ser:

   i) una licencia de piloto comercial o de transporte de línea aérea,

   ii) una licencia de mecánico, o

   iii) una licencia de despachador de vuelo; y

b) El gerente o responsable del SMS debe tener experiencia profesional en supervisión de actividades de la aviación. Esta experiencia puede incluir cualquier combinación de las siguientes, siempre y cuando acumulen 3 años o más:

   i) experiencia en posiciones de supervisión de operaciones según los RAB 121 o 135,

   ii) experiencia en una posición comparable a la anterior en operaciones de aviación militar,

   iii) experiencia en posiciones de supervisión en un departamento de gobierno, dependencia o agencia que trata directamente con temas de aviación, y

   iv) experiencia en posiciones de supervisión de operaciones según el RAB 91.

   Nota. – Un año de esta experiencia puede ser listada si el postulante ha completado un nivel superior de educación en materia de seguridad operacional en la aviación.

3.2.2 Para cumplir con las funciones de gerente o responsable del SMS, se requiere un puesto independiente de tiempo completo. Sin embargo, para explotadores no complejos, la función de gerente o responsable del SMS puede compartirse con otros cargos, siempre y cuando no haya un conflicto de intereses. Toda solicitud de desviación que involucre una posición combinada debe ser debidamente solicitada por el explotador y aprobada por la AAC, conforme a los Párrafos 119.330 (e), 119.335 (e) 119.340 (e), 119.335 (e) y 119.345 (g).

Nota. – Las solicitudes para cubrir esta posición con el mismo individuo en más de un explotador, no se consideran aceptables.

Nota. – En el Capítulo 22 – Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del Volumen II, de esta parte y manual, se brinda orientación para catalogar a los explotadores como complejos o no complejos, en función del tipo, tamaño y complejidad de las operaciones.

3.3 Personal directivo sirviendo a múltiples explotadores

3.3.1 Tanto el Párrafo 119.330 (d) como el 119.340 (d) requieren que el personal de gestión designado trabaje durante un número suficiente de horas que le permita cumplir todas las funciones de gestión de acuerdo con el tamaño y alcance del explotador.

3.3.2 El POI debe ejercer su juicio ante cualquier solicitud de puestos para más de un explotador, siendo el caso más común en los explotadores según el RAB 135. El POI puede considerar si es de interés para la seguridad operacional de un sector de la aviación, que varios AOC sean servidos por el mismo personal de gestión o, por el contrario, que la localización física de los AOC no sea favorable para compartir el personal de gestión. En general, el siguiente criterio es aceptable, aunque no es estricto y debe analizarse cada situación en particular antes de aprobar cualquier solicitud:

a) si se trata de explotadores complejos, los puestos directivos deben ser de tiempo completo; y

b) si se trata de explotadores no complejos, los puestos directivos pueden compartirse entre más de un explotador.

3.3.3 Como parte del proceso de evaluación, el candidato que cumple con los requisitos debe ser entrevistado. Los POI de cada explotador deben llegar a un consenso sobre si el postulante cumple con los requisitos y puede cumplir con los deberes asignados, antes de emitir cualquier aprobación. Si el postulante no cumple con los requisitos de experiencia, el explotador puede solicitar una desviación de acuerdo al proceso descrito en la Sección 4. Dicha desviación también debe ser evaluada de manera concurrente por los POI antes de encaminarla al jefe de la oficina de certificación.

Sección 3 – Proceso de solicitud de desviación de la experiencia del personal directivo

1. Solicitud de la desviación

1.1 El explotador que desee realizar una solicitud de desviación de la experiencia de su personal de gestión debe encaminarla a la AAC siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

1.2 Carta de solicitud de desviación. – El explotador debe enviar una carta a la AAC con la siguiente información:

a) nombre del solicitante, incluida la actividad comercial como (DBA) (p. ej., ABC Airlines, Inc. DBA XYZ Air);

b) dirección y número de certificado explotador;

c) nombre completo y número/s de licencia/s y habilitaciones del individuo postulante al puesto de gestión;

d) número de aeronaves por categoría, clase y tipo;

e) número de empleados/pilotos/otros tripulantes;

f) áreas y tipos de operaciones autorizadas (p. ej., Estados AAA, Estado BBB, ambulancia aérea doméstica, operación de helicóptero, etc.);

g) declaración de operaciones autorizadas (p. ej., PIC único, explotador básico RAB 135 no regular, RAB 121, etc.);

h) cualesquiera otras desviaciones de gestión que tenga el explotador;

i) declaración de por qué el explotador requiere una desviación de gestión, el/los puesto/s directivo/s involucrado/s, y una explicación de la experiencia comparable que el individuo tiene que justificaría la desviación de la gestión; y

j) currículum del candidato que describa específicamente sus experiencias laborales y la duración de cada experiencia laboral (mes/año) y que incluya:

   i) horas de vuelo como PIC/SIC en cada tipo de aeronave operada,

   ii) fechas en que actuó como PIC/SIC en cada tipo de aeronave operada,

   iii) experiencia en gestión para el tipo de operaciones realizadas, y

   iv) reglamento según el cual se autorizó o certificó al explotador (RAB 91/121/135, etc.).

1.3 Declaración. – El POI revisará la solicitud y cualquier discrepancia debe ser apropiadamente resuelta antes de encaminar al jefe de la oficina de certificación, una declaración sobre el resultado de la evaluación de la desviación.

2. Evaluación de la solicitud de desviación de la experiencia del personal de mantenimiento

Las orientaciones para la evaluación de la desviación de la experiencia del director o responsable de mantenimiento se encuentran en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 3 – Evaluación del personal de un solicitante de un AOC.

3. Evaluación de la solicitud de desviación de la experiencia del personal de operaciones

3.1 Evaluación de la solicitud de desviación de la experiencia del director o responsable de operaciones y de jefe de pilotos

3.1.1 Experiencia comparable. – Una desviación de la experiencia del personal de gestión puede ser aprobada para candidatos que carecen de los requisitos de experiencia mínima de gestión, requisitos de experiencia como PIC o requisitos de experiencia reciente en los últimos seis años según las Secciones 119.335 y 119.345, si se presenta evidencia de una experiencia comparable aceptable para la AAC.

3.1.1.1 Para postulantes a la posición de director o responsable de operaciones por primera vez, el candidato debe poseer al menos 12 meses de experiencia como PIC en operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, en los últimos 72 meses. Puede considerarse para evaluación como experiencia comparable, aquella obtenida en cualquier posición donde los deberes y responsabilidades normales incluyen gestión/supervisión y/o responsabilidad o autoridad en el desarrollo, mantenimiento y desempeño de uno o más elementos del sistema de control operacional de explotador. Las posiciones de gestión donde el candidato a ejercido toma de decisiones en el ámbito de la aviación, también pueden ser evaluadas como experiencia comparable.

3.1.1.2 Para postulantes a la posición de jefe de pilotos, el candidato debe poseer al menos 12 meses de experiencia como PIC en operaciones según el RAB 121 o el RAB 135, en los últimos 72 meses.

3.1.1.3 Los siguientes ejemplos pueden evaluarse como experiencia comparable para ambas posiciones, siempre que acumuladas sumen al menos 3 años:

a) experiencia como PIC en el mismo tipo de operaciones que el solicitante sería responsable de gestionar;

b) experiencia como gerente de un departamento de vuelo corporativo (RAB 91 Parte II) operando más de una aeronave comparable y en operaciones similares a las de un explotador RAB 121 o 135;

c) experiencia como PIC en operaciones de aeronaves militares con responsabilidades y experiencia comparables a un PIC en operaciones de aeronaves civiles;

d) experiencia en un puesto de gestión civil o militar con responsabilidades para el transporte seguro de pasajeros y/o carga con aeronaves de similar o mayor complejidad de sistemas o capacidad; o

e) experiencia en servicio con un explotador extranjero, incluyendo posiciones de gestión.

3.1.2 Experiencia inaceptable. – Las siguientes no pueden ser consideradas como experiencias comparables:

a) operaciones militares de un solo piloto sin liderazgo de unidad o responsabilidad de mando;

b) instrucción en tierra o vuelo;

c) operaciones de carga externa con helicópteros;

d) operaciones de trabajos aéreos;

e) instrucción en un centro de capacitación;

f) educación académica; o

g) escribir manuales sin experiencia de gestión en la implementación de dichos manuales.

4. Aprobación de la desviación

4.1 La autoridad para aprobar o negar una desviación de los requisitos de experiencia conforme a los Párrafos 119.335 (e) y 119.345 (g), recae en la jefatura de la oficina de certificación de la AAC, que tomará la decisión apoyada en las evaluaciones realizadas por el POI o los POI.

4.2 La AAC emitirá la autorización de desviación mediante la aprobación de la parte correspondiente del manual de operaciones del explotador.

4.3 Toda vez que el explotador haya finalmente cumplido con los requisitos establecidos y la desviación ya no sea necesaria, revisará la parte correspondiente del manual de operaciones para reflejar los cambios, la cual será sometida a la AAC para un nuevo análisis y aprobación.

Sección 4 – Proceso de solicitud de desviación para menos categorías de posiciones del personal directivo, diferentes o combinadas

1. Solicitud de la desviación

1.1 El explotador que desee realizar una solicitud de desviación para menos categorías de posiciones del personal directivo, diferentes o combinadas, debe encaminarla a la AAC siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

1.2 Carta de solicitud de desviación. – El explotador debe enviar una carta a la AAC con la siguiente información:

a) el tipo y número de aeronaves operadas por el explotador;

b) tamaño, alcance, cualquier plan de expansión conocido y registros de seguridad operacional del explotador;

c) cualquier historial de accidente o de aplicación de medidas de cumplimiento al explotador y al candidato a la posición directiva solicitada; y

d) todos los planes de acción correctiva en curso del explotador, hechos por los titulares de los puestos directivos involucrados antes de la solicitud, y la acción correctiva actualizada si la solicitud afectará a alguno de los compromisos; y

e) currículum del candidato que actuará en la posición consolidada o combinada y que incluya:

   i) nombre completo y número/s de licencia/s y habilitaciones,

   ii) fechas de experiencia,

   iii) tipos de aeronaves,

   iv) áreas específicas de experiencia, y

   v) posiciones de gestión mantenidas previamente.

1.3 Declaración. – El POI revisará la solicitud y cualquier discrepancia debe ser apropiadamente resuelta antes de encaminar al jefe de la oficina de certificación, una declaración sobre el resultado de la evaluación de la desviación.

2. Posiciones combinadas

Cualquier explotador que solicite aprobación para combinar dos o más puestos directivos requeridos por el RAB 119 en una sola posición debe asegurarse de que la persona que servirá en ese puesto cumpla con los requisitos para, o recibe una desviación para alguna posición gerencial que ocupará. Los candidatos para una posición combinada de responsable o director de operaciones y jefe de pilotos no deberían requerir una desviación de la experiencia para ambas posiciones combinadas. El tamaño, alcance, complejidad, dinámica organizacional y carga de trabajo de las operaciones en las que el solicitante ha estado involucrado y estará involucrado con la posición gerencial combinada, debe ser considerado al evaluar la solicitud. Al personal que sirve en una posición combinada no debe asignársele ninguna tarea adicional (p. ej., inspector del explotador o instructor).

Nota. – Pueden autorizarse posiciones combinadas a los explotadores con un solo PIC o básicos RAB 135. Los explotadores con un solo piloto están exentos de personal de gestión.

3. Posiciones consolidadas en operaciones según el RAB 121

3.1 Dependiendo de las necesidades de la organización, la AAC puede permitir que el personal directivo requerido por el RAB 119 cumpla otras funciones y ocupe otros puestos no requeridos por el reglamento.

3.2 Antes de permitir que una persona se desempeñe en cualquiera de los puestos directivos requeridos por el RAB 119 junto con cualquier otro puesto, el POI debe considerar los demás deberes y funciones realizadas por esa persona. Por ejemplo, si esa persona también pretende servir en otro puesto directivo, el POI debe asegurarse de que esos deberes no interfieran con las responsabilidades de la persona en el puesto requerido por el RAB 119.

4. Aprobación de la desviación

4.1 La autoridad para aprobar o negar una desviación para combinar posiciones o aprobar menos o distintas, conforme a los Párrafos 119.330 (e) y 119.340 (e), recae en la jefatura de la oficina de certificación de la AAC, que tomará la decisión apoyada en las evaluaciones realizadas por el POI o los POI.

4.2 La AAC emitirá la autorización de desviación mediante la aprobación de la parte correspondiente del manual de operaciones del explotador.

4.3 Toda vez que el explotador haya finalmente cumplido con los requisitos establecidos y la desviación ya no sea necesaria, revisará la parte correspondiente del manual de operaciones para reflejar los cambios, la cual será sometida a la AAC para un nuevo análisis y aprobación.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 1 – Especificaciones relativas a las operaciones

Índice

Página

Sección 1 – Antecedentes PII-VII-C1-1

1. Objetivo PII-VII-C1-1
2. Aplicabilidad PII-VII-C1-1
3. Historia de las OpSpecs PII-VII-C1-2
4. Necesidad de las OpSpecs PII-VII-C1-2
5. Bases legales para la emisión de las OpSpecs PII-VII-C1-2

Sección 2 – Especificaciones relativas a las operaciones estándar PII-VII-C1-3

1. Desarrollo de las OpSpecs estándar PII-VII-C1-3
2. Contenido y formato de las OpSpecs PII-VII-C1-3

Sección 3 – Enmienda, suspensión y revocación de las OpSpecs PII-VII-C1-6

1. Aplicabilidad PII-VII-C1-6
2. Enmienda a las OpSpecs PII-VII-C1-6
3. Derechos de apelación del explotador PII-VII-C1-7
4. Devolución de las OpSpecs PII-VII-C1-8
5. Suspensión o revocación de las OpSpecs PII-VII-C1-9

Sección 1 – Antecedentes

1. Objetivo

1.1 Este capítulo establece los lineamientos específicos para la emisión de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) otorgadas a los explotadores de servicios aéreos que operan según los RAB 121 y 135. El capítulo también incluye los lineamientos para enmendar, suspender o revocar las OpSpecs de estos explotadores.

1.2 Las OpSpecs forman parte del AOC y al igual que el AOC, constituyen el objetivo primario de la certificación inicial de un explotador de servicios aéreos. Una vez aprobadas por la AAC, las disposiciones de las OpSpecs poseen y exhiben el mismo marco reglamentario de la legislación vigente. La información sobre las especificaciones relativas a las operaciones debe estar disponible en el manual de operaciones del explotador. El explotador puede iniciar las enmiendas subsiguientes a las OpSpecs o así también la AAC, según lo requieran las circunstancias cambiantes.

2. Aplicabilidad

La información contenida en este capítulo es aplicable a los explotadores de servicios aéreos que operan o solicitan operar según los RAB 121 o 135. Este capítulo contiene acciones, procedimientos y requisitos para la emisión de las OpSpecs de los solicitantes de un AOC, así como para la enmienda de las OpSpecs de aquellos explotadores ya certificados que requieran operar dentro de áreas de operación distintas, un nuevo tipo de operación, agregar nuevas aeronaves a su flota o ejercer otras variantes dentro del espectro de la industria.

3. Historia de las OpSpecs

3.1 Inicialmente las OpSpecs no estuvieron presentes en las primeras reglamentaciones de los Estados. Además del AOC, el explotador de servicios aéreos debía poseer “cartas de competencia”, las cuales tenían información con respecto a los servicios del explotador, rutas, aeródromos, aeronaves, servicios de mantenimiento, tripulación y procedimientos sobre meteorología. Estas cartas de competencia fueron añadidas y consideradas como parte del AOC. Desde los años 50 hasta el presente año, la mayoría de los Estados han revisado permanentemente sus reglamentaciones, en las cuales han incorporado el requisito de que todo explotador de servicios aéreos solicite las OpSpecs al momento de presentar una solicitud para un AOC.

3.2 En la actualidad, las diferentes reglamentaciones de los Estados que armonicen o adopten los RAB 119, 121 y 135, deben exigir que las OpSpecs relacionadas con el AOC se expidan juntamente con dicho AOC. Las OpSpecs tienen por objeto complementar las disposiciones generales del AOC, enumerando las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones relacionadas con dicho certificado. La expedición conjunta del AOC y de las OpSpecs constituirá la aprobación de la AAC de los servicios de explotación comercial propuestos.

4. Necesidad de las OpSpecs

4.1 Dentro de la industria del transporte aéreo comercial existe la necesidad de establecer y administrar requisitos de seguridad operacional a fin de poder adoptar algunas variables. Estas variables incluyen una variedad de aeronaves, capacidad de los explotadores, situaciones diversas que requieren varias acciones y cambios continuos y rápidos dentro de la tecnología de la aviación. No es práctico referirse a aquellas variables a través de la promulgación de reglamentos para todos y cada uno de los tipos de situación dentro del transporte aéreo y de la variedad de grados en las capacidades del explotador. Tampoco es práctico referirse a los constantes cambios de tecnología y medio ambiente a través de un proceso reglamentario. Los reglamentos serían extremadamente complejos y difíciles de cumplir si todas estas posibles variantes fueran contenidas en ellos. Por el contrario, las reglas de seguridad establecidas por los reglamentos deberían ser de amplia aplicación, permitiendo una variedad aceptable de métodos de cumplimiento.

4.2 Las OpSpecs proporcionan un método efectivo para establecer requisitos de seguridad operacional que se refieren a un rango amplio de variables. Además, las OpSpecs pueden ser adaptadas a los diferentes modelos de aeronaves y tipos de operación. Las OpSpecs pueden ser elaboradas para adecuarse a las necesidades individuales de cada aeronave y explotador. Sólo aquellas autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones aplicables a un explotador, requieren ser incluidas.

5. Bases legales para la emisión de las OpSpecs

5.1 El Anexo 6 Parte I y Parte III en su Sección II, definen a las OpSpecs como las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones (OM).

5.2 La Sección 119.025 establece los conceptos generales sobre las OpSpecs mientras que la Sección 119.270 prescribe el contenido de las mismas. Asimismo, el Párrafo (c) del Apéndice A del RAB 119 establece el formato de las OpSpecs para cada modelo de aeronave de la flota del explotador.

5.3 Las OpSpecs forman parte del AOC y el manual de operaciones (OM) que debe contener información disponible respecto a las OpSpecs.

5.4 En el AOC emitido a los explotadores que realizan operaciones según los RAB 121 y 135 se estipula que dichas operaciones deben ser conducidas de acuerdo con las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones establecidas en las OpSpecs.

Sección 2 – Especificaciones relativas a las operaciones estándar

1. Desarrollo de las OpSpecs estándar

1.1 Las OpSpecs estándar fueron desarrolladas por la Secretaría de la OACI, con la asistencia de un grupo de estudio ad hoc integrado por representantes estatales y de la industria para reforzar la supervisión y los requisitos de los explotadores extranjeros y armonizar el contenido y el formato del AOC y de las OpSpecs referidas.

1.2 Mediante la adopción de la Enmienda 32 al Anexo 6 Parte I y Enmienda 13 al Anexo 6 Parte III, la OACI incorporó en el Anexo y partes mencionadas el nuevo contenido y formato de las OpSpecs.

2. Contenido y formato de las OpSpecs

2.1 Especificaciones relativas a las operaciones para cada modelo de aeronave:

a) Para cada modelo de aeronave de la flota del explotador, identificado por marca, modelo y serie de la aeronave, se incluirá la información siguiente: información de contacto de la autoridad expedidora, número de AOC, nombre del explotador, fecha de expedición, firma del representante de la autoridad expedidora, modelo de la aeronave, tipos y área de operaciones, limitaciones y aprobaciones específicas.

Nota. – Si las aprobaciones específicas y limitaciones son idénticas para dos o más modelos, esos modelos podrán agruparse en una lista única.

b) El formato de las OpSpecs será el siguiente:

ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LAS OPERACIONES

(sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)

INFORMACION DE CONTACTO DE LA AUTORIDAD EXPEDIDORA[1]

Teléfono: Fax: Correo-e:

AOC núm.[2]: Nombre del explotador[3]: Fecha[4]: Firma:

Dba razón social:

Modelo de aeronave[5]:

Tipos de operaciones: Transporte aéreo comercial ☐ Pasajeros ☐ Carga ☐ Otros[6]:

Área de operaciones[7]:

Limitaciones especiales[8]:

APROBACION ESPECÍFICA	SI	NO	DESCRIPCION[9]	COMENTARIOS
Mercancías peligrosas	☐	☐		
Operaciones con baja visibilidad				
Aproximación y aterrizaje	☐	☐	CAT[10]: RVR: m DH: ft	
Despegue	☐	☐	RVR[11]: m	
Créditos operacionales	☐	☐	[12]	
RVSM[13] ☐ N/A	☐	☐		
EDTO[14] ☐ N/A	☐	☐	Umbral de tiempo[15]: minutos Tiempo de desviación máximo[15]: minutos	
Especificaciones de navegación AR para las operaciones PBN[16]	☐	☐	[16]	
Mantenimiento de la aeronavegabilidad	☒	☒	[17]	
EFB	☐	☐	[18]	
Otros[19]	☐	☐		

Notas. –

1. *Números de teléfono de la autoridad, incluido el código de área. Incluir también dirección de correo-e, y número de fax, si posee.*
2. *Insertar número de AOC correspondiente.*
3. *Insertar el nombre registrado o razón social del explotador y su nombre comercial, si difiere de aquél. Insértese la abreviatura "Dba" (abreviatura de la locución inglesa "Doing business as", que significa "realiza sus actividades bajo el nombre comercial siguiente") antes de la razón social.*
4. *Fecha de expedición de las OpSpecs (dd-mm-aaaa) y firma del representante de la autoridad expedidora.*
5. *Modelo de la aeronave, insertar la designación asignada por el Equipo de taxonomía común CAST (Equipo de Seguridad de la Aviación Comercial)/OACI de la marca, modelo y serie, o serie maestra, de la aeronave, si se ha designado una serie (p. ej., Boeing-737-3K2 o Boeing-777-232). La taxonomía CAST/OACI está disponible en el sitio web: http://www.intlaviationstandards.org/; y las marcas de nacionalidad y matrícula de cada aeronave incluida en dicha OpSpec.*
6. *Tipo de operaciones: Transporte aéreo comercial regular, o no regular, de pasajeros y/o de carga u otro tipo de transporte (especificar) (p. ej., servicio médico de emergencia).*
7. *Enumerar las áreas geográficas en que se realizará la operación autorizada (por coordenadas geográficas o rutas específicas, región de información de vuelo o límites nacionales o regionales) definidas por la autoridad expedidora.*
8. *Enumerar las limitaciones especiales aplicables (p. ej., VFR únicamente, de día únicamente, etc.).*
9. *Enumerar en esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación específica (con los criterios pertinentes).*
10. *Insertar la categoría de la operación de aproximación de precisión: CAT II o III. Insertar el RVR mínimo en metros y DH en pies. Se utiliza una línea por categoría de aproximación enumerada.*
11. *Insertar el RVR mínimo de despegue aprobado en metros, o la visibilidad horizontal equivalente si no se usa RVR. Se puede utilizar una línea por aprobación si se otorgan aprobaciones diferentes.*
12. *Lista de las capacidades de a bordo (por ej., aterrizaje automático, HUD, EVS, SVS, CVS) y créditos operacionales conexos otorgados.*
13. *El casillero "No se aplica (N/A)" solo puede tildarse si el techo máximo de la aeronave es inferior a FL290.*
14. *Si la aprobación específica de los vuelos con tiempo de desviación extendido (EDTO) no se aplica con base en los requisitos RAB 121.2581 y 135.1215, seleccione "N/A". De otro modo, deben especificarse el umbral de tiempo y el tiempo de desviación máximo.*
15. *El umbral de tiempo y el tiempo de desviación máximo también pueden indicarse en distancia (NM). Los detalles de cada combinación aeronave-motor para la cual se ha establecido el umbral de tiempo y se ha otorgado el tiempo de desviación máximo pueden incluirse bajo "Comentarios". Se puede utilizar una línea por aprobación si se otorgan aprobaciones diferentes.*
16. *Navegación basada en la performance (PBN): se utiliza una línea para cada aprobación de las especificaciones de navegación PBN AR (p. ej., RNP-AR-APCH) con las limitaciones pertinentes enumeradas en la columna "Descripción".*
17. *Insertar el nombre de la persona/organización responsable de garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave, así como el reglamento que el trabajo exige, es decir, el de la normatividad AOC o una aprobación específica (p. ej., EC2042/2003, Parte M, Subparte G).*
18. *Lista de funciones EFB utilizadas para la operación segura de las aeronaves y cualesquiera limitaciones aplicables.*
19. *En este espacio pueden ingresarse otras autorizaciones o datos, utilizando una línea (o cuadro de varias líneas) por autorización (Ver Párrafo 119.270 (b)).*

2.2 Además de los aspectos incluidos en el Párrafo 2.1 de esta sección, las especificaciones relativas a las operaciones podrán incluir otras aprobaciones específicas, tales como:

a) operaciones especiales de aeródromo;

b) procedimientos especiales de aproximación;

c) transporte monomotor de pasajeros durante la noche o en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; y

d) operaciones en áreas con procedimientos especiales.

Sección 3 – Enmienda, suspensión y revocación de las OpSpecs

1. Aplicabilidad

1.1 Una vez emitidas, las OpSpecs pueden ser enmendadas, ya sea, por solicitud del explotador o por disposición de la AAC, si ésta determina que la seguridad en el transporte aéreo comercial está comprometida y que un cambio redundará positivamente en el interés público. Así mismo, la AAC podría enmendar las OpSpecs debido a cambios de orientación de los servicios y de la operación en sí, o por cambios en el ambiente operacional del explotador.

1.2 Esta sección también contiene dirección y guía para uso de los POI y/o OI relacionadas con la suspensión y revocación de las OpSpecs otorgadas a los explotadores, si la AAC considera que dicha operación es contraria a los intereses de la seguridad operacional.

2. Enmienda a las OpSpecs

2.1 Al enmendar las OpSpecs, los POI deben tomar en consideración el alcance y complejidad de la enmienda. Las enmiendas pueden ser iniciadas ante la solicitud del explotador o por iniciativa de la AAC. Los procedimientos que involucran estos dos métodos se detallan en los Párrafos 2.1.1 y 2.1.2.

2.1.1 Enmienda de las OpSpecs a requerimiento del explotador. – Los explotadores podrán presentar una solicitud para enmendar sus OpSpecs mediante la presentación de una carta al organismo de certificación e inspección. El requerimiento del explotador deberá contener lo siguiente: una solicitud formal indicando los cambios deseados y una explicación de las razones que sustentan tales cambios, con sus respectivos antecedentes. El explotador deberá presentar la solicitud de enmienda en los siguientes plazos:

a) por lo menos 90 días antes de la fecha propuesta por el solicitante para que la enmienda entre en vigor, a menos que un tiempo menor sea aprobado, en caso de: fusión, necesidad de pruebas de demostración, cambios en los tipos de operación, reanudación de las operaciones después de suspensión de actividades como resultado de acciones de bancarrota; o, por la incorporación inicial de aeronaves que no han sido probadas previamente en el transporte aéreo comercial; y

b) por lo menos 30 días antes en los casos no considerados en el párrafo anterior.

2.1.1.1 Solicitud o aplicación incompleta. – Si la aplicación resulta ser incompleta, la AAC deberá informar al solicitante que su solicitud es inaceptable en la forma propuesta, pero que podría ser reconsiderada al recibirse información o documentación adicional de apoyo.

2.1.1.2 Solicitud inaceptable. – Para la AAC la solicitud resultaría inaceptable en determinados casos, por las siguientes causas: el explotador no parece proporcionar un nivel adecuado de seguridad dentro del ejercicio de su actividad de transporte aéreo; su solicitud no plantea un beneficio al pasajero en general, ni representa el mejor interés público, o está en conflicto con las políticas o reglamentaciones de la AAC. En tal caso, el solicitante será informado por escrito que su solicitud resulta inaceptable y se adjuntará una declaración con las explicaciones que sustentan el criterio de la AAC. Generalmente el explotador solicitante gozará del derecho de apelación, el cual será discutido más adelante en esta sección.

2.1.2 Enmienda a las OpSpecs por iniciativa de la AAC. – Si la AAC han logrado determinar que se justifica enmendar las OpSpecs del explotador, el primer paso sería diseñar una enmienda de acuerdo a los procedimientos establecidos. En el caso agravado de un cambio de entorno en sus operaciones o cuando la AAC ha expresado su incumbencia en asuntos específicos de seguridad, los siguientes procedimientos son pertinentes:

a) Cambios en el entorno operacional del explotador. – En algunos casos la AAC puede decidir enmendar las OpSpecs del explotador debido a un cambio dentro del entorno operacional del explotador. Por ejemplo, la AAC decide crear una nueva autorización para las OpSpecs de un explotador a fin de asegurarse del cumplimiento uniforme de ciertos aspectos de la legislación, de las reglamentaciones del Estado o de los SARPS de la OACI. En tales casos, el POI puede iniciar un proceso de enmiendas a las OpSpecs del explotador, sin que el explotador haya formulado una solicitud para tal cambio. Una vez que el explotador haya demostrado el cumplimiento con las reglamentaciones pertinentes y con los requerimientos operacionales y de aeronavegabilidad, se podrán emitir la autorización con los procedimientos discutidos previamente.

b) En interés de la seguridad operacional. – La AAC podrá enmendar unilateralmente las OpSpecs del explotador, cuando se haya determinado que está en juego la seguridad operacional y el interés público, y que por lo tanto se necesita dicha enmienda. Cuando se enmiendan las OpSpecs según el LAR 119, se le requiere a la AAC notificar al explotador por escrito y luego permitir un mínimo de siete días para escuchar cualquier comentario relacionado con la propuesta. Después de revisar los comentarios, la AAC decidirá si rescindir o adoptar la enmienda. Si la AAC opta por ratificar su decisión de enmendar las OpSpecs, el resultado de la enmienda final debería tener una fecha de efectividad no menor a los 30 días, luego de recibida ésta por el explotador. Los explotadores disponen de ciertos derechos de apelación, tal como se discute más adelante.

c) Enmienda de emergencia de las OpSpecs. – La AAC podrá enmendar unilateralmente las OpSpecs del explotador sin aplazamiento alguno, de tal manera que la enmienda tenga vigencia inmediata al acuse de recibo del explotador. Este caso tiene aplicación únicamente cuando exista una emergencia evidente que requiera una acción inmediata con respecto a la seguridad del transporte aéreo y cuando cualquier otro procedimiento para enmendar las OpSpecs sea impracticable o contrario al interés público. Un ejemplo de cuando una enmienda de emergencia a las OpSpecs del explotador estaría justificada es cuando éste estuviere operando con una marca / modelo / series de aeronaves utilizando tripulantes de vuelo no calificados, o con las aeronaves que no reúnen las condiciones de aeronavegabilidad. Otro ejemplo que puede ser causal para enmendar unilateralmente las OpSpecs del explotador, sería cuando éste continúa operando vuelos hacia y desde un aeródromo o área que se haya demostrado ser insegura debido a la insuficiencia de instalaciones, que éstas son inadecuadas o de la falta de las mismas, debido a desastres naturales o conflictos.

d) Contenido de la disposición de emergencia. – De ser pertinente efectuar una enmienda de emergencia al explotador, la enmienda debe contener el hallazgo de una acción de emergencia y las razones de esa acción. La disposición de emergencia también debe contener una declaración en la que se manifieste que, en el lapso de 30 días, la AAC considerará cualquiera de los datos presentados por el explotador que demuestren que la disposición de emergencia es injustificada o que las deficiencias en cuestión han sido corregidas.

Guía adicional. – Una enmienda de emergencia a las OpSpecs del explotador no constituye una acción directa contra el certificado. Una enmienda de emergencia a las OpSpecs del explotador requiere una coordinación cercana entre el POI y el DAC.

3. Derechos de apelación del explotador

Conforme a la Sección 119.290, en todas las situaciones donde estén involucradas enmiendas a las OpSpecs, ya sean iniciadas por la AAC o iniciadas por el explotador, el explotador dispone de ciertos derechos de apelación. Estos derechos de apelación son ejercidos dependiendo de la forma mediante la cual tal enmienda fue iniciada y de acuerdo con los siguientes procedimientos:

a) Enmiendas solicitadas por el explotador. – De haber determinado la AAC que la solicitud de una enmienda a las OpSpecs por parte del explotador resulta inaceptable, éste podrá, dentro de los 30 días siguientes de haber recibido la notificación de desaprobación, presentar una solicitud de reconsideración al rechazo, dirigida al organismo de seguridad operacional de la AAC. Durante el curso del período de reconsideración de los 30 días, no se emitirán enmiendas a los párrafos de las OpSpecs, excepto en caso de emergencia. Tampoco será considerada una petición del explotador efectuada después de los 30 días de haber sido recibida la noticia de desaprobación. Si la AAC determina que es justificable la enmienda a las OpSpecs del explotador, se impartirá las instrucciones pertinentes al departamento u oficina correspondiente dentro de la AAC, para proceder a la enmienda tal y cual solicita el explotador. En el caso de que la AAC, después de considerar y estudiar la petición del explotador llegue a la conclusión que la enmienda sigue siendo inadecuada, el explotador será notificado en consecuencia. En este caso de desaprobación, no se prevén derechos adicionales de apelación.

b) Enmiendas iniciadas por la AAC. – Cuando la AAC determina que se hace necesaria una enmienda a las OpSpecs del explotador, se le enviará un aviso por escrito, donde se le notificará la enmienda propuesta. Este aviso proveerá un lapso de por lo menos siete días para que el explotador suministre a la AAC cualquier información escrita, puntos de vista y argumentos relacionados con la enmienda propuesta. Si después de haber considerado todas las objeciones que el explotador pudiera exponer, la AAC determina que la enmienda propuesta tiene que materializarse, el organismo de seguridad operacional se lo informará en la forma acostumbrada, adjuntándole las enmiendas respectivas. La fecha de efectividad de estas OpSpecs enmendadas no será menor de 30 días contados a partir de la fecha que el titular recibió el aviso. El explotador podrá, dentro de un período de 30 días, apelar la enmienda propuesta. Si el explotador elige efectuar una petición de reconsideración de la enmienda, la fecha de efectividad de la misma permanecerá en espera hasta tanto se haya tomado una decisión final con relación a la disposición. Si la AAC objeta la apelación, no está previsto ningún derecho adicional de apelación para el explotador.

c) Enmiendas de emergencia. – Tal como quedó establecido anteriormente, la orden de emergencia para enmendar las OpSpecs de un explotador debe contener una declaración que establezca que dispone de 30 días para responder por escrito a la orden o petitorio, para luego requerir o solicitar una audiencia ante la AAC. La enmienda de emergencia a las OpSpecs permanecerá efectiva hasta que el asunto sea finalmente arbitrado.

4. Devolución de las OpSpecs

Luego de un cambio de entorno operacional, el explotador debería cambiar las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones o limitaciones de sus OpSpecs por aquellas enmendadas que reflejan el nuevo entorno operacional. Los POI serán responsables de actualizar las OpSpecs del explotador y poner fecha al cambio de entorno, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Criterios. – Los criterios para retener una autorización particular relacionada con las OpSpecs son por lo menos similares a los necesarios para emitir las OpSpecs originales. Por ejemplo, si al explotador le fue emitida una autorización para conducir operaciones dentro del espacio aéreo RVSM, pero ya no dispone de aviones equipados para conducir ese tipo de operación, el explotador tiene que entregar o devolver esa autorización para RVSM. Si el explotador cancela todas sus operaciones y ya no está equipado o capacitado para conducir ningún tipo de operación, la AAC instará al explotador a devolver voluntariamente todas sus OpSpecs junto al AOC.

b) Negarse rotundamente a devolverlas. – Si un explotador no cumple con sus obligaciones, como para que la AAC tenga que retener una autorización de sus OpSpecs y además se niega rotundamente a su entrega o devolución, el POI no tendrá otra alternativa que proceder a enmendar unilateralmente sus OpSpecs y si además, la seguridad queda afectada dentro de la industria del transporte aéreo, entonces lo apropiado será emitirle las enmiendas de emergencia para reflejar el nuevo entorno operacional.

c) Devolución voluntaria. – Si el explotador devuelve voluntariamente sus OpSpecs o parte de ellas, deberán emitírsele unas OpSpecs enmendadas para reflejar así su cambio a un nuevo entorno operacional. Si el explotador entrega o devuelve todas sus OpSpecs, éstas serán archivadas en el registro automatizado de las OpSpecs del explotador o en el caso de OpSpecs no automatizadas, éstas serán ubicadas adecuadamente en archivos correspondientes de la AAC.

5. Suspensión o revocación de las OpSpecs

5.1 La suspensión o revocación de las OpSpecs del explotador generalmente es consecuencia de una acción derivada de la aplicación de la ley. Es altamente recomendable a las AAC de los Estados, formular y aprobar un programa oficial de aplicación de las leyes, donde se ofrezca información, políticas, guías, acciones de cumplimiento y procedimientos a seguir en el caso de violaciones a leyes o reglamentos que afecten la seguridad operacional, las propiedades y la vida de personas tanto en aeronaves como en tierra. Los OI tendrán en ocasiones que tomar acciones que garanticen la aplicación de las normas legales vinculadas a la seguridad aérea, siempre bajo el asesoramiento legal que brindan sus respectivas AAC, que podrían resultar en la suspensión de las OpSpecs del explotador. Es responsabilidad del POI la actualización de los registros de las OpSpecs de cada explotador para verificar su estado y la fecha de un posible cambio de entorno operacional.

5.2 Las OpSpecs emitidas de acuerdo con el RAB 121 o 135 continuarán siendo válidas o efectivas, salvo que:

a) la AAC suspenda, revoque o de otra manera de por terminado el AOC;

b) las OpSpecs sean enmendadas como está previsto en las Secciones 119.275 a 119.290 y los procedimientos de esta sección;

c) el explotador no ha conducido un tipo de operación dentro del tiempo especificado en la Sección 119.325 y omite los procedimientos de dicha sección después de reasumir ese tipo de operación; y

d) la AAC suspende o revoca las OpSpecs para un tipo de operación.

5.3 El explotador devolverá el AOC y las OpSpecs a la AAC, dentro de 30 días después de terminar sus operaciones según el RAB 121 o 135.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE LOS EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

Capítulo 2 – Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico

Índice

Sección 1 – Alcance, conceptos y definiciones

1. Objetivo PII-VII-C2-01
2. Generalidades PII-VII-C2-02
3. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C2-03
4. Descripción esquemática del programa de instrucción aprobado PII-VII-C2-07
5. Categorías de Instrucción y entrenamiento PII-VII-C2-09
6. Aplicabilidad de las categorías de instrucción PII-VII-C2-10
7. Desarrollo del currículo de instrucción PII-VII-C2-13
8. Segmentos del currículo PII-VII-C2-14
9. Construcción de los módulos de instrucción PII-VII-C2-14

Sección 2 - Proceso de aprobación de los programas de instrucción

1. Generalidades PII-VII-C2-19
2. Fases del proceso de aprobación PII-VII-C2-19
3. Fase uno – Inicio del proceso de aprobación PII-VII-C2-20
4. Participación de la AAC en la Fase uno PII-VII-C2-20
5. Fase dos – Solicitud para la aprobación inicial PII-VII-C2-22
6. Información relevante de apoyo adicional a ser proporcionada en la Fase dos PII-VII-C2-23
7. Revisión inicial de la solicitud para la aprobación – Fase dos PII-VII-C2-24
8. Currículos de instrucción presentados junto con la solicitud de aplicación de un AOC – Fase dos PII-VII-C2-24
9. Fase tres – Análisis pormenorizado de los currículos presentados PII-VII-C2-25
10. Fecha de expiración de las aprobaciones iniciales – Fase tres PII-VII-C2-26
11. Método para otorgar la aprobación inicial durante la Fase tres PII-VII-C2-27
12. Fase cuatro – Evaluación de los currículos de instrucción inicialmente aprobados PII-VII-C2-29
13. Elementos disponibles para la evaluación de la instrucción – Fase cuatro PII-VII-C2-30
14. Fase cinco – Método para otorgar la aprobación final PII-VII-C2-32
15. Revisiones a los currículos de instrucción PII-VII-C2-34
16. Retiro de la aprobación de los currículos de instrucción PII-VII-C2-35
17. Currículos de instrucción expirados PII-VII-C2-35
18. Retiro de la aprobación inicial de los currículos de instrucción PII-VII-C2-36
19. Retiro de la aprobación final de los currículos de instrucción PII-VII-C2-37
20. Organización de los archivos del programa aprobado de instrucción del explotador en la oficina del organismo de certificación e inspección PII-VII-C2-40

Sección 1 – Alcance, conceptos y definiciones

1. Objetivo

Este capítulo establece orientación y guía para los IOs responsables de la evaluación, aprobación y vigilancia de los programas de instrucción del personal aeronáutico, requeridos por la RAB 121 y 135.

2. Generalidades

2.1 Según los prescrito por la RAB 121.1520 (a) (1) y RAB 135.1110 (a) (1), todo explotador debe establecer, mantener e implementar programas de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, miembros de la tripulación de cabina y despachador de vuelo (DV);

2.2 Cada explotador revisará su programa aprobado de instrucción, cuando adquiera una nueva aeronave, opere en un nuevo entorno operacional, obtenga nuevas autorizaciones o cuando la AAC especifique nuevos requerimientos. Los requerimientos de instrucción, ya sean éstos nuevos o revisados deben ser incorporados en el programa aprobado de instrucción por cada explotador.

2.3 Todo titular de un AOC expedido bajo los RAB 121 y 135 (excepto los explotadores RAB 135 de un solo piloto o de un solo piloto al mando), debe obtener de la AAC la aprobación inicial y final de los currículos a ser utilizados en la instrucción de las tripulaciones de vuelo, tripulaciones de cabina, instructores, inspectores del explotador (IDE) y DV.

2.4 El explotador es el responsable de garantizar que su programa aprobado de instrucción esté completo, actualizado y de acuerdo con las reglamentaciones. (Para propósitos de este capítulo, a menos que de otra manera se especifique en el mismo, el término “explotador” se aplicará por igual tanto a un solicitante como a un titular de un AOC).

2.5 Dependiendo de la ocasión en que una solicitud es remitida a la AAC, la aprobación de un programa, currículo o segmento de instrucción y de sus posteriores cambios, revisiones o ampliaciones será realizada por las siguientes personas y de la siguiente manera:

a) Si la solicitud es realizada por un solicitante nuevo, el programa de instrucción será evaluado y aprobado inicialmente por el JEC y su equipo de certificación. Una vez que el solicitante ha obtenido su AOC, lo cual le convierte al solicitante en explotador, la AAC asignará a dicho explotador un POI junto con un equipo de trabajo, quienes serán los responsables de la aprobación final de los programas, currículos o segmentos de instrucción que fueron inicialmente aprobados por el JEC y su equipo, de igual manera el POI y su equipo serán los responsables de la evaluación y aprobación de todos los cambios, revisiones o ampliaciones del programa de instrucción del explotador bajo su cargo, en consulta con el área correspondiente de la AAC, si fuere necesario.

b) A lo largo de los capítulos correspondientes a programas de instrucción del personal aeronáutico se mencionará indistintamente tanto al JEC como al POI, por lo tato es necesario comprender cuando actúa cada uno de ellos, a fin de evitar cualquier confusión y para orientar tanto a los solicitantes de un AOC como a los explotadores que se encuentran ya certificados. Corresponderá al JEC llevar a cabo todas las acciones relacionadas con la certificación inicial de un solicitante, mientras que el POI será responsable de la administración técnica y vigilancia de un explotador previamente certificado (para propósitos de los capítulos relacionados con programas de instrucción del personal aeronáutico, a menos que de otra manera se especifique en los mismos, el término POI se aplicará por igual tanto a un Jefe de equipo de certificación (JEC) como a un Inspector Principal de Operaciones (POI).

2.6 Los POI/JEC son los responsables de garantizar que los requerimientos reglamentarios sean cumplidos y que todos los miembros de la tripulación y DV del explotador puedan ejecutar competentemente sus tareas asignadas antes de que sean autorizados a ingresar al servicio comercial. Los POI tienen la autoridad otorgada por el AAC para usar discreción, amplitud de aceptar y de ejercer criterios concernientes a los detalles de aprobación del programa de instrucción y de las técnicas de instrucción que el explotador ha de utilizar.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Los siguientes términos serán utilizados en los programas aprobados de instrucción del personal aeronáutico y están definidos como siguen:

3.1.1 Programa aprobado de instrucción del explotador.- Es un sistema de instrucción que incluye currículos, instalaciones, instructores, inspectores, material didáctico, métodos para impartir instrucción y procedimientos de evaluación y de verificación de la competencia. Este sistema debe satisfacer los requerimientos del programa aprobado de instrucción establecido en los RAB 121 y 135 y, garantizar que todo miembro de la tripulación y DV se mantengan adecuadamente entrenados en cada aeronave, posición y tipo de operación en la cual sirven.

3.1.2 Instrucción.- Se entiende por instrucción al proceso total de la instrucción y práctica a través de las cuales se adquieren y retienen determinados conocimientos. También puede ser definida como el proceso a través del cual se desarrolla el aprendizaje. Se reconoce cuatro niveles de aprendizaje y estos son: información, conocimiento, comprensión y aplicación. Para los propósitos de este manual, el término instrucción se aplicará cuando se instruye o capacita por primera vez a una persona o grupo de personas.

3.1.3 Instrucción modular.- Es el concepto del diseño del programa, en el cual subdivisiones lógicas de los programas de instrucción son desarrolladas, revisadas, aprobadas y modificadas como unidades individuales. Los segmentos y los módulos del currículo pueden ser utilizados en currículos múltiples. La aproximación modular permite gran flexibilidad en el desarrollo del programa y reduce la carga de trabajo administrativa de los explotadores e instructores en el desarrollo y aprobación de estos programas.

3.1.4 Categorías de instrucción y entrenamiento.- Constituyen la clasificación de los programas aprobados de instrucción de acuerdo con los requisitos reglamentarios establecidos en los RAB 121 y 135. Las categorías de instrucción y entrenamiento consisten de uno o más currículos. Existen cuatro categorías básicas de instrucción y dos categorías de entrenamiento aplicables a todo explotador certificado bajo los RAB 121 y 135. Las categorías de instrucción son: inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y de promoción, mientras que las categorías de entrenamiento son: periódica y de recalificación.

3.1.5 Currículo.- Es una agenda completa de instrucción específica para una categoría de instrucción, un tipo de aeronave y para una posición de trabajo. Un ejemplo es: *"Currículo de instrucción inicial para nuevo empleado – Avión A-320 - PIC y SIC*". Todo currículo está compuesto de varios segmentos de instrucción.

3.1.6 Segmentos del currículo.- Son las subdivisiones más grandes de un currículo que contienen temas y actividades muy amplias de instrucción relacionadas, las cuales están basadas en requerimientos reglamentarios. Los segmentos de instrucción son subdivisiones lógicas que pueden ser evaluadas por separado y aprobadas individualmente. Ejemplos de segmentos del currículo son: segmento de adoctrinamiento básico, segmento de instrucción en tierra de aeronave, segmento de instrucción de vuelo, etc. Cada segmento del currículo consiste de títulos o temas de área y estos a su vez contienen uno o más módulos de instrucción.

3.1.7 Áreas de materia.- Son las áreas de instrucción en que han sido subdivididos los segmentos. Normalmente, pero no en todos los casos, los segmentos son subdivididos en varias áreas de instrucción a fin de que puedan abarcar todos los temas relacionados con los mismos. Por ejemplo, el segmento de instrucción en tierra de la aeronave incluye las siguientes áreas, cuyos títulos son: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas, los cuales a su vez están subdivididos en uno o más módulos de instrucción. Existen casos en que un segmento por su tamaño no contiene áreas de materia, en estos casos específicos el segmento no

tendrá áreas sino únicamente módulos de instrucción o de calificación. A pesar que las áreas de materia no son mostradas en la Figura 2-3 – *Descripción esquemática de los programas de instrucción*, estas deberán ser tomadas en cuenta durante el desarrollo de cada currículo de instrucción.

3.1.8 Módulos de instrucción.- Son subdivisiones de un segmento o de un título de área que constituyen unidades lógicas e independientes. Un módulo contiene elementos o eventos que se encuentran relacionados a un tema específico. Por ejemplo, el segmento de instrucción en tierra, en el título de área: *"Sistemas de la aeronave",* puede ser dividido lógicamente en varios módulos relacionados con los sistemas de la aeronave, tales como: módulo de instrucción del sistema hidráulico, módulo de instrucción del sistema neumático, módulo de instrucción del sistema eléctrico, etc. Como otro ejemplo, el segmento de instrucción de vuelo es comúnmente dividido en varios períodos de vuelo, cada uno de los cuales es un módulo separado. Un módulo de instrucción incluye el bosquejo, herramientas apropiadas del curso y métodos para impartir instrucción. Normalmente, pero no necesariamente, es terminado en una sola sesión de instrucción.

3.1.9 Elementos.- Son partes integrales de la instrucción, verificación de la competencia o de los módulos de calificación, que no son tareas orientadas sino temas orientados. Por ejemplo, el módulo de instrucción del sistema eléctrico puede incluir elementos tales como el sistema de energía eléctrica de corriente continua (DC), el sistema de energía eléctrica de corriente alterna (AC) y el sistema de protección de circuito.

3.1.10 Entrenamiento.- es el adiestramiento que recibe una persona que ya ha sido previamente instruida, a fin de mantener su competencia y calificación.

3.1.11 Eventos.- Son partes integrales de la instrucción, verificación de la competencia o de los módulos de calificación, los cuales son tareas orientadas y requieren el uso de un procedimiento o procedimientos específicos. Un evento de instrucción proporciona a un tripulante la oportunidad de la instrucción, demostración y/o práctica utilizando procedimientos específicos. Un evento del módulo de verificación de la competencia o del módulo de calificación proporciona a un IO la oportunidad de evaluar la habilidad de un tripulante para realizar correctamente una tarea específica, sin instrucción o supervisión.

3.1.12 Módulo de verificación de la competencia y de calificación.- Es parte integral de un segmento de calificación de un currículo, el cual contiene requerimientos de verificación de la competencia y de calificación, especificados en los RAB 121 y 135. Por ejemplo, el segmento de calificación de un currículo puede contener un módulo de verificación de la competencia (destreza), un módulo de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) y un módulo de experiencia operacional (EO) de calificación.

3.1.13 Material didáctico.- Es el material de instrucción desarrollado para cada currículo, el cual contiene información correspondiente a planes de lección, guías del instructor, programas de computación, programas audiovisuales, libros de trabajo, manuales de operación y manuales de entrenamiento de las aeronaves y folletos. El material didáctico debe reflejar con precisión los requerimientos del currículo y estar organizado en forma efectiva e integrada apropiadamente con los métodos para impartir instrucción.

3.1.14 Métodos para impartir instrucción.- Es la metodología para comunicar información a un tripulante. Por ejemplo, éste puede incluir lecturas, demostraciones, presentaciones audiovisuales, talleres de trabajo para estudios programados y dirigidos y, ejercicios. Los mecanismos de instrucción, simuladores, dispositivos de instrucción de vuelo, aeronaves y estaciones de trabajo en computadoras también son considerados como métodos para impartir instrucción.

3.1.15 Pruebas y verificaciones de la competencia.- Son métodos para evaluar a los tripulantes a medida que ellos demuestran un nivel requerido de conocimiento en un tema, y cuando aplican

apropiadamente el conocimiento y las habilidades aprendidas en situaciones de instrucción a situaciones prácticas.

3.1.16 Horas de instrucción.- Es la cantidad de tiempo total necesario para completar la instrucción requerida para un segmento del currículo. El tiempo total debe proporcionar oportunidad para la instrucción, demostración, práctica y verificación, como sea apropiado. Este tiempo debe estar especificado en horas de instrucción en el bosquejo del segmento del currículo. Las horas de instrucción incluyen tiempo para recesos normales, usualmente de diez minutos cada hora. Los recesos para las comidas no están incluidos.

3.1.17 Horas programadas.- Son las horas especificadas en el RAB 121 para ciertas categorías de instrucción (inicial para nuevo empleado, inicial para equipo nuevo, periódica, etc). Las horas programadas están especificadas en los bosquejos del segmento del currículo en términos de horas de instrucción.

3.1.16 Posición de trabajo.- Posición administrativa u operativa de los miembros de la tripulación y de los DV. Para las operaciones RAB 121 y 135, las posiciones de trabajo son: piloto al mando, piloto segundo al mando, mecánico de a bordo u operador de sistemas, tripulantes de cabina, navegante y DV.

3.1.18 Mes de instrucción/verificación de la competencia (mes calendario).- Es el mes calendario durante el cual los miembros de la tripulación y los DV son obligados a recibir instrucción periódica requerida, una verificación de la competencia de vuelo requerida, o una familiarización operativa en ruta requerida. El mes calendario significa desde el primer día hasta el último día de un mes en particular.

3.1.19 Período de elegibilidad.- Es el período comprendido por tres meses calendario (el mes calendario antes del “mes de instrucción/verificación de la competencia”, el “mes de instrucción/verificación de la competencia” y el mes calendario después del mes de “instrucción/verificación de la competencia”). Durante este período un miembro de la tripulación de vuelo debe recibir instrucción periódica o una verificación de la competencia de vuelo, a fin de mantenerse en condición de calificado. La instrucción o verificación de la competencia realizada durante el período de elegibilidad es considerada como que se ha cumplido durante el “mes de instrucción/verificación de la competencia”, el cual estará vencido en el “mes de instrucción/verificación de la competencia” del próximo año.

3.1.20 Aprobación inicial.- Es una carta de la AAC, la cual autoriza en forma condicional a un explotador a iniciar la instrucción para calificar a los miembros de la tripulación y DV bajo un currículo de instrucción o bajo un segmento específico del currículo, una vez que estos han sido evaluados y aprobados inicialmente. Una carta de aprobación inicial debe especificar una fecha de expiración para la autorización condicional.

3.1.21 Aprobación final.- Es una carta de la AAC, sin una fecha de expiración, la cual autoriza a un explotador a continuar la instrucción bajo un currículo de instrucción o bajo un segmento específico del currículo.

3.1.22 Grupos de aeronaves.- Clasificación de las aeronaves de acuerdo a sus plantas de poder y son:

a) Grupo I: aeronaves propulsadas por motores alternativos y turbohélices; y

b) Grupo II: aeronaves propulsadas por turborreactores

3.2 Las siguientes abreviaturas serán utilizadas en los programas de instrucción del personal aeronáutico y están definidas como siguen:

3.2.1	PIC	Piloto al mando
3.2.2	SIC	Piloto segundo al mando
3.2.3	FM	Mecánico de a bordo u operador de sistemas
3.2.4	FA	Tripulante de cabina
3.2.5	DV	Despachador de vuelo
3.2.6	DV	Despachador de vuelo
3.2.7	EO	Experiencia operacional
3.2.8	EPT	Entrenamiento periódico en tierra
3.2.9	EPV	Entrenamiento periódico de vuelo
3.2.10	IDE	Inspector del explotador
3.2.11	VDC	Verificación de la competencia
3.2.12	VDL	Verificación de línea
3.2.13	MDPR	Documento maestro de requerimientos de diferencias
3.2.14	PAE	Programa de asistencia al empleado
3.2.15	CPR	Resucitación cardio-pulmonar
3.2.16	TLA	Piloto de transporte de línea aérea
3.2.17	PC	Piloto comercial
3.2.18	TACAN	Sistema de navegación aérea táctica
3.2.19	LOC	Localizador
3.2.20	LDA	Ayuda de descenso del localizador
3.2.21	SDF	Instalación direccional simplificada
3.2.22	CPT	Entrenador de procedimientos de cabina
3.2.23	POI	Inspector principal de operaciones
3.2.24	LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas
3.2.25	PSI	Inspector principal de seguridad
3.2.26	ISAC	Inspector de seguridad de la aviación civil
3.2.27	JEC	Jefe de equipo de certificación

3.2.28 IO Inspector de operaciones

3.2.29 A/C Aeronave

4. Descripción esquemática del programa de instrucción aprobado

4.1 Con el propósito de mostrar la relación que existe entre el programa global y las categorías de instrucción, los elementos principales de un programa de instrucción aprobado se encuentran descritos esquemáticamente en la tabla de la Figura 2-1. La Figura 2-1 – *Descripción esquemática del programa de instrucción* es únicamente representativa e intenta presentar un esquema para el desarrollo modular de un programa de instrucción aprobado. Utilizando esta "aproximación modular", el POI posee varias estrategias disponibles para la evaluación de la efectividad de la instrucción y para la planificación de una vigilancia de largo plazo.

4.2 La ilustración de la Figura 2-1, está formada de cinco partes, a saber:

a) la Parte A describe los componentes principales, que cuando son combinados, constituyen un programa de instrucción completo. Estos componentes difieren en que algunos deben ser específicamente aprobados por la AAC (por ejemplo, el material didáctico y los programas de instrucción), mientras que otros deben ser únicamente aceptados como elementos de apoyo esencial (por ejemplo, las instalaciones de las facilidades de instrucción y el equipamiento);

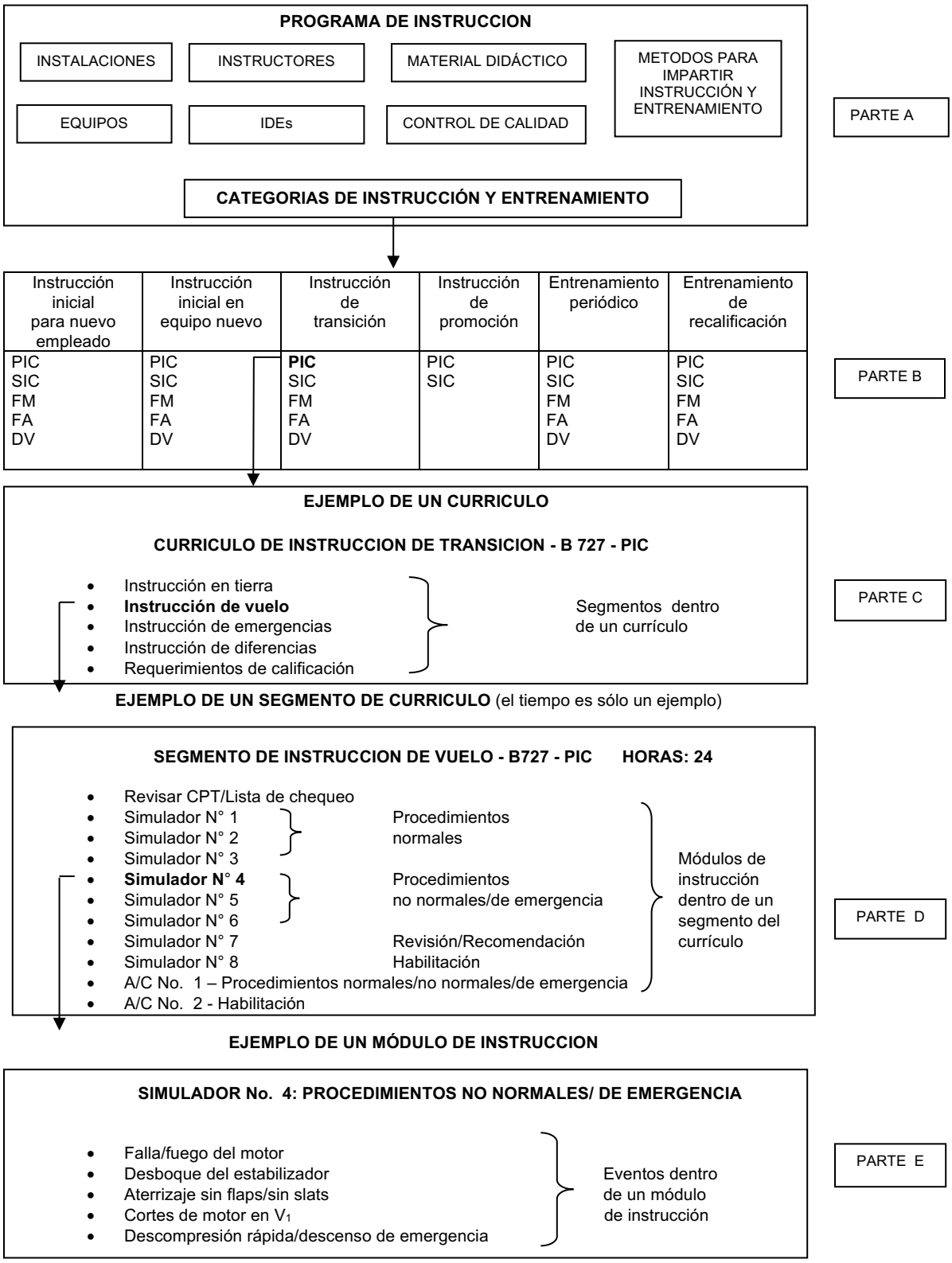
b) la Parte B ilustra las seis categorías de instrucción que son reconocidas por parte de la AAC;

c) la Parte C es un ejemplo de un currículo, el cual es una agenda completa de instrucción específica para un tipo de aeronave y para una posición de trabajo de un miembro de la tripulación o de un DV. Este ejemplo describe un currículo de instrucción de transición en equipo B-727 para PIC;

d) la Parte D es un ejemplo de un segmento específico de un currículo y se observa que está formado de varios módulos de instrucción. Este ejemplo corresponde al segmento de instrucción de vuelo del currículo de instrucción de transición en equipo B-727 para PIC; y

e) la Parte E es un ejemplo de un módulo de instrucción específico. En este caso el módulo es el Período número cuatro de simulador de vuelo.

Figura 2-1 – Descripción esquemática del programa de instrucción



5. Categorías de Instrucción y entrenamiento

5.1 Existen cuatro categorías básicas de instrucción y dos de entrenamiento aplicables a los explotadores del RAB 121. Los factores principales que determinan la categoría apropiada de instrucción o entrenamiento son la experiencia previa del tripulante con el explotador y la posición de trabajo previa. Cada categoría de instrucción o entrenamiento consiste de uno o más currículos, cada uno de los cuales es específico para un tipo de aeronave y posición de trabajo (por ejemplo: B-727 FM o B-727 PIC). La instrucción y el entrenamiento deberían ser identificados y organizados de acuerdo a las categorías específicas de instrucción y entrenamiento. Cuando se discutan los requerimientos de instrucción o entrenamiento, los IO deberán ser específicos referente a la categoría de instrucción o entrenamiento que está siendo discutida y usar la nomenclatura descrita en este manual. Los POI deberían alentar a los explotadores a utilizar esta nomenclatura cuando desarrollan nuevos currículos de instrucción o entrenamiento o cuando revisan currículos de instrucción o entrenamiento existentes. El uso de esta nomenclatura común mejora la estandarización y el entendimiento mutuo. Las cuatro categorías de instrucción y las dos de entrenamiento son brevemente discutidas en los subpárrafos siguientes:

5.1.1 Instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación).- Esta categoría de instrucción es para los miembros de la tripulación y para los DV *que no han tenido experiencia previa* con el explotador (empleados recientemente contratados). También se aplica a tripulantes y DV contratados por parte del explotador quienes anteriormente no han mantenido una posición de trabajo como miembros de la tripulación o como DV, con aquel explotador. La instrucción inicial para nuevos empleados incluye instrucción de adoctrinamiento básico e instrucción para una posición de trabajo y tipo de aeronave específica. Excepto por el segmento curricular de adoctrinamiento básico, los requerimientos reglamentarios para la instrucción de “inicial para nuevo empleado” e “inicial en equipo nuevo” son los mismos. Debido a que la instrucción inicial para nuevo empleado normalmente es la primera exposición de los tripulantes hacia los métodos, sistemas y procedimientos específicos del explotador, ésta debe ser la más comprensiva de las seis categorías de instrucción. Por esta razón, la instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación) es una categoría de instrucción distinta y separada y no debería ser confundida con la instrucción inicial en equipo nuevo.

5.1.2 Instrucción inicial en equipo nuevo.- Esta categoría de instrucción es para tripulantes y para DV que anteriormente han sido entrenados y calificados para una posición de trabajo por parte del explotador (no para nuevos tripulantes y DV), quienes están siendo reasignados por una de las siguientes razones:

a) La reasignación es a cualquier posición de trabajo en un avión de grupo diferente (de Grupo I a Grupo II); y

b) la reasignación es a una posición de trabajo diferente en un tipo de avión diferente, cuando la tripulación de vuelo no ha sido entrenada y calificada anteriormente por el explotador para aquella posición de trabajo y tipo de avión.

5.1.3 Instrucción de transición.- Esta categoría de instrucción es para tripulantes y para DV, quienes anteriormente han sido entrenados y calificados para una posición de trabajo específica por parte del explotador y quienes están siendo asignados a la misma posición de trabajo en un tipo de aeronave diferente. Para operaciones según el RAB 121, la aeronave de tipo diferente debe estar en el mismo grupo. Si la aeronave no está en el mismo grupo, entonces se debe aplicar la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo.

5.1.4 Instrucción de promoción.- Esta categoría de instrucción es para un tripulante de vuelo que anteriormente ha sido entrenado y calificado ya sea como SIC o FM por parte del explotador, quien está siendo asignado como PIC o SIC respectivamente, en el mismo tipo de aeronave para la cual el tripulante de vuelo fue entrenado y calificado con anterioridad.

5.1.5 Entrenamiento periódico.- Esta categoría de entrenamiento es para tripulantes y para DV que han sido instruidos y calificados por el explotador, quienes continuarán sirviendo en la misma posición de trabajo y tipo de aeronave y que deberán recibir entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro de un período de elegibilidad apropiado, a fin de mantener su calificación.

5.1.6 Entrenamiento de recalificación.- Esta categoría de entrenamiento es para tripulantes y para DV que han sido instruidos, entrenados y calificados por parte del explotador, pero que por diversos motivos han perdido su vigencia para servir en una posición de trabajo y/o aeronave particular, debido a que no han recibido entrenamiento periódico, un vuelo requerido o una verificación de la competencia dentro del período de elegibilidad apropiado. El entrenamiento de recalificación también es aplicable en las siguientes situaciones:

a) PIC que están siendo reasignados como SIC en el mismo tipo de aeronave, cuando el entrenamiento de asiento-dependiente es requerida; y

b) PIC y SIC que están siendo reasignados como FM en el mismo tipo de aeronave, siempre y cuando ellos fueron anteriormente calificados como FM en aquel tipo de aeronave.

5.1.7 Sumario de las categorías de instrucción.- Las categorías de instrucción están resumidas en términos generales como sigue:

a) Todo empleado que no ha sido anteriormente miembro de la tripulación o DV del explotador debe completar *instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación);*

b) todo miembro de la tripulación y DV deben completar el *entrenamiento periódico* para la posición de trabajo y tipo de aeronave para las cuales ellos están actualmente asignados, dentro del período de elegibilidad correspondiente;

c) todo miembro de la tripulación y DV que han perdido su vigencia para una posición de trabajo en un tipo de aeronave, deben completar el *entrenamiento de recalificación,* a fin de reestablecer la calificación para aquella posición de trabajo y tipo de aeronave; y

d) todo miembro de la tripulación y DV que están siendo asignados por parte del explotador a una posición de trabajo y/o a un tipo de aeronave diferente, deben completar las siguientes categorías de instrucción: *inicial en equipo nuevo, de transición, de promoción y la categoría de entrenamiento de recalificación*, dependiendo del tipo de aeronave y posición de trabajo para la cual ellos estuvieron calificados anteriormente. La tabla de la Figura 2-2 resume estas categorías de instrucción y entrenamiento para la RAB 121. Esta tabla indica la categoría de instrucción o entrenamiento apropiada para el progreso normal de los miembros de la tripulación y de los DV cuando es necesaria una reasignación.

6. Aplicabilidad de las categorías de instrucción

Normalmente, los explotadores necesitan proveer adiestramiento en todas las cuatro categorías de instrucción y en las dos categorías de entrenamiento. El entrenamiento periódico aplica a todos los explotadores. La instrucción inicial en equipo nuevo, instrucción de transición, instrucción de promoción y entrenamiento de recalificación se aplican a casi todas las situaciones, sin embargo, la instrucción de transición no es aplicable para un explotador quien opera un solo tipo de aeronave. La instrucción inicial para nuevo empleado aplica únicamente a los explotadores quienes han instruido y han calificado a personal recientemente contratado o a personas quienes no han sido calificadas anteriormente como miembros de la tripulación o como DV por parte de ese explotador.

Figura 2-2 – Categorías de instrucción para explotadores RAB 121

Esta tabla ilustra las categorías de instrucción para personal que ha sido asignado, ya sea a una posición de trabajo diferente, a un tipo de aeronave o un grupo de aeronaves diferente con un mismo explotador RAB 121

POSICION DE TRABAJO ASIGNADA

POSICION DE TRABAJO ACTUAL	PIC 1A	PIC 1B	PIC 2A	**PIC 2B**	SIC 1A	SIC 1B	**SIC 2A**	SIC 2B	FM 1A	FM 1B	FM 2A	FM 2B	FA 1A	FA 1B	FA 2A	FA 2B	DV 1A	DV 1B	DV 2A	DV 2B
PIC 1A	R*	T	I	I	R	I	I	I	R/I	I	I	I								
PIC 1B	T	R*	I	I	I	R	I	I	I	R/I	I	I								
PIC 2A	I	I	R*	T	I	I	R	I	I	I	R/I	I								
PIC 2B	I	I	T	R*	I	I	I	R	I	I	I	R/I								
SIC 1A	P	I	I	I	R*	T	I	I	R/I	I	I	I								
SIC 1B	I	P	I	I	T	R*	I	I	I	R/I	I	I								
SIC 2 A	I	I	P	I	I	I	R*	T	I	I	R/I	I								
SIC 2B	I	I	I	**P**	I	I	**T**	R*	I	I	I	R/I								
FM 1A	I	I	I	I	P	I	I	I	R*	T	I	I								
FM 1B	I	I	I	I	I	P	I	I	T	R*	I	I								
FM 2A	I	I	I	I	I	I	P	I	I	I	R*	T								
FM 2B	I	I	I	I	I	I	I	P	I	I	T	R*								
FA 1 A													R*	T	I	I				
FA 1B													T	R*	I	I				
FA 2A													I	I	R*	T				
FA 2B													I	I	T	R*				
DV 1A																	R*	T	I	I
DV 1B																	T	R*	I	I
DV 2A																	I	I	R*	T
DV 2B																	I	I	T	R*

Categorías requeridas de instrucción: I = Instrucción inicial en equipo nuevo; T = Instrucción de transición; P = Instrucción de promoción; R = Instrucción de recalificación; R* = Instrucción de recalificación requerida si un empleado ha perdido su calificación;R/I = Instrucción de recalificación requerida si un empleado anteriormente ha estado calificado para la posición de trabajo/Instrucción inicial en equipo nuevo requerida si un empleado anteriormente no ha estado calificado para la posición de trabajo.

CODIGOS: 1 = aeronaves de Grupo I; 2 = aeronaves de Grupo II; A = un tipo específico de aeronave (diferente de B); B = un tipo específico de aeronave (diferente de A)

EJEMPLOS:

1. La posición de trabajo actual del tripulante es SIC en una aeronave tipo B de grupo II. El tripulante es asignado como PIC en el mismo grupo de aeronaves y tipo. Instrucción de promoción (P) es requerida.
2. La posición de trabajo actual del tripulante es SIC en una aeronave tipo B de grupo II. El tripulante es asignado a la misma posición de trabajo (SIC) en una aeronave de tipo A, también de grupo II. Instrucción de transición (T) es requerida.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

7. Desarrollo del currículo de instrucción

7.1 Los explotadores deben desarrollar uno o más currículos para cada categoría, posición de trabajo específica y tipos de aeronave en las cuales el explotador conduce la instrucción.

7.2 Currículos requeridos.- El explotador será requerido a desarrollar y mantener sólo aquellos currículos que serán utilizados. Por ejemplo, si un explotador especifica que todos los pilotos de nueva contratación deben ser entrenados primero como FM del B-727, el currículo apropiado para esa categoría de instrucción es: instrucción inicial para nuevo empleado – aviones B-727 - FM, en este caso el explotador no será requerido a desarrollar ningún otro currículo de instrucción inicial para nuevo empleado.

7.3 Aviones de la categoría transporte.- Un explotador puede considerar cada modelo de avión de categoría transporte como de un "tipo" cuando se determina la necesidad de construir un currículo. Los explotadores pueden establecer diferentes tipos de instrucción para calificar a los miembros de la tripulación de vuelo en diferentes modelos de aeronaves consideradas como del mismo "tipo" para este propósito.

7.4 Bosquejos del currículo.- Los bosquejos son documentos utilizados por parte de los explotadores para especificar el contenido del currículo. Los bosquejos deben contener por lo menos la información descrita en este capítulo. Esta información es requerida de manera que el POI pueda determinar si el currículo del explotador cumple los requerimientos reglamentarios durante la Fase 3 del proceso de aprobación. Los bosquejos del currículo deberían contener detalles suficientes, de manera que los planes de lección puedan ser construidos de ellos. Si otra información no es necesaria, los POI deberían orientar a los explotadores a no incluirla. El detalle de la información debería ser incluido en los planes de lección, manuales de instrucción y otros documentos a ser desarrollados por parte del explotador. Este material será revisado en la Fase cuatro del proceso de aprobación.

7.5 Requerimientos a ser cumplidos.- Todo empleado que es requerido a ser adiestrado bajo un currículo debe completar aquel currículo en su totalidad. Todo personal aeronáutico debe completar satisfactoriamente todos los segmentos descritos en un currículo de instrucción aprobado. Cuando un empleado ha completado la instrucción y la verificación de la competencia especificados por un currículo, ese empleado está calificado a servir en una posición de trabajo y en un tipo de aeronave específica.

8. Segmentos del currículo

8.1 Todo currículo consiste de segmentos, los cuales dependen de la categoría de instrucción y de la posición de trabajo. En la tabla de la Figura 2-5 – *Segmentos del currículo a ser incluidos en las categorías de instrucción del personal aeronáutico* se encuentran bosquejados los segmentos que deben ser incluidos en cada currículo de los miembros de la tripulación y de los DV para cada categoría de instrucción. Un segmento del currículo consiste de varios títulos o temas de área de instrucción relacionados y de actividades basadas en los requerimientos reglamentarios. Un currículo está compuesto por los siguientes segmentos de instrucción:

a) segmento de adoctrinamiento básico – RAB 121.1595 (a) (1) o RAB 135.1130 (a) (1);

b) segmento de instrucción en tierra – RAB 121.1610 hasta RAB 121.1625 o RAB 135.1130 (a) (2);

c) segmento de instrucción general de emergencias – RAB 121.1600 y RAB 135.1135;

d) segmento de instrucción de vuelo – RAB 121.1630 hasta RAB 121.1640 o RAB 135.1130 (b);

e) segmento especial del currículo – varias reglas dependiendo de la operación;

f) segmento de mercancías peligrosas (se transporte o no se transporte) – RAB 121, Capítulo S o RAB 135, Capítulo K; y

g) segmento de calificación – RAB 121, Capítulo L o RAB 135.1010 hasta 135.1020.

9. Construcción de los módulos de instrucción

9.1 Los segmentos del currículo consisten de temas o títulos de área y estos a su vez de módulos de instrucción. Los módulos de instrucción son construidos de elementos o eventos, los cuales son estructurados en una secuencia lógica. Los segmentos y módulos del currículo deberían ser desarrollados de manera que la instrucción proceda desde los conceptos y habilidades más básicas hasta las más avanzadas en la construcción de un currículo de instrucción.

9.2 Cuando se utilice la frase “módulo de instrucción”, ésta se refiere a las herramientas del curso en su totalidad y al método utilizado por parte del explotador para impartir la instrucción, a fin de comunicar la información requerida en el bosquejo del módulo de instrucción.

9.3 La frase “bosquejo del módulo de instrucción”, como es utilizada en este manual, se refiere al bosquejo de un módulo incorporado en un segmento del currículo, el cual será presentado a la AAC con el propósito de aprobación.

9.4 Los explotadores deberán presentar al POI los módulos de instrucción en formato de bosquejo para la aprobación inicial. A continuación en las tablas de la Figura 2-3 – *Ejemplo de “elementos” relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción en tierra de aeronave* y la Figura 2-4 – *Ejemplo de “eventos” relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción de vuelo* se describen ejemplos de bosquejos de módulos de instrucción. Estos son sólo ejemplos y no se pretende suponer que son los únicos métodos, secuencias, títulos o detalles de materia.

Figura 2-3 – Ejemplo de “elementos” relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción en tierra de aeronave

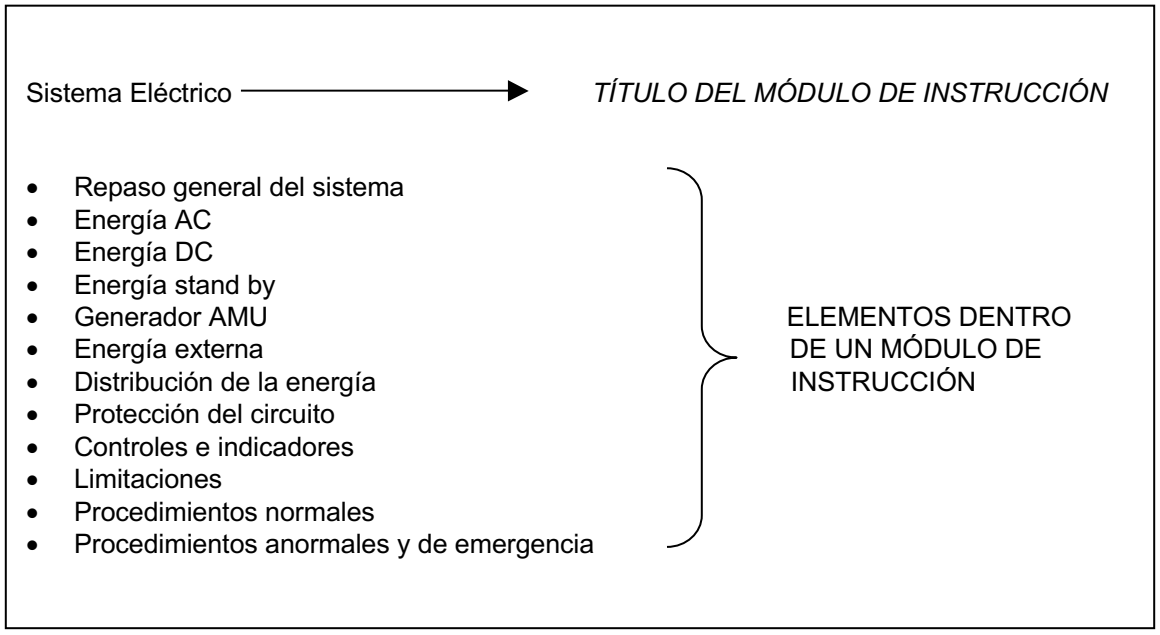
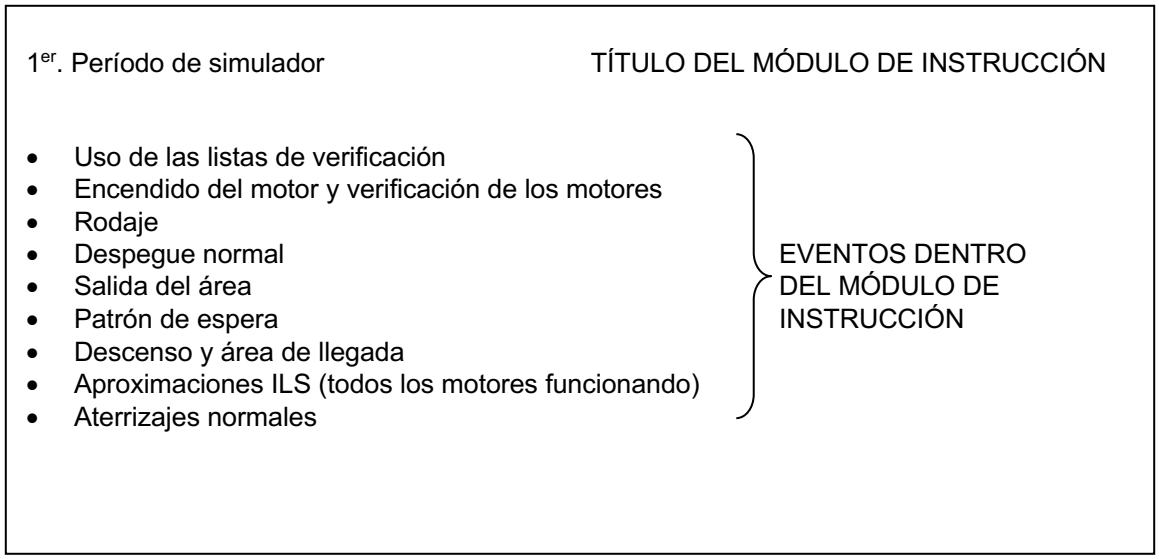


Figura 2-4 – Ejemplo de "eventos" relacionados de un bosquejo de un módulo de instrucción de vuelo



9.5 Los explotadores deben construir bosquejos de módulos de instrucción con suficientes detalles para garantizar que el POI/JEC puede identificar que los aspectos esenciales del tema han sido tratados y que los requerimientos reglamentarios han sido cumplidos. El bosquejo del módulo de instrucción servirá más tarde como una base desde la cual el explotador desarrollará todo el material didáctico y los métodos apropiados para impartir instrucción. La efectividad del material didáctico y de los métodos para impartir instrucción no puede ser evaluada antes de que la instrucción inicie y, por lo tanto, esta debe ser evaluada como un paso final en el proceso de aprobación. Los detalles en exceso no son necesarios ni tampoco son de ayuda para el POI durante el proceso de aprobación inicial.

a) Durante el desarrollo de un módulo de instrucción, el explotador puede considerar la experiencia y la instrucción previa del tripulante. Las consideraciones de experiencia previa incluyen experiencia anterior en operaciones RAB 121 y 135; experiencia anterior con los sistemas del explotador, métodos y procedimientos, posiciones de trabajo previas; y experiencia anterior con un tipo de aeronave;

b) una vez aprobados los bosquejos del módulo de instrucción, éstos normalmente se mantienen estables, requiriendo únicamente ajustes cuando nuevos elementos son incluidos. Por ejemplo, los bosquejos de instrucción existentes requerirán de la inclusión de un módulo correspondiente al sistema de anticolisión de a bordo (ACAS II) y de módulos de operación con la introducción de dicho sistema; y

c) una razón para excluir detalles excesivos del bosquejo del módulo de instrucción, es para permitirle flexibilidad al explotador a fin de que pueda ajustar los programas del curso dentro del tiempo establecido y para evitar revisiones innecesarias por parte del POI. Durante el proceso de aprobación final y posterior a éste, el explotador está autorizado hacer los ajustes necesarios basados en la experiencia del curso. Los POI también pueden determinar que es necesario, sobre la base de los reportes de vigilancia u otra información, que el explotador modifique los programas y bosquejos del curso.

9.6 Los segmentos del currículo están compuestos de módulos de instrucción. El alcance y contenido de cada módulo depende de la categoría y del currículo en el cual el segmento va a ser incorporado. El número y contenido de los módulos para un segmento del currículo en particular

pueden variar de una categoría a otra. Por ejemplo, los módulos de instrucción en tierra para una aeronave determinada en la categoría de instrucción de promoción pueden no ser tan extensos como los módulos de instrucción de aeronave en tierra en la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo.

9.7 La cantidad de detalles en cada módulo determina el tiempo requerido para presentar el material de instrucción en un segmento del currículo. La cantidad de detalles también controla el desarrollo de las herramientas del curso, tales como planes de lección y los manuales sobre maniobras de vuelo y de procedimientos.

9.8 Un módulo común puede ser utilizado en más de un currículo y en más de una categoría de instrucción. Por ejemplo, se podría utilizar un mismo módulo, el cual especifique una revisión de los procedimientos de evacuación de emergencia tanto para la categoría de instrucción periódica como para la categoría de instrucción de recalificación.

9.9 Los POIs/JECs deberán orientar a los explotadores a que desarrollen material didáctico que haga énfasis en la categoría particular de instrucción. Por ejemplo, la categoría de instrucción de promoción para un PIC debería enfatizar las responsabilidades de la posición de trabajo, sin embargo, el énfasis en la categoría de instrucción de promoción para un SIC (de FM a SIC), debería basarse en las habilidades de pilotaje, así como también en los requerimientos de la nueva posición de trabajo. La categoría de instrucción de transición deberá enfatizar los sistemas de la aeronave y los procedimientos y las habilidades de pilotaje necesarias para operar un tipo de aeronave diferente. En muchos de los casos, los explotadores podrían desarrollar material didáctico diferente a partir de un bosquejo simple a fin de cubrir todas las necesidades que requiere el énfasis de la instrucción.

9.10 Los módulos de calificación y verificación del currículo, consisten de aquellos eventos requeridos por los reglamentos RAB, los cuales permiten a los tripulantes de vuelo actuar en servicio comercial sin supervisión.

Figura 2-5 – Segmentos del currículo a ser incluidos en las categorías de instrucción del personal aeronáutico

	CATEGORIAS DE INSTRUCCION																									
	Instrucción inicial para nuevo empleado					INSTRUCCION PARA TRIPULANTES/DESPACHADORES QUE HAN SIDO CALIFICADOS ANTERIORMENTE POR EL EXPLOTADOR																					
						Instrucción inicial en nuevo equipo					Instrucción de transición					Instrucción de promoción		Instrucción periódica					Instrucción de recalificación *				
SEGMENTOS DEL CURRÍCULO	CURRICULOS PARA POSICIONES DE TRABAJO Y AERONAVES ESPECIFICAS																									
	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	PIC	SIC	FM	FA	DV	PIC	SIC	FM	FA	DV
Adoctrinamiento básico	X	X	X	X	X																						
Instrucción en tierra de la aeronave	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instrucción de emergencias	X	X	X	X		X	X	X	X									X	X	X	X		X	X	X	X	
Instrucción de vuelo	X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X		
Instrucción de diferencias (si aplica)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segmento especial (si aplica)	ESTE SEGMENTO DEL CURRICULO VARIA CON LAS NECESIDADES OPERACIONALES O AUTORIZACIONES DEL EXPLOTADOR (CAT II, LR NAV, etc)																									
Segmento de Calificación - Verificación de la competencia	X	X	X			X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X		
- Verificación de la competencia				X	X				X	X				X	X						X	X				X	X
- EO	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X										
- Vuelo de capacitación					X					X					X							X					X
- Verificación de línea	X					X					X					X		X					X				

Los segmentos del currículo para la instrucción de recalificación dependen del periodo de tiempo en que el tripulante de vuelo no se encuentra vigente.

PIC (Piloto al mando); SIC (Segundo al mando); FM (Mecánico de a bordo); FA (Tripulante de cabina); DV (Despachador de vuelo); EO (Experiencia opercional)

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 2 - Proceso de aprobación de los programas de instrucción

1. Generalidades

1.1 Las aprobaciones de los programas de instrucción son realizadas a través de un proceso de cinco fases. Se deben seguir los pasos básicos de este proceso, sin embargo, cada fase puede ser adaptada para acomodarse a las circunstancias existentes. Dependiendo de la complejidad de la petición del explotador o de un solicitante de un AOC y de la disponibilidad de los recursos de la AAC, el proceso de aprobación puede ser realizado en solo unos pocos días, o el proceso puede durar meses. El proceso de aprobación se aplica a cada explotador que solicita una aprobación para un currículo nuevo o una revisión para un currículo que ya ha sido aprobado.

1.2 Inherente al proceso de aprobación está la responsabilidad que tiene cada AAC para negar la aprobación de cualquier currículo de instrucción que no cumple con los requerimientos reglamentarios o que ha sido encontrado deficiente. Los currículos de instrucción, a los cuales se les ha otorgado una aprobación y que más tarde se les encuentra en conflicto con los requerimientos reglamentarios o se les encuentra no vigente, deben ser modificados apropiadamente por parte del explotador, o caso contrario la AAC deberá retirar la aprobación. En esta sección se establece los procedimientos para el otorgamiento de aprobaciones o para la revocación de aprobaciones de todo o parte de un currículo de instrucción. Cuando sea apropiado, ayudas de trabajo han sido desarrolladas para asistir a los inspectores en el proceso de aprobación de los segmentos del currículo de instrucción. Estas ayudas de trabajo son discutidas en cada una de las secciones correspondientes a los capítulos de instrucción del personal aeronáutico.

1.3 El proceso de aprobación de los programas de instrucción discutido en esta sección se aplica solo a explotadores RAB 121 y 135. El Capítulo K – Programas de instrucción del RAB 121 debe ser utilizado solo para aprobar a explotadores RAB 121 y el Capítulo H – Programas de instrucción del RAB 135 debe ser utilizado solo para aprobar a explotadores RAB 135. No existen provisiones reglamentarias para que los programas de instrucción de los RAB 121 y 135 sean conducidos por parte de centros de instrucción o por fabricantes de aeronaves, sin embargo, en la actualidad, algunos centros de instrucción y fabricantes de aeronaves poseen las autorizaciones respectivas de cada una de las AAC para adiestrar a los tripulantes de vuelo en ciertos tipos de aeronaves utilizadas en las operaciones RAB 121 y RAB 13. Cualquier solicitud recibida de un centro de instrucción o de un fabricante de aeronaves, relacionada con la autorización para conducir cualquier tipo de instrucción RAB 121 o 135, será enviada al organismo de certificación e inspección de cada AAC. El organismo de certificación e inspección determinará si es apropiado que un centro de instrucción particular o un fabricante de aeronaves pueden proveer instrucción según el RAB 121 o 135.

2. Fases del proceso de aprobación

2.1 Existen cinco fases en el proceso de aprobación de un programa de instrucción. A pesar que son fases independientes estas se encuentran relacionadas entre si. Las cinco fases son:

a) Fase uno – *Inicio del proceso de aprobación*;

b) Fase dos – *Solicitud para la aprobación inicial*;

c) Fase tres – *Análisis pormenorizado de los currículos presentados*;

d) Fase cuatro – *Evaluación de los currículos de instrucción inicialmente aprobados*; y

e) Fase cinco - *Método para otorgar la aprobación final*

3. Fase uno – Inicio del proceso de aprobación

3.1 El proceso de aprobación de un programa de instrucción puede ser iniciado ya sea por el explotador o por la AAC, de la siguiente manera:

a) Iniciado por el explotador.- El explotador informará a la AAC que está planificando establecer un nuevo currículo de instrucción o enmendar un currículo existente; e

b) Iniciado por la AAC.- La AAC informará al explotador que se requiere realizar revisiones a su programa de instrucción y que éstas deben estar basadas en información actualizada concerniente a técnicas de instrucción, tecnología de aviación, historia operacional de la aeronave, desempeño del explotador o cambios reglamentarios.

3.2 Cuando una solicitud es iniciada por el explotador, uno de los primeros pasos que el POI o el JEC (según el caso) debería tomar en consideración es obtener la siguiente información básica:

a) Tipo de operación;

b) tipo de aeronave a ser operada;

c) áreas geográficas de operación;

d) horarios de instrucción propuestos;

e) fechas propuestas para iniciar operaciones comerciales;

f) propuestas de contratos de instrucción, si ya existen;

g) tipo de simulador de vuelo a ser utilizado; y

h) centros de instrucción a ser utilizados.

4. Participación de la AAC en la Fase uno

4.1 Al comienzo del proceso, la AAC y el explotador deberían establecer, a través de una reunión, un entendimiento mutuo tanto de los requerimientos de instrucción reglamentarios como de los lineamientos establecidos en este manual. El POI o el JEC y el explotador deben examinar la operación en detalle a fin de garantizar que cualquier instrucción requerida por los requerimientos operacionales y autorizaciones o limitaciones (tales como aquellas establecidas en las OpSpecs, MEL, desviaciones y exenciones) esté incluida en los currículos de instrucción del explotador.

4.2 El programa aprobado de instrucción del explotador es el área más afectada por cambios operacionales, por lo tanto el POI debería revisar todos los requerimientos operacionales de las reglamentaciones y de este manual, los cuales son aplicables a la operación propuesta.

4.3 El POI debe estar al tanto de los cambios de información inicialmente provistos por el explotador y discutir con este la secuencia y el tiempo que se requiere para llevar a cabo cada uno de los eventos durante el desarrollo y el otorgamiento de la aprobación inicial y final del currículo de instrucción.

4.4 Si la propuesta del explotador involucra operaciones complejas (tales como navegación de largo alcance o navegación en espacio aéreo MNPS), el POI debe consultar con las secciones apropiadas de este manual y de otros documentos relevantes y estar preparado para proporcionar

asesoramiento al explotador durante esta fase. En todo caso, el POI debería determinar si el apoyo de un especialista de la AAC es necesario.

4.5 Un POI debería estar preparado a fin de proporcionar asesoramiento a un explotador sobre el desarrollo de un currículo de instrucción. Durante la Fase uno, el explotador debe estar informado del procedimiento para solicitar la aprobación inicial y de los tipos de información de apoyo adicional que el POI requerirá del explotador. Un POI debería estar preparado para proporcionar asesoramiento y guía al explotador sobre lo siguiente:

a) El formato general y el contenido de los currículos, segmentos de los currículos, módulos de instrucción y los documentos de procedimientos y de maniobras de vuelo;

b) material didáctico;

c) centros de instrucción;

d) calificaciones del personal de instructores; y

e) otras áreas del programa de instrucción propuestas por el explotador.

4.6 La participación de la AAC es importante por las siguientes razones:

a) El asesoramiento y guía de la AAC durante el desarrollo del programa de instrucción podría proporcionar un servicio útil al explotador. Este asesoramiento puede ahorrarle al explotador y a la AAC del uso innecesario de recursos. También podría evitar que el explotador presente un currículo de instrucción, el cual no sería aprobado por la AAC por no cumplir con los requerimientos reglamentarios y con los requisitos de este manual;

b) el POI debe familiarizarse con el material que el explotador pretende presentar. Esto facilita la revisión de la propuesta antes de otorgar la aprobación inicial; y

c) el POI puede comenzar planificando las necesidades de largo plazo, tales como la calificación de los inspectores del explotador, y la evaluación de la efectividad completa del programa.

Nota.- *La participación inicial del IO en el desarrollo de los programas de instrucción del explotador es apropiada. Un IO, sin embargo, debe actuar únicamente como un ente asesor. El IO debe evitar su participación activa durante el desarrollo del programa de instrucción. El explotador es el responsable directo del desarrollo de su propio programa de instrucción. El IO no debe asumir aquella responsabilidad.*

4.7 A medida que las propuestas del explotador se hagan realidad, cualquier requerimiento importante que pueda afectar los recursos del organismo de certificación e inspección de una AAC, deberían ser discutidos con el jefe de dicho organismo. En ciertos casos, puede ser necesario calificar a un IO en las aeronaves del explotador, si esto no es posible, se debería solicitar a otros organismos de certificación e inspección la participación de sus inspectores. Otra alternativa sería la participación de expertos de otros Estados del SRVSOP, a través de la Oficina de coordinación técnica del sistema.

4.8 El explotador debería estar al tanto de los retrasos potenciales durante la aprobación de un programa de instrucción. Tales retrasos pueden ser causados por cualquiera de las siguientes razones:

a) El solicitante de un certificado no cumple con el cronograma de eventos;

b) el explotador no comunica con suficiente rapidez información requerida por la AAC;

c) un cambio en los planes, por ejemplo, el cambio de las ubicaciones donde se recibirá la instrucción o el cambio del tipo de aeronave;

d) material inadecuado, insuficiente o impreciso presentado en las Fases dos, tres o cuatro;

e) retrasos en la compra o arrendamiento de las aeronaves y en la firma de contratos con los centros de instrucción que proveerán la instrucción de vuelo en simuladores de vuelo o retraso en la aprobación de los mismos; y

f) trabajo adicional y de mucha prioridad tales como investigación de accidentes asignados al POI o a otro inspector asociado con el proceso de aprobación del programa de instrucción.

5. Fase dos – Solicitud para la aprobación inicial

5.1 La Fase dos inicia cuando el explotador presenta a la AAC la propuesta del programa de instrucción para la aprobación inicial. El explotador debe presentar a la AAC un bosquejo de cada currículo o segmentos del currículo y cualquier información relevante de apoyo solicitada por el POI. Dos copias escritas de estos bosquejos y de cualquier información adicional de apoyo requerida, junto a una carta deben ser presentadas a la AAC. La carta mencionada debería solicitar a la AAC la aprobación del currículo de instrucción.

5.2 Cada explotador debe presentar su propio bosquejo del segmento del currículo, apropiado para su tipo de aeronave y operación. Estos bosquejos pueden diferir de un explotador a otro y de una categoría de instrucción a otra, en términos de formato, detalles y presentación. Cada currículo debería ser fácil de revisar y debería contener un método para controlar las revisiones, tal como un sistema de numeración de revisiones. Los currículos para diferentes posiciones de trabajo podrían ser combinados en un documento, siempre que las posiciones de trabajo sean identificadas correctamente y que cualquier diferencia en la instrucción sea especificada para cada posición de trabajo. Cada bosquejo del currículo y segmento del currículo debe incluir la siguiente información:

a) Nombre del explotador;

b) tipo de aeronave;

c) posición de trabajo;

d) título del currículo y/o segmento del currículo incluyendo la categoría de instrucción;

e) números consecutivos de página; y

f) fechas de control de revisión de páginas y numeración.

5.3 Cada currículo y segmento del currículo también debe incluir los siguientes ítems, como sean apropiados:

a) Pre-requisitos requeridos por los RAB o por el explotador para ser incluidos en el currículo;

b) declaración del objetivo general del currículo y una declaración del objetivo de cada segmento del currículo;

c) una lista de cada mecanismo de instrucción, dispositivos de instrucción de cabina, maquetas, sistemas de instrucción, procedimientos de instrucción, dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y otras ayudas de instrucción que requieren de una aprobación de la

AAC (El currículo puede contener referencias a otros documentos en los cuales los mecanismos aprobados, simuladores de vuelo, y ayudas están listados);

d) descripciones o exhibiciones pictóricas de las maniobras y procedimientos normales, no normales y de emergencia, que son propuestas para el uso del currículo, cuando sea apropiado. (Estas descripciones o exhibiciones pictóricas, cuando están agrupadas, comúnmente son referidas como el documento de procedimientos y maniobras de vuelo). El explotador puede elegir presentar descripciones detalladas y exhibiciones pictóricas de las maniobras de vuelo y de los procedimientos en otros manuales. Por ejemplo, el documento de procedimientos y maniobras de vuelo puede estar descrito en el manual de operación de la aeronave. Sin embargo, como una parte requerida del currículo de instrucción, éste documento debe ser presentado como parte del currículo o estar adecuadamente referido en dicho currículo);

e) un bosquejo de cada módulo de instrucción dentro de cada segmento del currículo. (Cada módulo debería contener los detalles suficientes para garantizar que las características principales de los elementos o eventos serán tratadas durante la instrucción);

f) las horas de instrucción que serán aplicadas a cada segmento del currículo y al currículo en general; y

g) los módulos de calificación y de verificación del segmento de calificación del currículo utilizados para determinar la finalización exitosa del curso, incluyendo cualquier requerimiento de calificación para miembros de la tripulación y DV que trabajan en operaciones RAB 121 o 135 (tales como EO y verificaciones de línea, etc.).

6. Información relevante de apoyo adicional a ser proporcionada en la Fase dos

6.1 Como está especificado en la RAB 121.1540 (a) (2) y RAB 135.1120 (a) (2), un explotador debe presentar cualquier información relevante de apoyo adicional solicitada por el POI. Esta información es aquella información adicional que el POI encuentra necesaria para determinar si el programa de instrucción propuesto es factible y está adecuadamente documentado. Esta es información que sería difícil de incluir en un formato de bosquejo del currículo. El tipo y cantidad de información de apoyo necesaria variará dependiendo del tipo de instrucción, tipos de aeronaves a ser operadas y tipos de operaciones. El POI debe determinar los tipos apropiados de información de apoyo a ser requeridos. La información debería estar limitada a sólo aquella información crítica para la determinación de la aprobación del programa de instrucción propuesto. La siguiente lista de tipos de información relevante de apoyo no es la única, aunque incluye información que es típica.

6.1.1 Una descripción de las instalaciones es necesaria si el POI/JEC no está familiarizado con las instalaciones del explotador/solicitante, o si las instalaciones no están disponibles para inspección.

6.1.2 Una lista de los instructores de tierra y de vuelo y sus calificaciones pueden ser requeridas. Esta información es particularmente importante si el explotador pretende utilizar instructores contratados. El POI debería determinar si los instructores propuestos cumplen con los requerimientos reglamentarios y si ellos están calificados para conducir la instrucción.

6.1.3 Una descripción detallada de cada simulador de vuelo y de los dispositivos de instrucción es apropiada cuando el simulador de vuelo o el dispositivo de instrucción no está disponible para la evaluación del POI. Esta descripción detallada es particularmente importante cuando el explotador pretende contratar un simulador de vuelo específico o un dispositivo de instrucción. Esta descripción debería proporcionar la suficiente información para que el POI pueda determinar si el nivel del simulador de vuelo o del dispositivo de instrucción a ser utilizado son los apropiados para llevar a

cabo la instrucción y las verificaciones de la competencia establecidas en el programa de instrucción del explotador.

6.1.4 Una descripción detallada de las calificaciones mínimas de los tripulantes de vuelo y de los pre-requisitos de inscripción es apropiada cuando tales pre-requisitos no están descritos en detalle en el currículo. Ejemplos de aquellos pre-requisitos que pueden necesitar estar detallados como información de apoyo, incluyen: tipos de certificados de tripulantes, requerimientos de tipos de aeronaves, programas de instrucción previos, horas de vuelo mínimas, experiencia con otros explotadores RAB 121 o 135 y de experiencia reciente. Esta descripción puede ser de utilidad para el POI cuando determina si la cantidad propuesta de detalles bosquejados en los módulos de instrucción y las horas de instrucción propuestas son las adecuadas.

6.1.5 Copias de los formatos de instrucción y de los registros a ser utilizados para archivar el progreso del tripulante de vuelo y la finalización de la instrucción pueden ser requeridos. Esto garantiza al POI que el explotador ha planificado de acuerdo con los requerimientos de registro establecidos en el RAB 121 o 135. Estos formatos, registros u hojas de trabajo basadas en computadora deben estar firmados de manera que la información de asistencia y de finalización del curso esté registrada y sea recuperable para verificación por parte de la AAC.

6.1.6 La información de apoyo puede incluir ejemplos del material didáctico, tales como planes de lección y guías del instructor. Las descripciones de otros tipos de herramientas del curso, tales como estudio en casa, instrucción basada en computadora y escenarios LOFT, deberían estar lo suficientemente detallados para proporcionar un entendimiento de cómo la instrucción será administrada y cual será el método propuesto para impartir instrucción. Esta información debería describir la interacción instructor-estudiante e indicar los métodos para garantizar el aprendizaje del personal aeronáutico del explotador.

7. Revisión inicial de la solicitud para la aprobación – Fase dos

7.1 Durante la Fase dos, el POI/JEC debe revisar el currículo de instrucción propuesto y la información de apoyo, a fin de verificar la calidad del currículo y que el contenido general esté completo. Un análisis detallado de los documentos no es requerido durante la Fase dos. Si después de la revisión inicial, la presentación parece estar completa y es de aceptable calidad, o si las deficiencias son comunicadas inmediatamente al explotador y pueden ser rápidamente resueltas, el POI puede iniciar la revisión en detalle en la Fase tres. Si la presentación parece estar incompleta u obviamente inaceptable, el proceso de aprobación es terminado y el POI debe devolver inmediatamente los documentos (preferiblemente dentro de los siguientes cinco días laborables) con una explicación de las deficiencias. Los documentos deben ser retornados inmediatamente, de manera que el explotador no asuma erróneamente que el POI continúa con el proceso hacia la siguiente fase. El proceso de aprobación puede ser acortado cuando el currículo de instrucción o el segmento del currículo ha sido corregido y es presentado nuevamente.

8. Currículos de instrucción presentados junto con la solicitud de aplicación de un AOC – Fase dos

8.1 Es muy probable que un solicitante de un AOC, en las primeras etapas del proceso de certificación no tenga la capacidad de proporcionar toda la información requerida respecto a su programa de instrucción. Por ejemplo, es posible que el solicitante no conozca todavía cuáles centros de instrucción o mecanismos pretende utilizar. La falta de dicha información durante la aplicación formal no necesariamente indica que el currículo de instrucción adjunto debe ser devuelto.

8.2 Debería existir un entendimiento entre el solicitante y el JEC sobre las partes que faltan en un currículo. El JEC y su equipo de certificación pueden iniciar la Fase tres con una revisión en detalle sin este tipo de información. Sin embargo, la aprobación inicial de un segmento del currículo

en particular no debe ser otorgada hasta que todas las partes pertinentes del segmento mencionado hayan sido revisadas. Por ejemplo, podría ser apropiado otorgar una aprobación inicial al segmento del currículo de instrucción en tierra aunque no se otorgue una aprobación inicial al segmento de instrucción de vuelo debido a que el simulador de vuelo no ha sido evaluado y aprobado todavía para la instrucción de vuelo.

8.3 El JEC, el equipo de certificación y en especial el inspector responsable de la evaluación del programa de instrucción presentado por el solicitante, deben entender que una evaluación efectiva del currículo de instrucción puede ser obstaculizada cuando se permite un número excesivo de segmentos incompletos. El JEC podrá ya sea retrasar la aprobación inicial de los segmentos del currículo de instrucción o devolverlos al solicitante cuando estos han sido presentados con un número excesivo de segmentos incompletos durante la aplicación formal del currículo.

9. Fase tres – Análisis pormenorizado de los currículos presentados

9.1 La Fase tres es iniciada cuando la AAC realiza un análisis en detalle y una evaluación del currículo de instrucción o de un segmento del currículo en particular. El propósito de esta fase es determinar la aceptabilidad de los currículos o segmentos de instrucción para la aprobación inicial. Esta fase finaliza ya sea con la aprobación inicial o con la negación de todo o una parte del currículo de instrucción.

9.2 A fin de completar una evaluación de manera precisa, es muy probable que el POI necesite involucrar a otro personal de la AAC en la parte inicial de esta fase. Ciertos especialistas pueden ser requeridos a participar en el proceso de aprobación, como se explica a continuación:

a) El PSI debería estar involucrado en la revisión de los programas de instrucción de seguridad y de transporte por vía aérea de mercancías peligrosas;

b) varios ISAC especialistas deberían estar involucrados cuando sea apropiado. Por ejemplo, especialistas de navegación deberían estar involucrados cuando se evalúan las operaciones de navegación especial;

c) el POI puede tener la necesidad de contactar con el organismo respectivo a fin de recibir información sobre las recomendaciones de instrucción y sobre los procedimientos de la MEL; y

d) el organismo de certificación e inspección puede ser requerido a proporcionar apoyo a los inspectores seleccionados en la determinación relacionada a exenciones.

9.3 Antes de otorgar una aprobación inicial a un currículo específico o a un segmento de un currículo en particular, el POI debe garantizar que:

a) Se realice una evaluación cruzada del bosquejo del currículo con las reglamentaciones apropiadas y con los criterios proporcionados en este manual. Esta evaluación es para garantizar que la instrucción sea dada por lo menos en los temas y en las maniobras de instrucción de vuelo requeridas. También debería garantizar que la instrucción apropiada será impartida en las prácticas de seguridad operacional;

b) se lleve a cabo una evaluación del material didáctico desarrollado o por desarrollarse por parte del explotador. Esta revisión debería incluir una muestra del material didáctico disponible, tales como planes de lección, programas audiovisuales, documento de procedimientos y maniobras de vuelo y folletos para los miembros de la tripulación y DV. El material didáctico debe ser desarrollado por cada currículo y segmento del currículo. De esta revisión, el POI

debería ser capaz de determinar si el explotador está capacitado para desarrollar y producir el material efectivo del curso de instrucción;

c) se realice una inspección a las instalaciones de las facilidades de adiestramiento, mecanismos de adiestramiento y ayudas para el adiestramiento, las cuales serán utilizadas para apoyar la instrucción, si el POI no está familiarizado con las capacidades del programa aprobado de instrucción del explotador; y

d) se evalúe las horas de instrucción especificadas en cada bosquejo del segmento del currículo. Un IO no debería intentar medir la calidad de la instrucción por el número de horas de instrucción establecidas. Esta únicamente puede ser determinada por la observación directa de la instrucción, evaluaciones y verificaciones de la competencia en progreso. Las horas de instrucción especificadas deben ser realistas, sin embargo, en términos de cantidad de tiempo, estas serán conformadas para cumplir la instrucción bosquejada en el segmento del currículo, de tal forma que se logre los objetivos de la instrucción indicada. Durante el examen del material didáctico, un inspector debería evaluar las horas distribuidas por el explotador para cada módulo de instrucción. Estas horas deberían ser reales en términos de complejidad de los módulos de instrucción individuales. El número de horas de instrucción para un segmento particular del currículo depende de muchos factores. Algunos de los factores principales son los siguientes:

1) La familia de aeronaves a la cual pertenece una aeronave específica;

2) la complejidad de la aeronave específica;

3) la complejidad del tipo de operación;

4) la cantidad de detalles que necesitan ser cubiertos;

5) el nivel de experiencia y conocimiento de los tripulantes de vuelo alumnos; y

6) la eficiencia y sofisticación del programa aprobado de instrucción del explotador (incluyendo ítems tales como: competencia del instructor, ayudas a la instrucción, instalaciones, herramientas del curso y experiencia del explotador en la aeronave).

9.4 Si después de realizar estas evaluaciones, el POI/JEC determina que el currículo o segmento del currículo en particular es satisfactorio y está adecuadamente sustentado, y que las horas de instrucción son reales, entonces, la aprobación inicial debería ser otorgada. Algunas veces, una parte de la presentación puede aparentar ser satisfactoria, sin embargo, si aquella parte depende de otra parte no desarrollada o de otra parte no satisfactoria, la aprobación inicial debe ser postergada.

9.5 Durante la Fase tres del proceso de aprobación, el POI/JEC debe establecer prioridades para garantizar que, si es apropiado, el otorgamiento de la aprobación inicial, no sea innecesariamente retrasada. Estas prioridades deberían garantizar que las deficiencias estén resueltas de manera tal que la aprobación inicial pueda ser otorgada antes de la fecha de inicio de la instrucción planificada por el explotador.

10. Fecha de expiración de las aprobaciones iniciales – Fase tres

10.1 Cuando el POI/JEC determina que un currículo de instrucción o un segmento del currículo de instrucción deberían ser aprobados inicialmente, el POI debe determinar una fecha de expiración apropiada para la aprobación inicial. La fecha de expiración es importante durante la

Fase cuatro del proceso de aprobación. La RAB 121.1520 (a) (2) y la RAB 135.1110 (a) (2) requieren que el explotador obtenga la aprobación final de los programas de instrucción.

10.2 La fecha de expiración proporciona al explotador un incentivo para perfeccionar todos los aspectos del programa aprobado de instrucción del explotador a fin de garantizar que el requerimiento reglamentario sea cumplido. También la fecha de expiración proporciona al POI un marco de tiempo para planificar las actividades de evaluación a fin de determinar la efectividad del programa aprobado de instrucción del explotador.

10.3 La fecha de expiración asignada a un currículo de instrucción que ha recibido una aprobación inicial, no debe exceder de veinticuatro meses a partir de su fecha de aprobación. La fecha de expiración de la aprobación inicial puede ser reducida por el POI si es aparente que un marco de tiempo de veinticuatro meses no es necesario. El POI, sin embargo, debería tomar en cuenta que acortar la fecha de expiración de la aprobación inicial le comprometerá a él a completar la evaluación del currículo de instrucción dentro de un período de tiempo más corto.

10.4 El POI puede otorgar la aprobación final en cualquier momento antes de la fecha de expiración, excepto cuando circunstancias no previstas impiden que una evaluación adecuada de la efectividad del programa de instrucción sea llevada a cabo, una extensión a la fecha de expiración de la aprobación inicial no debería ser permitida. Una fecha de expiración nueva, sin embargo, puede ser establecida para un segmento del currículo cuando existen revisiones significativas a un segmento inicialmente aprobado.

11. Método para otorgar la aprobación inicial durante la Fase tres

11.1 La aprobación inicial es otorgada mediante una carta. Un ejemplo de carta para otorgar la aprobación inicial está incluida al final de este párrafo (Véase la Figura 2-6). La carta de aprobación inicial debe incluir por lo menos la siguiente información:

a) Identificación específica de los currículos y/o segmentos del currículo inicialmente aprobados, incluyendo números de página y fechas de control de revisión;

b) una declaración de que la aprobación inicial fue otorgada, incluyendo las fechas de vigencia y de expiración;

c) cualquier condición específica que afecte a la aprobación inicial, si es aplicable;

d) una solicitud para que el explotador envíe una carta con la debida anticipación, informando sobre cualquier instrucción a llevarse a cabo de manera que la misma pueda ser evaluada de acuerdo con la RAB 121.1540 y RAB 135.1120, como sea apropiado; y

e) una declaración concerniente a las razones que respaldan una reducción, si el POI autoriza al explotador una reducción de las horas programadas establecidas en el RAB 121.

11.2 Una carta de aprobación inicial sirve como el registro principal de las páginas del currículo o del segmento del currículo que se encuentran vigentes. En el pasado, la aprobación inicial era sellada en cada página del currículo. Aunque este método ya no se usa, el POI y cada explotador pueden ponerse de acuerdo a fin de utilizar el método más conveniente para efectuar las revisiones del programa aprobado de instrucción del explotador. Si este método es utilizado, el sello debe indicar claramente la fecha de aprobación inicial y de expiración. Otros métodos aceptables incluyen una lista de páginas efectivas del currículo o segmento del currículo, o páginas con una firma pre-impresa y con espacios asignados para las fechas.

11.3 Las páginas originales del currículo o del segmento del currículo serán devueltas al explotador con la carta de aprobación. Estos documentos deberían ser mantenidos por parte del explotador como un registro oficial. Una copia del currículo o del segmento del currículo de instrucción, con una copia de la carta, en la cual se otorga la aprobación inicial, deberá ser mantenida en el archivo del organismo de certificación e inspección de cada AAC por parte del POI, durante el período en que la aprobación inicial está vigente. El POI también deberá mantener en archivo el currículo con toda la información adicional relevante de apoyo.

Figura 2-6

CARTA DE APROBACION INICIAL (RAB 121)

Señor
José Pazmiño
Director de Entrenamiento de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pazmiño:

Esta carta es en referencia al currículo de instrucción inicial en tierra en el equipo A-319 para pilotos al mando y segundos al mando, páginas 100/1 a la 100/15, de fecha 14 de abril de 2005.

A este currículo se le otorga una aprobación inicial, efectiva desde el 30 de Abril de 2005. La aprobación es temporal hasta que se lleve a cabo una evaluación satisfactoria del entrenador en tierra sobre sistemas avanzados, la cual ha sido programada para los días 28 y 29 de abril de 2005. La fecha de expiración de esta aprobación inicial es el 30 de abril de 2007.

Esta Autoridad solicita a la Aerolínea ABC enviar una nota de aviso con 15 días de anticipación a la fecha de inicio de cualquier entrenamiento a ser conducido bajo este currículo, a fin de llevar a cabo una evaluación de la instrucción de acuerdo con la RAB 121.1540 (b) y (c).

La aprobación de la reducción de las horas de instrucción respecto a las horas programadas requeridas por la RAB 121.1610 (b), a setenta y cinco horas está basada en las técnicas de entrenamiento mejoradas disponibles en su entrenador de tierra sobre sistemas avanzados.

Inspector Principal de Operaciones

11.4 Si el POI/JEC determina que la aprobación inicial de un currículo o segmento del currículo de instrucción debe ser negada, el explotador deberá ser notificado por escrito de las razones para la negación. Esta carta debe contener una identificación de las áreas deficientes del currículo de instrucción y una declaración de que la aprobación inicial fue negada. No es necesario identificar cada deficiencia menor que dieron como resultado la negación de la aprobación inicial; sin embargo, las deficiencias mayores deberían ser enunciadas en la carta. Es de responsabilidad del explotador volver a desarrollar o corregir las áreas deficientes antes de volver a presentar la solicitud a la AAC. Una copia de la carta de negación y una copia del currículo o segmento del currículo de instrucción propuesto deberá ser guardada en el archivo del organismo de certificación e inspección respectivo. La Figura 2-7 es un ejemplo de una carta de negación a la aprobación inicial.

Figura 2-7

CARTA DE NEGACION DE LA APROBACION INICIAL

Señor
Jorge Urrutia
Jefe de Instrucción de la Compañía AKR
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Urrutia:

Esta carta es en respuesta a su solicitud para obtener la aprobación inicial de la Revisión 2 al currículo de instrucción periódica en tierra para piloto al mando y segundo al mando en el equipo DC-9 de la Aerolínea AKR, de fecha 2 de Agosto del 2005. Su solicitud para obtener la aprobación inicial de la Revisión 2 es negada por las siguientes razones:

Más del setenta por ciento de sus operaciones programadas ocurren en áreas que durante los meses de invierno, están sujetas a temperaturas frías, nieve, hielo y escarcha. Los miembros de la tripulación de vuelo deben estar adecuadamente entrenados en operaciones de vuelo asociadas con medio ambientes fríos, para habilitarlos a trabajar efectivamente con tales peligros. La Revisión 2 elimina la instrucción sobre aspectos operacionales en temperaturas frías y no proporciona ninguna capacitación identificable a sus tripulantes para la operación de las aeronaves en tales condiciones. Actualmente, no existe otro curso de instrucción para los pilotos de la Aerolínea AKR que contenga información adecuada sobre procedimientos en temperaturas frías.

Inspector Principal de Operaciones

12. Fase cuatro – Evaluación de los currículos de instrucción inicialmente aprobados

12.1 La Fase cuatro comienza cuando el explotador provee instrucción a su personal aeronáutico bajo el currículo inicialmente aprobado. Esta fase debería proporcionar al explotador un tiempo adecuado para probar el programa aprobado de instrucción del explotador y la flexibilidad para adaptar el programa durante la evaluación de la AAC.

12.2 El POI debe requerir a un explotador que proporcione todos los cronogramas de instrucción y de verificación futuros a ser realizados bajo el currículo de instrucción inicialmente aprobado.

12.3 El POI debe vigilar de cerca la instrucción conducida bajo la aprobación inicial. Siempre que sea posible, la primera sesión de instrucción conducida bajo la aprobación inicial debería ser vigilada por el POI o por un IO calificado. Un IO de la AAC no necesita observar cada sesión de instrucción. Una muestra suficiente de las sesiones de instrucción debería ser observada como una base para una evaluación realista. Los calificados en el tipo de aeronave, y otros especialistas en el tema de instrucción del currículo, deberían apoyar a la evaluación de la instrucción.

12.4 Durante la instrucción bajo la aprobación inicial, se espera que el explotador evalúe y adapte apropiadamente los métodos de instrucción como sean necesarios. A menudo los ajustes al programa aprobado de instrucción del explotador pueden ser realizados cambiando el material

didáctico del curso y las instrucciones sin efectuar revisiones al currículo inicialmente aprobado. Por el contrario, puede ser necesario para el explotador cambiar sustancialmente el currículo, el cual puede requerir otra acción de aprobación inicial por parte del POI, antes de que los cambios sean puestos en vigencia. Algunas veces las revisiones propuestas pueden ser transmitidas al POI justo antes de la fecha de expiración de la aprobación inicial. Si el cambio es significativo, es muy probable que el POI necesite establecer una fecha diferente de expiración para el segmento del currículo, o para las partes revisadas, a fin de permitir un tiempo adecuado para una evaluación apropiada.

12.5 Durante la Fase cuatro, el explotador debe demostrar la habilidad para instruir efectivamente a los miembros de la tripulación y a los DV. Cada deficiencia identificada durante la evaluación de la instrucción conducida bajo un currículo inicialmente aprobado debe ser discutida con el explotador. Si las deficiencias son significativas, éstas deben ser documentadas y archivadas en los registros correspondientes. En la mayoría de los casos, cuando la causa de una deficiencia ha sido identificada, el explotador realizará los cambios necesarios para corregir la deficiencia, con el fin de obtener la aprobación final. Cada deficiencia significativa que ha sido identificada con precisión debe ser inmediatamente corregida. Si un explotador no toma la acción correctiva apropiada, el POI informará por escrito al explotador que la aprobación inicial ha sido retirada.

13. Elementos disponibles para la evaluación de la instrucción – Fase cuatro

13.1 El POI debe desarrollar un plan para una evaluación sistemática de la instrucción conducida bajo el currículo de instrucción inicialmente aprobado. Este plan debería mantenerse en vigencia a lo largo de todo el período de aprobación inicial. Existen cinco elementos que pueden ser evaluados cuando se evalúa la efectividad total del programa aprobado de instrucción del explotador. Estos cinco elementos son:

a) Bosquejos del segmento del currículo;

b) material didáctico;

c) métodos para impartir el adiestramiento y ambiente de la instrucción;

d) evaluación y verificación; y

e) vigilancia e investigación de las actividades del explotador. Estos elementos son interrelacionados, aunque, cada uno puede ser evaluado independientemente. Vea la tabla de Figura 2-8, la cual constituye un resumen de los cinco elementos.

13.2 Antes de evaluar el programa aprobado de instrucción del explotador, un IO debe estar familiarizado con el contenido de los currículos o segmentos del currículo a ser evaluados. Esta *preparación es esencial* si un IO va a determinar si un explotador ha desarrollado un curso efectivo de instrucción tomando como base el currículo de instrucción inicialmente aprobado.

13.3 Una evaluación directa del material didáctico incluye: revisión de materiales tales como planes de lección, libros de trabajo o guías del instructor de vuelo. El IO debe determinar si el material del curso es consistente con el currículo o segmento del currículo y que dicho material ha sido organizado para facilitar la instrucción. El material didáctico es usualmente el elemento del programa de instrucción, el cual es el más adaptable a revisiones o a mejoramientos. Los IO deben revisar por lo menos una muestra del material didáctico del explotador.

13.4 La observación directa de la forma de proveer instrucción incluye la vigilancia de los métodos de instrucción, tales como las exposiciones del instructor, presentaciones de instrucción basadas en computadora e instrucción durante el vuelo. Un aprendizaje efectivo puede ocurrir

únicamente cuando el instructor está organizado, preparado y utiliza adecuadamente el material didáctico y las ayudas de instrucción. El IO debe determinar si la forma de proveer la instrucción está de acuerdo con el material didáctico. Por ejemplo, el IO debería observar si el instructor enseña los tópicos especificados en el plan de lección. Las ayudas y mecanismos para la instrucción deberían funcionar como lo establecido en la manera de proveer la instrucción. Además, durante la instrucción, el IO debería ser muy sensible al tipo de preguntas a ser realizadas por los estudiantes y debería identificar las razones para una repetición excesiva. Estas condiciones pueden indicar que la forma de proveer la instrucción o el material didáctico no es efectiva. El IO también debe determinar si el ambiente de la instrucción es el adecuado para el aprendizaje. Distracciones que afectan adversamente la manera de proveer la instrucción, tales como temperaturas excesivas, ruidos extraños, poca luz, aulas o salas de trabajo estrechas deben ser consideradas como deficiencias ya que interfieren con el aprendizaje.

13.5 Una observación directa de las evaluaciones y verificaciones es un método efectivo para determinar si el aprendizaje ha dado resultados. La evaluación de los resultados de las pruebas, tales como exámenes orales o escritos o de las verificaciones en vuelo proporcionan un método confiable para medir la efectividad de la instrucción. El POI debe examinar y determinar la causa de las tendencias de fallas significativas.

13.6 Una observación directa de la instrucción y de las verificaciones en progreso son también métodos efectivos para evaluar la instrucción. Aunque algunas veces la oportunidad para una observación directa es limitada. En tales casos, el POI tendrá que confiar más en la evaluación de otras fuentes de información tales como los reportes de vigilancia e investigaciones. El POI deberá revisar los resultados de los reportes de inspección, reportes de incidentes o accidentes, acciones legales y otra información relevante acerca del desempeño del explotador a fin de determinar la eficiencia de la instrucción. El POI debe establecer métodos para evaluar estas fuentes de información debido a las tendencias que pueden desarrollarse mientras la instrucción está siendo conducido bajo la aprobación inicial. Por ejemplo, reportes repetidos de las deficiencias tales como velocidad de rodaje excesiva, desviaciones de navegación, aleccionamientos (briefings) incompletos o el uso incorrecto de las listas de verificación pueden indicar una falta de instrucción específica o una instrucción deficiente. Tal información puede proporcionar indicaciones de que las revisiones o el mejoramiento de un segmento del currículo y/o de los módulos de instrucción son necesarios.

Figura 2-8 – Elementos para la evaluación de la instrucción

	ELEMENTOS DISPONIBLES PARA LA EVALUACION DE LA INSTRUCCION
BOSQUEJOS DEL SEGMENTO DEL CURRICULO	Los bosquejos del segmento del currículo contienen los módulos de instrucción específicos y la cantidad de tiempo distribuido para el segmento del currículo. Los módulos deben estar de acuerdo con los requerimientos reglamentarios y prácticas de operación seguras. Este elemento requiere una evaluación directa.
MATERIAL DIDACTICO	El material didáctico convierte la información del bosquejo del currículo en material de instrucción útil. El material didáctico debe estar de acuerdo con el bosquejo del currículo y estar organizado para permitir una entrega de la instrucción efectiva. Es rápidamente adaptable a ajustes y mejoramientos por parte del explotador. Este elemento normalmente requiere un examen directo.
FORMA DE PROVEER LA INSTRUCCION Y AMBIENTE DE LA INSTRUCCION	Los métodos para impartir la instrucción son utilizados para transmitir información al estudiante. Un aprendizaje efectivo es maximizado si la entrega de la instrucción se adhiere a, y utiliza adecuadamente, el material didáctico del curso. El ambiente de instrucción debería conducir a una instrucción efectiva. Este elemento requiere de una observación directa.
EVALUACION Y VERIFICACION	La evaluación y verificación es un método para determinar si el aprendizaje ha ocurrido. Las normas de prueba y verificación son utilizadas para determinar si un nivel deseado de conocimiento y habilidades han sido adquiridas. La comprobación y verificación también miden la efectividad del material del curso y de la entrega de la instrucción. Este elemento requiere una observación directa. Puede ser complementado examinando los registros de las evaluaciones y de las verificaciones del explotador.
VIGILANCIA E INVESTIGACION DE LAS ACTIVIDADES DEL EXPLOTADOR	El procedimiento de vigilancia e investigación produce información sobre el desempeño global del explotador. Un alto grado de desempeño satisfactorio normalmente indica un programa de instrucción consistente y efectivo. Desempeños no satisfactorios repetidos a menudo pueden indicarnos que existen deficiencias en un programa de instrucción. Este elemento requiere el examen y análisis de los reportes de vigilancia e investigación.

14. Fase cinco – Método para otorgar la aprobación final

14.1 Esta fase involucra el otorgamiento de una aprobación final de un currículo de instrucción del explotador. Basado en los resultados de la evaluación, el POI determina si debe otorgar o negar una aprobación final de un currículo de instrucción. Esta determinación debe ser realizada antes de la fecha de expiración de la aprobación inicial. Si el POI decide no otorgar la aprobación final, se seguirán los procedimientos establecidos en el Párrafo 16. Si el POI decide que la aprobación final debería ser otorgada, se aplican los siguientes procedimientos:

a) Programas que contienen una lista de páginas efectivas.- A pesar que el método de sellar en cada página todavía puede ser usado en el proceso de aprobación, también se puede utilizar otro procedimiento. La aprobación final del currículo de instrucción puede ser otorgada y documentada por parte del POI en la lista de páginas efectivas. Este procedimiento significa que la AAC ha otorgado una aprobación final a cada página del currículo de instrucción del explotador, las cuales se encuentran listadas en dichas páginas efectivas, aunque en POI tenga que llenar y firmar solamente en el espacio designado para la aprobación de la AAC, de manera que:

1) La página que documenta la aprobación final del currículo de instrucción y/o segmento del currículo será sellada para aprobación, fechada y firmada por el POI. El sello de aprobación a ser incluido en la página sellada debería ser similar al sello que aparece en el párrafo b); y

2) el currículo original y/o segmento del currículo debe contener la página que documenta la aprobación de la AAC en la lista de páginas efectivas. El currículo y/o segmento del currículo debe ser entregado al explotador junto con una carta de aprobación firmada por el POI, de acuerdo con la guía establecida en este manual.

b) Programas que no tienen lista de páginas efectivas.- El original y una copia de cada página del currículo y/o segmento del currículo de instrucción serán selladas para aprobación, fechadas y firmadas por el POI. El sello de aprobación aparecerá en cada página y puede ser similar al sello de la Figura 2-9.

Figura 2-9 – Sello de aprobación

APROBACIÓN FINAL AAC

DESIGNADOR DE LA OFICINA: _____
FECHA EFECTIVA: _____
NOMBRE: _____
FIRMA:
_____

1) El currículo o el segmento del currículo original sellado debe ser entregado al explotador con una carta de aprobación firmada por el POI. Esta carta específicamente debe; identificar el currículo o el segmento del currículo, contener una declaración de que la aprobación final ha sido otorgada y proporcionar la fecha de aprobación efectiva. Esta carta debe también indicar que la aprobación final se mantendrá vigente hasta que el explotador sea notificado por la AAC de que una revisión es necesaria, de acuerdo con la RAB 121.1540 € o RAB 135.1120 (d) de manera que el explotador continúe instruyendo a su personal de acuerdo con el currículo aprobado. Si el POI autoriza una reducción de las horas programadas establecidas en el RAB 121, la carta debe contener una declaración de las razones que respalden dicha reducción. Una copia del currículo o del segmento del currículo sellado debe ser mantenida en el archivo del organismo de certificación e inspección. La Figura 2-10 es un ejemplo de una carta de aprobación final.

Figura 2-10

CARTA DE APROBACION FINAL (RAB 121)

Señor
Edmundo Pacheco
Director de Instrucción de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pacheco:

Esta autoridad otorga la aprobación final al currículo de instrucción periódica en tierra de tripulantes de cabina de la Aerolínea ABC, páginas 1 a la 5, de fecha 21 de mayo de 2005 y páginas 6 a la 7, de fecha 15 de abril de 2005.

La fecha efectiva de la aprobación final es el 20 enero de 2007. La Aerolínea ABC puede continuar con el entrenamiento de acuerdo con este currículo, hasta que una revisión sea requerida por parte de la AAC según la RAB 121.1540 (e) o hasta que la Aerolínea ABC revise el currículo.

La aprobación para la reducción de las horas de adiestramiento respecto a las horas programadas requeridas por la RAB 121.1645 (c) (3) para aviones propulsados por motores turborreactores, a ocho horas está basada en el uso continuo de la maqueta de la cabina Rolex II.

Inspector Principal de Operaciones

15. Revisiones a los currículos de instrucción

15.1 Las revisiones a los currículos de instrucción inicialmente aprobados serán procesadas como está descrito en los Párrafos 5 al 13. Para incorporar revisiones significativas al currículo de instrucción con aprobación final, normalmente se requiere del proceso completo de aprobación. Sin embargo, la aprobación final puede ser otorgada directamente a la revisión propuesta, si la revisión involucra cualquiera de las siguientes situaciones:

a) Corrección de errores administrativos tales como errores tipográficos o de impresión;

b) una reorganización de la instrucción, o cualquier cambio en la secuencia de la instrucción, que no afecta a la calidad o cantidad de instrucción; y

c) una mejora en la calidad, o un incremento en la cantidad de la instrucción.

15.2 Otras revisiones propuestas, incluyendo cualquier propuesta para reducir el número aprobado de horas de instrucción, están sujetas al proceso de aprobación del programa de instrucción. Aunque, cada paso en el proceso debe ser terminado, el proceso puede ser abreviado en parte por la complejidad y extensión de la propuesta. Existen muchos factores que podrían requerir las revisiones a los currículos de instrucción, a saber:

a) Los efectos y las interrelaciones de los cambios en el tipo de operaciones;

b) el tamaño y la complejidad de una operación;

c) el tipo de aeronave que está siendo utilizada;

d) cualquier autorización especial a través de las OpSpecs;

e) una MEL revisada; y

f) cualquier exención o desviación.

16. Retiro de la aprobación de los currículos de instrucción

16.1 Antes de retirar la aprobación de un currículo o segmento del currículo de instrucción del explotador, el POI realizará esfuerzos razonables para convencer al explotador a fin de que realice las revisiones necesarias. Es importante entender que el retiro de la aprobación podría ser perjudicial para la economía del explotador. La habilidad del explotador para continuar manteniendo un certificado puede ser cuestionada, si un currículo nuevo no fuera presentado para aprobación inicial dentro de un período de tiempo razonable.

16.2 Una decisión para retirar la aprobación debe estar basada en razones argumentadas de juicio y de seguridad justificables. Cuando suficientes razones han sido establecidas, es obligatorio para el POI tomar una acción inmediata a fin de retirar la aprobación de la AAC de un currículo de instrucción que no es efectivo o que no cumple con los requerimientos reglamentarios.

16.3 Cuando una aprobación es retirada, el POI debe garantizar que el explotador claramente entiende que cualquier instrucción conducida bajo un currículo no aprobado es contraria a los requerimientos del RAB 121 o 135. Una acción legal debe ser tomada si cualquier empleado de una compañía quien ha recibido instrucción no aprobada es utilizado en operaciones RAB 121 o 135. Los tres métodos para retirar la aprobación de un currículo de instrucción son los siguientes:

a) Permitir que un currículo de instrucción inicialmente aprobado expire sin otorgar la aprobación final;

b) retirar la aprobación de un currículo de instrucción inicialmente aprobado antes de la fecha de expiración; y

c) retirar la aprobación de un currículo de instrucción, el cual ya ha recibido una aprobación final, de acuerdo con la RAB 121.1540 o RAB 135.1120.

17. Currículos de instrucción expirados

17.1 Un currículo de instrucción al cual se le otorgó una aprobación inicial tiene una fecha de expiración. Normalmente, esta fecha no será antes de veinticuatro meses después de la fecha de aprobación inicial. Si el POI no otorga la aprobación final antes de la fecha de expiración, la instrucción bajo aquel currículo debe terminar en la fecha indicada. Por lo tanto, el POI no deberá permitir que un currículo inicialmente aprobado expire por la falta de diligencia de la AAC para otorgar la aprobación final.

17.2 La aprobación final puede no ser otorgada a un currículo de instrucción del explotador por varias razones. Una razón, por ejemplo, puede ser la inhabilidad del explotador para alcanzar un nivel aceptable de efectividad en la instrucción durante la Fase cuatro del proceso de aprobación. Cuando el POI decide no otorgar una aprobación final antes de la fecha de expiración, él debe

notificar al explotador de esta decisión por escrito, por lo menos treinta días antes de la fecha de expiración del currículo inicialmente aprobado.

17.3 Un explotador que no fuera notificado puede erróneamente asumir que la aprobación inicial continúa efectiva hasta recibir la notificación de la aprobación final o de la terminación. La carta de notificación debería contener las razones para permitir que el currículo expire y debería indicar que cualquier instrucción posterior bajo el currículo expirado no estará de acuerdo con los requerimientos reglamentarios. Un POI que no entregue esta notificación dentro de treinta días debe establecer una nueva fecha de expiración, de manera que la notificación apropiada pueda ser entrega después al explotador.

18. Retiro de la aprobación inicial de los currículos de instrucción

18.1 Un POI puede decidir retirar la aprobación inicial cualquier momento durante la Fase cuatro del proceso de aprobación. Esta acción puede ser necesaria si la instrucción no cumple con los requisitos reglamentarios, no proporciona prácticas operacionales seguras o no es efectiva para cumplir con los objetivos de la instrucción.

18.2 Un explotador que ha recibido una carta de retiro de la aprobación debe revisar o mejorar el currículo de instrucción, y volver a presentarlo para una aprobación inicial. El POI debe garantizar que el explotador entiende que es su responsabilidad corregir cada deficiencia encontrada en el programa de instrucción.

18.3 El POI retira la aprobación inicial de los currículos de instrucción mediante una carta. Esta carta debe contener una declaración informando al explotador que la aprobación inicial es retirada y la fecha efectiva del retiro. Esta carta debe incluir las razones para el retiro de la aprobación y una nota de alerta relacionada al uso de personas entrenadas bajo un currículo que no está aprobado por la AAC. Un ejemplo de una carta para retirar la aprobación inicial es presentado en la Figura 2-11.

Figura 2-11

CARTA DE RETIRO DE LA APROBACION INICIAL

Señor
Edmundo Pacheco
Director de Entrenamiento de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pacheco:

Esta carta notifica a usted que la aprobación inicial otorgada por esta AAC a los siguientes segmentos del currículo de instrucción del avión A 318 ha sido retirada con fecha efectiva 1 de abril de 2007:

1. El segmento de instrucción de emergencias del currículo de instrucción inicial para nuevo empleado de segundo al mando en equipo A 318, páginas 9.1 a la 9.3, de fecha 6/1/05.

2. El segmento de instrucción de emergencias del currículo de instrucción de promoción de piloto al mando en equipo A 318, páginas 9.31 a la 9.33, de fecha 6/1/05.

La investigación del incidente que ocurrió durante el vuelo 903 de la Aerolínea ABC el 10 de febrero de 2007, reveló que la tripulación de vuelo no tomó una acción positiva para aislar la fuente de humo causada por un mal funcionamiento del sistema de presurización. Durante una entrevista de la AAC, la tripulación de vuelo mostró falta de interés acerca de la importancia para tomar una acción inmediata y positiva para controlar el fuego y humo durante un vuelo. Además, desde este incidente, los inspectores de esta oficina han enfatizado los procedimientos para combatir el humo y el fuego durante una prueba oral a los pilotos de equipo A 318. Estos inspectores han observado que muchos de los pilotos del equipo A 318 carecen de conocimientos acerca de los procedimientos para controlar el fuego y humo y del uso del equipo contra incendios, particularmente el tipo de extintores a ser utilizados en las diferentes clases de fuego.

Hemos discutidos estas deficiencias con sus tripulantes y ellos efectivamente han revisado el segmento del currículo de instrucción de emergencias para instrucción periódica de PIC/SIC en el equipo A 318. Sin embargo, su personal informa que ellos no revisaron los currículos de instrucción listados anteriormente. Por lo tanto, la aprobación inicial de los segmentos señalados ha sido retirada. La aprobación inicial puede ser nuevamente obtenida revisando los segmentos del currículo a fin de incluir instrucción detallada sobre los procedimientos de control del fuego y humo, y sobre el uso del equipo contra incendios.

Es contrario al RAB 121 utilizar pilotos que no han sido adiestrados de acuerdo con un currículo de instrucción aprobado.

Inspector Principal de Operaciones

19. Retiro de la aprobación final de los currículos de instrucción

19.1 Cada explotador es responsable de garantizar que sus currículos de instrucción, una vez que ha sido emitida la aprobación final, continúen proporcionando instrucción de acuerdo con las condiciones bajo las cuales fue otorgada dicha aprobación.

19.2 De acuerdo con la RAB 121.1540 (e) o RAB 135.1120 (e), siempre que la AAC determine que son necesarias las revisiones del currículo, al cual se le ha otorgado una aprobación final. El explotador realizará los cambios necesarios después de la notificación de la AAC, a fin de garantizar la efectividad y aceptación de la instrucción. Una notificación por parte de la AAC retirará de manera efectiva la aprobación final. En algunos países las reglamentaciones nacionales proporcionan al explotador ciertos derechos de apelación. Por lo tanto, los siguientes procedimientos serán aplicados cuando se tome una decisión para retirar la aprobación final de un currículo de instrucción.

19.3 El organismo de certificación e inspección informará al DAC de la acción inminente para retirar la aprobación final. El POI debe notificar al explotador por escrito de que son requeridas revisiones, de acuerdo con la RAB 121.1540 (e) o RAB 135.1120 (e). Véase la Figura 2-6, la cual muestra un ejemplo de una carta de notificación para retiro de una aprobación final. La carta de notificación deberá contener lo siguiente:

a) Una declaración de que fue retirada la aprobación del currículo de instrucción por parte de la AAC;

b) una lista de las revisiones que deben ser realizadas;

c) una breve descripción de las razones para las revisiones;

d) una declaración de aviso, relacionada con el uso de personal instruido bajo un currículo que no está aprobado por la AAC;

e) una declaración de que las acciones especificadas en la carta pueden ser apeladas; e

f) instrucciones de cómo realizar una apelación.

19.4 Si el explotador elige revisar el programa aprobado de instrucción en respuesta a la carta de notificación, la revisión propuesta será procesada de la misma forma que una petición para una aprobación inicial. El POI debe volver a iniciar la Fase cinco del proceso de aprobación anteriormente descrito.

19.5 Si un explotador decide apelar la decisión del POI, esta debe ser realizada dentro de los treinta días después de recibida la notificación ante el Jefe del organismo de certificación e inspección. La petición debe ser por escrito y debe contener una explicación detallada de por qué el explotador cree que las revisiones descritas en el aviso de retiro no son necesarias. Si una vez recibida la apelación, el Jefe del organismo de certificación e inspección cree que existe una emergencia, la cual afecta directamente a la seguridad, debe inmediatamente informar al explotador por escrito de su decisión. La carta del Jefe del organismo de certificación e inspección debe incluir una declaración de que existe una emergencia, una breve descripción de las revisiones que deben ser realizadas y de las razones de por qué las revisiones son necesarias. En este caso, la carta del Jefe del organismo de certificación e inspección respalda la decisión del POI de retirar la aprobación final. El explotador debe revisar su programa de instrucción si la aprobación de la AAC va a ser otorgada.

19.6 Si el Jefe del organismo de certificación e inspección no cree que existe una emergencia, una consideración cuidadosa debe ser dada tanto a la petición del explotador como a las razones del POI para retirar la aprobación. En este caso el explotador puede continuar instruyendo a su personal bajo el currículo de instrucción aprobado y debe permanecer pendiente de la decisión que tome el jefe del organismo de certificación e inspección. El Jefe del organismo de certificación e inspección puede necesitar conducir evaluaciones adicionales al programa de instrucción del explotador y obtener datos adicionales de otras fuentes. El Jefe del organismo de certificación e inspección debe tomar una decisión dentro de los sesenta días después de haber recibido la petición del explotador. Si el Jefe del organismo de certificación e inspección acepta las razones argumentadas del

explotador, él dispondrá al POI rescindir la carta que retiró la aprobación final, ya sea parcialmente o totalmente. Si la decisión es para mantener la acción del POI, el Jefe del organismo de certificación e inspección deberá responder a la petición del explotador por escrito. La carta que niega la petición debe contener la siguiente información:

a) La indicación que una consideración cuidadosa fue dada a la petición;

b) las razones para la negación de la petición;

c) una aclaración que confirme el retiro de la aprobación final; y

d) una declaración de que cualquier instrucción conducida bajo el currículo de instrucción no aprobado es contraria al RAB 121 o 135.

Figura 2-12

CARTA DE RETIRO DE LA APROBACION FINAL (RAB 121)

Señor
Edmundo Pacheco
Director de Entrenamiento de la Compañía ABC
Lord Cochrane 290, San Isidro
Lima

Estimado señor Pacheco:

Esta carta sirve para notificarle a usted que con fecha efectiva del 7 de abril de 2006, la aprobación final del currículo de instrucción de promoción para piloto al mando del equipo A-319, con fecha 11 de Marzo de 2006, fue retirada de acuerdo con la RAB 121.1540 (e). Este currículo de instrucción debe ser revisado como es indicado a continuación, si la aprobación inicial de la AAC va a ser nuevamente obtenida.

El currículo revisado es requerido que tenga una mayor cantidad de horas de instrucción en tierra y de vuelo, y sea más detallado en cuanto a los procedimientos apropiados de operación del sistema FMGS. Durante los dos últimos meses, tres de los vuelos de su compañía en el equipo A-319 fallaron en mantener la ruta asignada en vuelo, especificada por la autorización del ATC. Dos de los vuelos requirieron apoyo del radar del ATC para reestablecer una autorización del ATC involucrado. Los tres pilotos involucrados en estas desviaciones fueron recientemente ascendidos a pilotos al mando una vez completado el currículo de instrucción anteriormente mencionado. La AAC ha determinado que, a través de las entrevistas a aquellos pilotos, la instrucción impartida no proporcionó el suficiente conocimiento para una operación apropiada del sistema FMGS.

Usted puede presentar una petición para reconsiderar este retiro de la aprobación final en treinta días, después de haber recibido esta carta y por escrito, al Sr. José Carvajal, Jefe del organismo certificación e inspección de la AAC. Su carta debería contener una explicación completa de por qué usted cree que la aprobación final del currículo de instrucción de promoción de piloto al mando en el equipo A-319 no debería ser retirada.

Comunico que es contrario al RAB 121 utilizar pilotos que no han sido adiestrados de acuerdo con el currículo de instrucción aprobado por la AAC.

Inspector Principal de Operaciones

20. Organización de los archivos del programa aprobado de instrucción del explotador en la oficina del organismo de certificación e inspección

20.1 El POI deberá mantener un archivo independiente del programa aprobado de instrucción por cada explotador en el organismo de certificación e inspección. Cada programa aprobado de instrucción del explotador estará organizado y mantenido a fin de archivar cada tipo de currículo principal y de cualquier revisión en forma conjunta. Las páginas que se reemplazan del currículo de instrucción deben ser mantenidas en el archivo por dos años. Toda correspondencia e información adicional relevante, asociada con cada currículo de instrucción será archivada con el currículo o segmento de currículo como sea apropiado.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACION TECNICA DE LOS EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

Capítulo 3 – Programas de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo

Índice

Sección 1 – Segmento de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-03
2. Objetivo del adoctrinamiento básico PII-VII-C3-04
3. Áreas de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C3-04
4. Adoctrinamiento básico: específico del explotador PII-VII-C3-04
5. Adoctrinamiento básico: específico del personal aeronáutico PII-VII-C3-04
6. Módulos de instrucción de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo PII-VII-C3-05
7. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-06
8. Contenido de los módulos del área de instrucción: especifica del explotador PII-VII-C3-07
9. Contenido de los módulos del área de instrucción: específica del personall aeronáutico PII-VII-C3-08
10. Evaluación de los bosquejos del segmento de adoctrinamiento básico para la aprobación inicial PII-VII-C3-10
11. Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes PII-VII-C3-11

Sección 2 - Segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-15
2. Segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C3-16
3. Entrenamiento general de emergencias periódico PII-VII-C3-16
4. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C3-18
5. Horas de instrucción PII-VII-C3-19
6. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-20
7. Contenido del segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo PII-VII-C3-20
8. Módulos de instrucción en situaciones de emergencias PII-VII-C3-20
9. Módulos de instrucción en prácticas de emergencias PII-VII-C3-22
10. Módulos de instrucción general de emergencias periódica PII-VII-C3-23
11. Dispositivos de instrucción: maquetas de cabina y maquetas de salidas de emergencia PII-VII-C3-24
12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes para la aprobación inicial PII-VII-C3-24
13. Ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para tripulaciones de vuelo PII-VII-C3-24

Sección 3 - Segmento de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-28
2. Objetivos de la instrucción en tierra PII-VII-C3-28
3. Segmento de instrucción en tierra PII-VII-C3-28
4. Módulos de instrucción en tierra PII-VII-C3-28
5. Horas de instrucción PII-VII-C3-30
6. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-31
7. Contenido de los segmentos de instrucción de aeronave en tierra PII-VII-C3-32
8. Temas generales operacionales PII-VII-C3-32
9. Sistemas de la aeronave PII-VII-C3-33
10. Integración de sistemas PII-VII-C3-36

11. Dispositivos de instrucción en tierra PII-VII-C3-37
12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción en tierra para la aprobación inicial PII-VII-C3-38
13. Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción en tierra PII-VII-C3-38

Sección 4 - Segmento de instrucción de vuelo para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-43
2. Objetivo de la instrucción de vuelo PII-VII-C3-43
3. Objetivo de la calificación PII-VII-C3-43
4. Bosquejos de los módulos o eventos de la instrucción de vuelo PII-VII-C3-43
5. Horas de instrucción de vuelo PII-VII-C3-45
6. Requerimientos para completar el curso PII-VII-C3-49
7. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción de vuelo para la aprobación inicial PII-VII-C3-49
8. Evaluación del documento de maniobras y procedimientos del explotador PII-VII-C3-50
9. Familias de aeronaves PII-VII-C3-50
10. Dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo PII-VII-C3-51
11. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 4 ..... PII-VII-C3-51
12. Dispositivos de instrucción de vuelo Nivel 5 ..... PII-VII-C3-51
13. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 6 ..... PII-VII-C3-52
14. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 7 ..... PII-VII-C3-52
15. Simulador de vuelo Nivel A PII-VII-C3-53
16. Simulador de vuelo Nivel B PII-VII-C3-53
17. Simulador de vuelo Nivel C PII-VII-C3-54
18. Simulador de vuelo Nivel D PII-VII-C3-55
19. Tablas de maniobras y procedimientos PII-VII-C3-56
20. Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo para PIC/SIC: aviones de categoría transporte y commuter PII-VII-C3-56
21. Instrucción de vuelo de transición y promoción para PIC/SIC: aeronaves de categoría de transporte y commuter PII-VII-C3-61
22. Instrucción de vuelo periódica para PIC/SIC: aeronaves categoría transporte y commuter PII-VII-C3-65
23. Instrucción de vuelo, inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódica para FM: aeronaves categoría transporte PII-VII-C3-69

Sección 5 - Segmento de calificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-73
2. Tipos de módulos de calificación PII-VII-C3-73
3. Formato del segmento de calificación de un currículo PII-VII-C3-74
4. Licencias y certificados requeridos por el RAB 121 ..... PII-VII-C3-74
5. Módulo básico de verificación PII-VII-C3-75
6. Módulo básico de verificación de la competencia RAB 121 ..... PII-VII-C3-76
7. Crédito para las verificaciones de la competencia de certificación PII-VII-C3-83
8. Conducción de las verificaciones de la competencia PII-VII-C3-83
9. Uso de dispositivos de instrucción de vuelo y de simuladores para las verificaciones de la PII-VII-C3-84
10. Módulo de calificación de experiencia operacional (EO) PII-VII-C3-84
11. Módulo de calificación de la verificación de línea PII-VII-C3-87
12. Módulos de verificación adicional PII-VII-C3-88

Sección 6 - Segmentos especiales de un currículo

1. Generalidades PII-VII-C3-88
2. Contenido de los segmentos especiales de un currículo PII-VII-C3-89
3. Aprobación de los segmentos especiales de un currículo PII-VII-C3-89
4. Aplicaciones específicas de los segmentos especiales PII-VII-C3-90

Sección 7 – Segmento de instrucción de diferencias – todas las categorías de instrucción

1. Generalidades PII-VII-C3-090
2. Métodos para manejar las diferencias PII-VII-C3-091
3. Situaciones específicas que requieren instrucción de diferencias PII-VII-C3-092
4. Evaluación de las diferencias PII-VII-C3-092
5. Grados de diferencias PII-VII-C3-093
6. Entrenamiento periódico de diferencias y vigencia de los eventos PII-VII-C3-095
7. Proceso de aprobación PII-VII-C3-095
8. Instrucción en asiento dependiente PII-VII-C3-095

Sección 8 – Currículos de entrenamiento periódico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-096
2. Objetivo del entrenamiento periódico PII-VII-C3-096
3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad PII-VII-C3-097
4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra PII-VII-C3-098
5. Pruebas orales o escritas PII-VII-C3-099
6. Segmento de entrenamiento general de emergencias periódico PII-VII-C3-100
7. Segmentos de entrenamiento de vuelo y de calificación periódicos RAB 121 ..... PII-VII-C3-101
8. Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres PII-VII-C3-102

Sección 9 – Currículos de entrenamiento de recalificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C3-107
2. Ayuda de trabajo para evaluar un programa de instrucción de tripulantes de vuelo PII-VII-C3-107
3. Restablecimiento de la vigencia de los mecánicos de a bordo RAB 121 ..... PII-VII-C3-108
4. Recalificación por no completar el entrenamiento periódico durante el periodo de elegibilidad PII-VII-C3-108
5. Miembros de la tripulación de vuelo que no se encuentran vigentes o que han perdido su calificación una vez reasignados a un tipo de aeronave diferente ... PII-VII-C3-109
6. Miembros de la tripulación de vuelo reasignados a una posición de trabajo previamente mantenida en la misma aeronave en la cual sirven actualmente PII-VII-C3-110
7. Recalificación de los tripulantes de vuelo quienes han fallado una verificación PII-VII-C3-110
8. Evaluación de los currículos de entrenamiento de recalificación para la aprobación inicial PII-VII-C3-111
9. Ayuda de trabajo para evaluar un programa de instrucción de tripulantes de vuelo PII-VII-C3-113

Sección 1 - Segmento de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección especifica el objetivo y contenido del segmento de adoctrinamiento básico de los currículos de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo. Este adiestramiento es requerido para todos los miembros de la tripulación de vuelo quienes han sido programados a recibir instrucción en la categoría inicial para nuevo empleado. El adoctrinamiento básico normalmente es el primer segmento del currículo de instrucción conducido para los miembros de la tripulación de vuelo recientemente contratados. Este sirve como introducción hacia el explotador y, en muchos casos, hacia los requerimientos operacionales del RAB 121 o 135.

2. Objetivo del adoctrinamiento básico

2.1 El objetivo del adoctrinamiento básico es presentar al nuevo miembro de la tripulación de vuelo al explotador y a su manera de conducir las operaciones de transporte aéreo. Específicamente consiste en informar al tripulante sobre las políticas, procedimientos, formas y prácticas administrativas y de organización del explotador y garantiza que el nuevo empleado adquiera los conocimientos básicos requeridos para un tripulante de vuelo.

3. Áreas de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico

3.1 El segmento de adoctrinamiento básico para los miembros de la tripulación de vuelo consiste de las siguientes áreas generales de instrucción:

a) específica del explotador; y

b) específica del personal aeronáutico.

3.2 Las áreas de adoctrinamiento básico sirven para informar al tripulante sobre los métodos de cumplimiento reglamentario que utiliza el explotador y para garantizar que el tripulante de vuelo obtenga los conocimientos básicos necesarios de recibir instrucción en tierra y de vuelo. Estas dos áreas no siempre son excluyentes y en muchos casos pueden ser impartidas bajo el mismo módulo de instrucción. Cada área a su vez está subdividida en módulos de instrucción, los cuales contienen información aplicable a la posición de trabajo específica del tripulante de vuelo.

4. Adoctrinamiento básico: específico del explotador

4.1 La primera área de instrucción de adoctrinamiento básico “específica del explotador” debe incluir módulos de instrucción en por lo menos lo siguiente:

a) deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo;

b) disposiciones apropiadas de las RAB; y

c) contenido del AOC y de las OpSpecs.

4.2 El área de instrucción “específico del explotador” también debería incluir información acerca de la compañía, la cual necesita conocer el tripulante con el fin de ejecutar adecuadamente sus funciones y responsabilidades como empleado del explotador. Esta información puede incluir temas tales como: historia de la compañía, organización, políticas, alcance de la operación, procedimientos administrativos, reglas de conducta de los empleados, salarios, seguros, beneficios y contratos.

5. Adoctrinamiento básico: específico del personal aeronáutico

5.1 La segunda área de adoctrinamiento básico “específica del personal aeronáutico” debe cubrir las partes apropiadas del MO del explotador y otra información pertinente, la cual garantice que el tripulante estará preparado para recibir instrucción en tierra y de vuelo. El área “específica del personal aeronáutico” debería incluir módulos que muestren que la instrucción aplicable a la posición de trabajo será impartida en los principios y conceptos generales de lo siguiente:

a) control de las operaciones (incluye despacho o liberación de vuelo para los explotadores RAB 121 y localización de vuelo para explotadores RAB 135);

b) masa y centrado;

c) performance de la aeronave y análisis de pistas y rutas;

d) meteorología;

e) navegación;

f) espacio aéreo y procedimientos del ATC;

g) cartas de área en ruta y terminal, y planificación del vuelo; y

h) procedimientos de vuelo por instrumentos.

5.2 La capacitación del adoctrinamiento básico “específica del personal aeronáutico” debería tratar el tipo de operación y las capacidades generales de la aeronave del explotador. Por ejemplo, un explotador RAB 121 que utiliza una aeronave de categoría transporte con turborreactores debería incluir el tema de información meteorológica de gran altitud (como por ejemplo; corrientes de vientos de gran velocidad) en el módulo de instrucción de meteorología. Es importante señalar que el área de instrucción “específica del personal aeronáutico” no corresponde al área de instrucción “específica de la aeronave”. Este tipo de instrucción pretende garantizar que el tripulante de vuelo tenga un entendimiento básico de las áreas generales antes de seguir con la instrucción en tierra y de vuelo para una aeronave específica.

6. Módulos de instrucción de adoctrinamiento básico para tripulantes de vuelo

6.1 Los segmentos del currículo de adoctrinamiento básico para miembros de la tripulación de vuelo deben incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para garantizar una instrucción adecuada. Cada bosquejo de módulo debe proporcionar por lo menos la siguiente información:

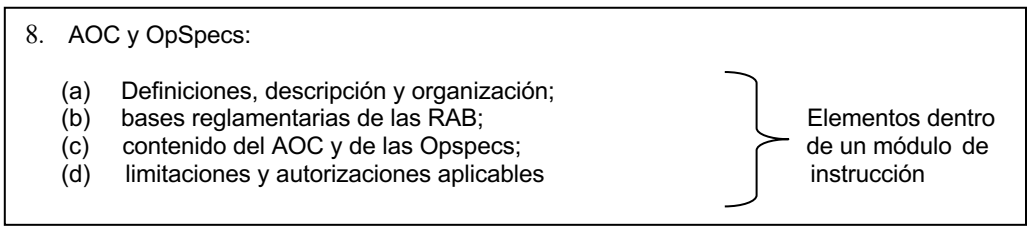
a) un título que describa el módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos relacionados del módulo, los cuales serán presentados durante la instrucción de aquel módulo.

6.2 Los módulos de instrucción deben contener elementos suficientes para garantizar que un tripulante reciba instrucción en las áreas “específica del explotador” y “específica del personal aeronáutico”. Estas áreas deben proveer conocimientos adecuados para los siguientes segmentos del currículo, los cuales son específicos para la aeronave. Un explotador tiene una cierta cantidad de flexibilidad en la construcción de estos módulos de instrucción. Por ejemplo, los módulos de instrucción “específicos del personal aeronáutico” para tripulantes con una experiencia significativa en operaciones RAB 121 o 135, pueden ser menos extensos que los módulos de instrucción para tripulantes sin aquella experiencia. Normalmente este es el caso cuando existen nuevas adquisiciones, fusiones y con explotadores que únicamente contratan personal altamente calificado y con experiencia en operaciones de RAB 121 o 135.

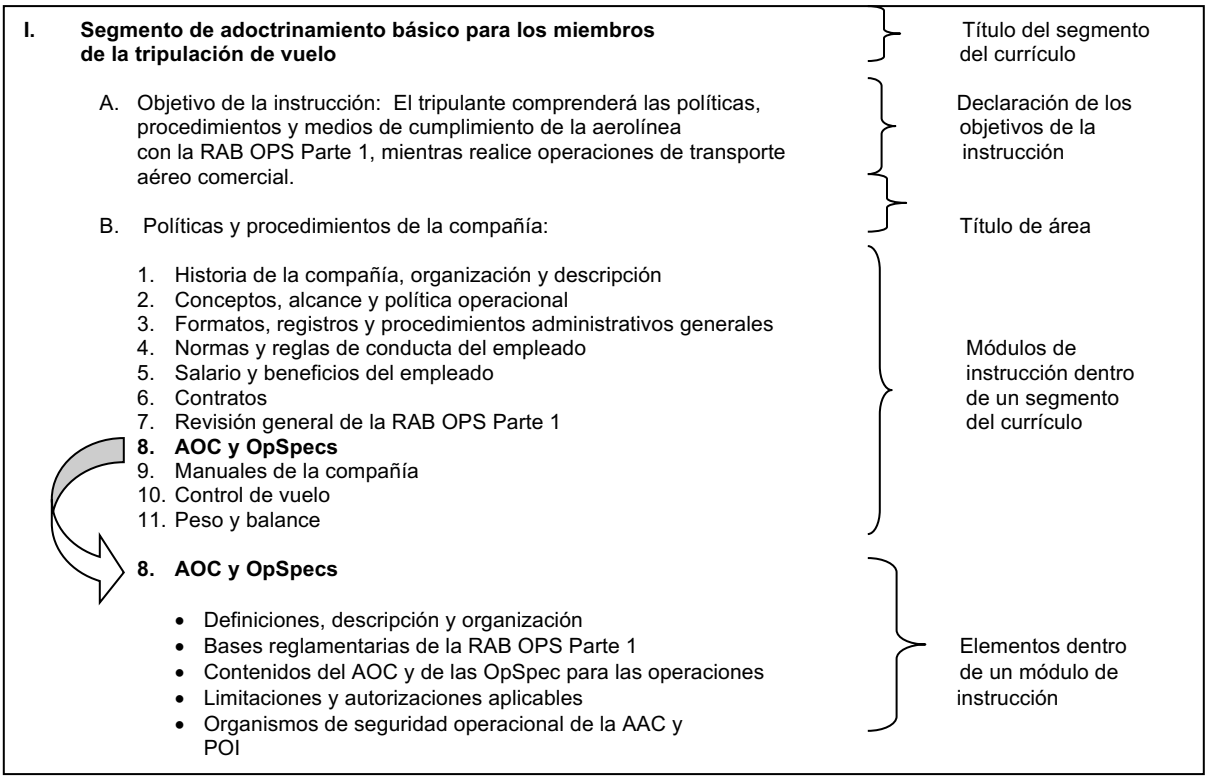
6.3 La Figura 3-1 – *Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de uno de los numerosos métodos aceptables, de cómo un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico podría ser presentado:

Figura 3-1 – Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico



6.4 No es necesario o no es deseable incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro del bosquejo del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son más apropiadas cuando son incluidas en las herramientas del curso del explotador, tales como planes de lección. Durante el proceso de aprobación, el POI/JEC debería revisar los planes de lección como sea necesario, para garantizar que el alcance y profundidad del material didáctico son adecuados. La Figura 3-2 – *Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de la interrelación de los módulos de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico para los miembros de la tripulación de vuelo.

Figura 3-2 – Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico



La RAB 121.1595 (a) (1) especifica un mínimo de cuarenta horas programadas de adiestramiento para la instrucción de adoctrinamiento básico. Normalmente, las cuarenta horas debería ser el número mínimo de horas de instrucción para el adoctrinamiento básico de los explotadores RAB 121, quienes emplean personal con poca o ninguna experiencia previa en operaciones de dicho reglamento. Sin embargo, reducciones a las horas programadas en ciertas situaciones pueden ser apropiadas por varias razones. Un ejemplo sería una situación de fusión o de adquisición donde los miembros de la tripulación de vuelo nuevos para el explotador que prevalece, únicamente pueden requerir módulos de instrucción en el área “específica del explotador”. Otro ejemplo sería los pre-requisitos de inscripción del explotador, los cuales requieren un alto nivel de experiencia en el RAB 121.

7. Requerimientos para completar el curso

La terminación de este segmento del currículo debe estar documentada por una certificación del instructor de que el tripulante ha terminado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, la certificación puede estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante, las cuales son administradas durante el curso.

8. Contenido de los módulos del área de instrucción: especifica del explotador

8.1 El área de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico “específica del explotador”, incluye módulos de instrucción relacionados con los métodos de cumplimiento de las reglamentaciones y con las prácticas de operación seguras del explotador. Ejemplos de módulos de instrucción recomendados para esta área son:

8.1.1 Deberes y responsabilidades:

a) historia, organización y estructura administrativa de la compañía;

b) conceptos operacionales, políticas y tipo de operación;

c) formatos, registros y procedimientos administrativos de la compañía;

d) normas y reglas de conducta del empleado;

e) salarios, beneficios y contratos del empleado;

f) autoridad y responsabilidad de una posición de trabajo;

g) equipo requerido de una compañía; y

h) OM del explotador, revisiones y responsabilidades del empleado relacionadas a los manuales.

8.1.2 Disposiciones apropiadas de las Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB):

a) requerimientos para la certificación, instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de vuelo;

b) certificados médicos, exámenes médicos y aptitud física para los requerimientos de una posición;

c) requerimientos del control de las operaciones (iniciación, continuación, desviación y terminación de los vuelos);

d) requerimientos de tiempos de vuelo y de períodos de servicio y de descanso;

e) requerimientos de archivo;

f) reglas operacionales de los RAB 91 y 121 o 135 (como sea apropiado) y de cualquier otro reglamento aplicable;

g) requerimientos reglamentarios para los manuales de la compañía; y

h) otras reglamentaciones apropiadas, tales como autoridad de la tripulación de vuelo en emergencia, interferencia con los miembros de la tripulación y requerimientos para reportar.

8.1.3 Contenido del AOC y de las OpSpcs:

a) bases reglamentarias del RAB 121 o 135;

b) definiciones, descripción y organización de las OpSpecs;

c) limitaciones y autorizaciones de las OpSpecs;

d) descripción del AOC; y

e) descripción del organismo de certificación e inspección responsable del explotador y responsabilidades de los POIs designados por la AAC.

9. Contenido de los módulos del área de instrucción: específica del personal aeronáutico

9.1 Los módulos de instrucción “específicos del personal aeronáutico” del segmento de adoctrinamiento básico proveen adiestramiento para garantizar que un tripulante estará apto para seguir con los segmentos de instrucción en tierra y de vuelo. Estos módulos contienen las partes apropiadas del OM del explotador, las prácticas estándares del personal aeronáutico y los procedimientos de vuelo contenidos en otros documentos, tales como en el “Manual de información del personal aeronáutico” (AIM). El énfasis a ser dado en la instrucción “específica del personal aeronáutico” no corresponde a la instrucción específica de la aeronave, ésta debería únicamente estar relacionada al tipo de operación del explotador y con la clase performance de las aeronaves utilizadas por el explotador. El objetivo de la instrucción “específica del personal aeronáutico” es garantizar que el tripulante haya adquirido el conocimiento básico necesario para las operaciones RAB 121 o 135 (como sea aplicable). Ejemplos de los módulos de instrucción recomendados para el área “específica del personal aeronáutico” son:

9.1.1 Control de vuelo de la compañía:

a) sistemas de despacho, iniciación, continuación, desviación y terminación de los vuelos, y procedimientos relacionados (como sean aplicables);

b) organización, deberes y responsabilidades;

c) información meteorológica y NOTAMs; y

d) comunicaciones de la compañía.

9.1.2 Masa y centrado:

a) definiciones (tales como masa vacía sin combustible, momentos y pulgadas de referencia);

b) procedimientos generales de carga y cálculos del centro de gravedad (CG);

c) efectos del combustible consumido en vuelo y del movimiento de la carga durante el vuelo; y

d) formatos de masa y centrado, manifiestos de carga, derrames de combustible y otros documentos aplicables.

9.1.3 Performance de la aeronave y análisis de aeródromos:

a) definiciones (tales como campo balanceado, VMC, planos de obstrucción y autonomía máxima);

b) efectos de la temperatura y de la altitud de presión;

c) criterios generales sobre franqueamiento de obstáculos (PANS OPS);

d) sistema de análisis de aeródromos como sea apropiado al tipo de operación y a la clase de

performance de la aeronave; y

e) efectos de pistas contaminadas.

9.1.4 Meteorología:

a) definiciones básicas de meteorología (tales como informes, pronósticos, y símbolos);

b) temperatura, presión y vientos;

c) humedad de la atmósfera y nubes;

d) masas de aire y frentes; y

e) tormentas eléctricas, hielo y gradiente del viento.

9.1.5 Navegación:

a) definiciones (tales como navegación Clase I y Clase II);

b) instrumentos básicos de navegación;

c) conceptos de navegación a estima y pilotaje, y procedimientos;

d) NAVAIDs; y

e) sistemas VHF, VLF y autónomos (como sean aplicables).

9.1.6 Espacio aéreo y procedimientos ATC:

a) definiciones (tales como aproximaciones de precisión, aerovías y ATIS);

b) descripción del espacio aéreo;

c) performance de navegación y normas de separación;

d) responsabilidades del controlador y piloto;

e) comunicaciones del ATC;

f) flujo del control de tráfico aéreo; y

g) reconocimiento y evasión de la turbulencia de estela.

Nota.- *Han existido varios accidentes e incidentes relacionados a la turbulencia de estela del Boeing 757 (B-757). Aunque el B-757 no cabe en la clasificación de aeronaves "pesadas", este ha sido tratado como tal hasta que una nueva clasificación fuera realizada. Cada uno de estos eventos ocurrió cuando la aeronave que venía detrás no estuvo provista de una separación de tráfico IFR. Para reducir la posibilidad de tales eventos, el ATC ha comenzado a emitir "asesoramientos de precaución contra turbulencias de estela" a aeronaves VFR que vuelan detrás de las aeronaves B-757. No se ha reportado de ningún accidente por turbulencia de estela ocurrido cuando los pilotos han observado los procedimientos recomendados del AIM o cuando han utilizado la separación de tráfico IFR. Por lo tanto, los pilotos deberían ser alentados a mantener las distancias de separación de la turbulencia de estela. Debido a que la turbulencia de estela no es única del B-757, todos los pilotos deberían ejercer precaución cuando están operando por detrás y/o por debajo de todas las aeronaves más pesadas.*

9.1.7 Cartas del área en ruta y de área terminal y planificación del vuelo:

a) terminología de los servicios de cartas (tales como Jeppesen);

b) mínimos de despegue, mínimos de aterrizaje y requerimientos de aeródromos de alternativa;

c) procedimientos generales de planificación de los vuelos de la compañía;

d) servicios de vuelo y procedimientos internacionales (como sean aplicables); y

e) diagramas de aeródromos.

9.1.8 Conceptos de los procedimientos por instrumentos:

a) definiciones (tales como MDA, HAA, HAT, DH, CAT II y III, ILS, etc.);

b) patrones de espera, viraje de procedimientos;

c) operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión (tales como CAT I, CAT II y CAT III);

d) operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical;

e) operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión; y

f) aproximaciones en circuito, visual y por contacto (como sean aplicables).

10. Evaluación de los bosquejos del segmento de adoctrinamiento básico para la aprobación inicial

10.1 Cuando se evalúa un segmento del currículo de adoctrinamiento básico, los IO – Vuelo deben determinar que las áreas: “específica del explotador” y “específica del personal aeronáutico” han sido adecuadamente incluidas y bosquejadas. Los IO – Vuelo deben determinar que los segmentos del currículo de adoctrinamiento básico cumplen con los siguientes requerimientos:

a) el área “específica del explotador” debe contener información de suficiente calidad, alcance y profundidad para garantizar que el tripulante de vuelo entienda completamente los deberes y responsabilidades aplicables a la posición de trabajo. Los módulos de instrucción también deben proporcionar información suficiente para informar al tripulante sobre las políticas, procedimientos y prácticas del explotador; y

b) los módulos “específicos del personal aeronáutico” deben tratar las partes apropiadas del MO del explotador y de otra información pertinente. Estos módulos deberían contener elementos que traten el tipo de operación del explotador y ciertas áreas generales, tales como meteorología y los principios de masa y centrado. Es esencial que los IO y explotadores entiendan que la instrucción “específica del personal aeronáutico” no corresponde a la instrucción “específica de la aeronave”. La instrucción “específica del personal aeronáutico” es realizada para garantizar que los tripulantes adquieran conceptos fundamentales de aviación antes de seguir con la instrucción en tierra y de vuelo para una aeronave específica.

11. Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de vuelo

11.1 La ayuda de trabajo del segmento de adoctrinamiento básico (véase Figuras 3-3 A y 3-3B) es provista para apoyar a los IO – Vuelo cuando evalúan el bosquejo del segmento mencionado. Esta ayuda de trabajo sirve únicamente para guiar y no debe ser tratada como que contiene requerimientos reglamentarios u obligatorios. La ayuda de trabajo se refiere a las dos áreas del segmento de adoctrinamiento básico (específica del explotador y específica del personal aeronáutico), las cuales han sido analizadas a lo largo de esta sección. Esta ayuda de trabajo sirve también como guía para que los IO – Vuelo puedan evaluar los módulos de instrucción en forma individual.

11.2 Cuando se utiliza la ayuda de trabajo, los IO – Vuelo deberían realizar una comparación paso-a-paso de la propuesta del explotador, a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) la propuesta proporciona adiestramiento “específico del explotador” y “específico del personal aeronáutico”;

b) la propuesta es general en naturaleza y sirve para informar al tripulante de vuelo sobre los procedimientos, políticas y prácticas del explotador;

c) normalmente, los módulos de instrucción no deberían contener elementos “específicos de la aeronave”; y

d) elementos suficientes del módulo de instrucción deberían estar listados para garantizar la profundidad y alcance del material a ser presentado.

11.3 La ayuda de trabajo está organizada con temas de instrucción listados en la columna izquierda y con criterios de evaluación u observaciones listadas horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los IO – Vuelo pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para escribir ítems tales como comentarios, fechas o vistos buenos. También existen columnas y filas en blanco en cada ayuda de trabajo que permiten a los IO – Vuelo incluir módulos de instrucción adicionales o criterios de evaluación.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 3-3A – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de vuelo

Área de materia 1: Específico del explotador

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas a la instrucción e instalaciones		
Historia, organización y descripción de la compañía					
Conceptos operacionales, alcance y políticas					
Formatos generales, registros y procedimientos administrativos					
Normas y reglas de conducta para el empleado					
Salario y beneficios del empleado					
Contratos y seguros					
Revisión general de las RAB					
AOC y OpSpecs					
Manuales de la compañía					

Figura 3-3B – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de vuelo

Área de materia 2: Específico del personal aeronáutico

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas a la instrucción e instalaciones		
Control de vuelo					
Masa y centrado					
Principios de masa y centrado					
Performance y análisis de pista y ruta					
Principios de meteorología					
Principios de navegación					
Espacio aéreo y procedimientos ATC					
Cartas de ruta y de área terminal y planificación del vuelo					
Procedimientos instrumentales					

Sección 2 - Segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Existen dos tipos de instrucción de emergencias que los explotadores RAB 121 y 135 deben proporcionar a los miembros de la tripulación de vuelo.

1.2 Al primer tipo de adiestramiento se le conoce como “específico de la aeronave”. Este tipo de instrucción de emergencias incluye instrucción y prácticas en procedimientos no normales y de emergencias asociados con los sistemas de la aeronave, diseño estructural y características operacionales. Esta instrucción proporciona a los pilotos y mecánicos de a bordo u operadores de sistemas el conocimiento y las habilidades necesarias para ejecutar procedimientos no normales y de emergencias especificados en el AFM (o aquellos procedimientos del AFM incorporados en el AOM). Ejemplos de tales procedimientos son aquellos utilizados cuando el motor, tren de aterrizaje, controles de vuelo y/o problemas de presurización ocurren. El tipo de instrucción “específico de la aeronave” también incluye instrucción sobre la ubicación de los equipos de emergencia de la aeronave, tales como extintores de incendios, botellas de oxígeno, balsas salvavidas, chalecos salvavidas y equipos de primeros auxilios. El adiestramiento “específico de la aeronave” debe ser incluido en los segmentos de instrucción en tierra y de vuelo de la aeronave, como está descrito en las secciones 2 y 3 de este capítulo.

1.3 El otro tipo de instrucción de emergencias es referido como “instrucción general de emergencias”. La instrucción general de emergencias es requerida para todos los tripulantes de vuelo sobre cada ítem especificado en las RAB 121.1600 y RAB 135.1135.

1.4 Esta sección proporciona orientación y guía sobre el contenido, métodos de presentación, evaluación y aprobación de la instrucción general de emergencias para los tripulantes de vuelo.

1.5 Dos áreas distintas de instrucción son requeridas para la conducción de la instrucción general de emergencias. Estas áreas son instrucción en “prácticas de emergencias” e instrucción en “situaciones de emergencias”. El segmento de instrucción general de emergencias debe contener módulos de instrucción que proporcionen adiestramiento en ambas áreas de acuerdo a:

a) la instrucción en “prácticas de emergencias” proporciona adiestramiento y práctica en el uso real de ciertos ítems del equipo de emergencia, tales como extintores de incendios, chalecos salvavidas y equipos de primeros auxilios; y

Nota.- *La descarga de agentes extintores como el Halon durante las prácticas de extinción de incendios no es apropiada a menos que una instalación de instrucción que fuera utilizada esté específicamente diseñada para prevenir daños al medio ambiente de las descargas de Halon. Cuando tales instalaciones no son utilizadas, otros agentes extintores de fuego que no dañen el medio ambiente deberían ser utilizados durante las prácticas.*

b) la instrucción en “situaciones de emergencias” consiste en el adiestramiento de los factores involucrados, así como también de los procedimientos a ser seguidos cuando las situaciones de emergencia ocurren. Los ejemplos incluyen evacuaciones de pasajeros, amarajes, descompresiones rápidas, fuego en las aeronaves y primeros auxilios.

1.6 Los módulos del segmento de instrucción general de emergencias deben tratar los tipos de operación conducidos por el explotador. Por ejemplo, si una compañía opera aeronaves sobre los 25000 pies, los tripulantes deben recibir instrucción en temas tales como: respiración, hipoxia, enfermedad por descompresión y procedimientos relacionados. Como otro ejemplo, una compañía que no conduce operaciones extensas sobre agua no necesita conducir ningún adiestramiento para el uso de balsas salvavidas.

2. Segmento de instrucción general de emergencias

2.1 RAB 121.- Todos los explotadores RAB 121 deben desarrollar y obtener la aprobación del segmento de instrucción general de emergencias para la categoría inicial nuevo empleado. Los explotadores RAB 121 que utilizan aeronaves del Grupo I (hélices) y Grupo II (turborreactores) deben desarrollar un segmento de instrucción general de emergencias para los tripulantes de vuelo que requieren por primera vez instrucción inicial en equipo nuevo en una aeronave de un grupo diferente. Los explotadores RAB 121 pueden elegir (o los POI pueden requerir de ellos) desarrollar un segmento de instrucción general de emergencias separado para los tripulantes de vuelo requeridos a recibir instrucción inicial en equipo nuevo en una aeronave del mismo grupo. En este caso, la decisión para desarrollar un segmento de instrucción general de emergencias separado debería estar basada en la complejidad de la operación, en las diferencias de los regímenes de vuelo y de los equipos de emergencia y en los procedimientos asociados con las aeronaves involucradas.

2.2 RAB 135.- (TBD)

2.2 Instrucción de transición y de promoción – RAB 121 y 135.- No existen requerimientos para un segmento general de emergencias separado para las categorías de instrucción de transición y de promoción. Para estas categorías de instrucción, los tripulantes de vuelo deben haber recibido previamente el adiestramiento general de emergencias durante la instrucción inicial para nuevo empleado o durante la instrucción inicial en equipo nuevo. El adiestramiento de emergencias "específico de la aeronave" debe estar incluido en los segmentos de instrucción en tierra y de vuelo de la aeronave para las categorías de transición o promoción.

2.3 Instrucción periódica – RAB 121 y 135.- Los explotadores RAB 121 y 135 deben desarrollar y obtener aprobación del segmento de instrucción general de emergencias por separado para la categoría de instrucción periódica. Sería apropiado tener dos segmentos de instrucción general de emergencias, uno que refleje un ciclo de doce meses sobre la instrucción en situaciones de emergencias y otro que refleje un ciclo de veinticuatro meses sobre la instrucción en prácticas de emergencias. Es aceptable, sin embargo, incorporar la instrucción en prácticas de emergencia dentro de un solo segmento, siempre que, claramente se establezca que las tripulaciones de vuelo recibirán instrucción en prácticas de emergencia al menos una vez cada veinticuatro meses.

2.4 Instrucción de recalificación – RAB 121 y 135.- Si un segmento de instrucción general de emergencias es requerido para la categoría de instrucción de recalificación, depende del propósito de la instrucción de recalificación. En general, si el propósito de la instrucción de recalificación es para recalificar a los miembros de la tripulación de vuelo que no se encuentran vigentes por más de un año, un segmento de instrucción general de emergencias de recalificación debería ser requerido.

3. Entrenamiento general de emergencias periódico

3.1 Los explotadores RAB 121 y 135 son requeridos a conducir instrucción general de emergencias periódica. Este segmento del currículo es diferente del segmento de instrucción periódica en tierra de la aeronave. La instrucción general de emergencias periódica consiste de módulos de instrucción en "situaciones de emergencias" y en "prácticas de emergencias".

3.1.1 La instrucción general de emergencias periódica para los explotadores RAB 121 y 135 consiste de todos los ítems contenidos en la RAB 121.1600 y RAB 135.1135. Esta instrucción debe ser conducida cada doce meses, normalmente al mismo tiempo que es conducida la instrucción periódica en tierra de la aeronave.

3.1.2 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencias, que son parte del segmento del currículo de instrucción general de emergencias periódica, deben incluir por lo menos lo siguiente:

a) descompresión rápida (si es aplicable);

b) procedimientos de control de fuego y humo durante el vuelo (o en superficie);

c) situaciones de amaraje y evacuación; y

d) enfermedad, heridas, el uso apropiado del equipo de primeros auxilios y otras situaciones no normales que involucran pasajeros o tripulantes.

3.1.3 Los módulos de instrucción en prácticas de emergencias que requieren que la tripulación opere realmente los ítems del equipo de emergencia, deben ser conducidos por lo menos cada veinticuatro meses. Durante períodos alternados de doce meses, la instrucción en prácticas de emergencias puede ser realizada mediante presentaciones pictóricas o demostraciones. Los módulos de instrucción en prácticas de emergencias que son parte del segmento del currículo de instrucción general de emergencias periódica deben incluir por lo menos lo siguiente:

a) operación de las salidas de emergencia (tales como a nivel del piso, sobre el ala y en la cola) en los modos normales y de emergencia;

b) operación de cada tipo de extintor de incendios de mano;

c) operación de cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia;

d) colocación, utilización e inflado de los equipos salvavidas y de otros equipos de flotación (si son aplicables); y

e) procedimientos de amaraje (si es aplicable), incluyendo preparación de la cabina de pilotaje, coordinación de la tripulación, aleccionamiento al pasajero, preparación de la cabina, uso de las líneas de guiado, y abordaje de pasajeros y tripulación en las balsas salvavidas o toboganes/balsas como sea apropiado.

3.1.4 La Figura 3-4 – *Requerimientos de la instrucción general de emergencias periódica* sirve para clarificar el orden cronológico de los requerimientos de la instrucción general de emergencias periódica:

Figura 3-4 – Requerimientos de la instrucción general de emergencias periódica

Tipo de instrucción general de emergencias periódica requerida	Meses desde que el primer segmento del currículo de instrucción general de emergencias fue realizado				
	Inicial	12 Meses	24 Meses	36 Meses	48 Meses
Instrucción en situaciones de emergencias	X	X	X	X	X
Instrucción en prácticas de emergencias (ya sea instrucción práctica, o presentación pictórica o demostración)	X	X	X	X	X
Instrucción en prácticas de emergencias (instrucción práctica requerida)	X		X		X

4. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias

4.1 Un segmento de instrucción general de emergencias debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para garantizar una instrucción apropiada. Cada bosquejo del módulo debe proporcionar por lo menos la siguiente información:

a) un título descriptivo del módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos relacionados o eventos que serán presentados durante la instrucción sobre el módulo.

4.2 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener los elementos suficientes o eventos para garantizar que un tripulante recibirá instrucción sobre el equipo de emergencia y sobre procedimientos comunes para todas las aeronaves del explotador y tipos de operación que están siendo conducidos.

4.3 No es necesario incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro de un bosquejo del módulo de instrucción. Tales descripciones detalladas son apropiadas cuando están incluidas en el material didáctico del explotador, tales como planes de lección. Durante el proceso de aprobación, el POI debería revisar el material didáctico como sea necesario para garantizar que el alcance y profundidad de los módulos de instrucción son adecuados. En la Figura 3-5 – *Módulo del segmento de instrucción general de emergencias* se presenta un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables de presentar un bosquejo de un módulo del segmento de instrucción general de emergencias:

Figura 3-5 – Módulo del segmento de instrucción general de emergencias

3. Fuego en aeronaves

a. Principios de la combustión y clases de fuegos

b. Gases tóxicos e irritantes químicos

c. Uso de Halon, CO_2 y extintores de agua

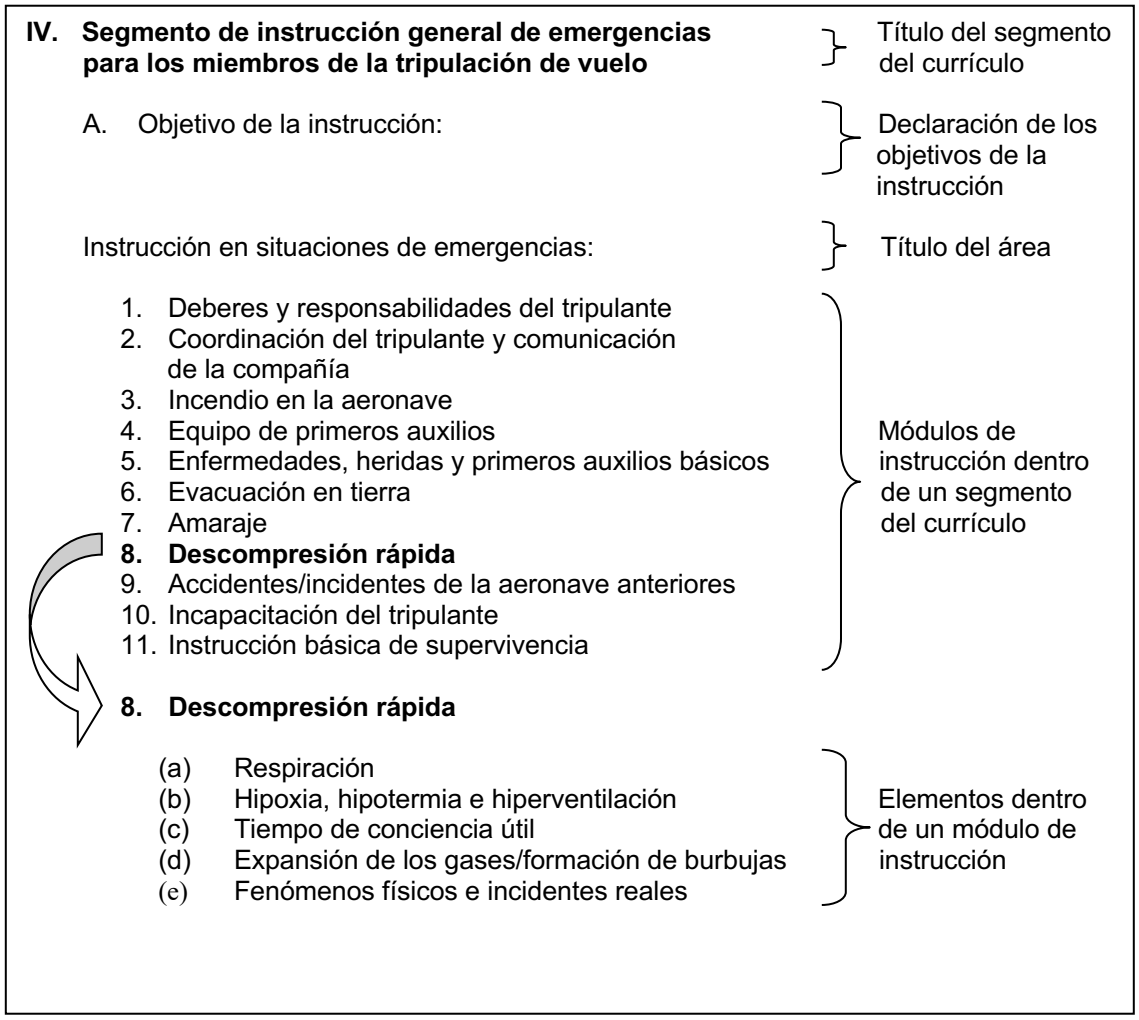
d. Fuego en los baños

e. Mascarillas de oxígeno y gafas protectoras

Nota.- *En la Figura 3-5, ítems tales como procedimientos de fuego del motor, procedimientos contra incendios por causa eléctrica, y la ubicación de cada extintor de incendios no han sido incluidos intencionalmente en el módulo del segmento de instrucción general de emergencias. Estos elementos o eventos están incluidos en los segmentos del currículo de instrucción en tierra y de vuelo de la aeronave.*

4.4 La Figura 3-6 – *Segmento de instrucción general de emergencias* ilustra un ejemplo de interrelación de los módulos de instrucción en un segmento de instrucción general de emergencias:

Figura 3-6 – Segmento de instrucción general de emergencias



5. Horas de instrucción

5.1 No se encuentra especificado en los RAB 121 y 135 un número mínimo de horas de instrucción para los segmentos de instrucción general de emergencias. Cuando se estén aprobando estos segmentos del currículo, la AAC debe considerar la complejidad del tipo de operación y de la aeronave utilizada.

5.2 Cuando se aprueben los segmentos de instrucción general de emergencias, los POI deberían utilizar la tabla de la Figura 3-7 – *Horas de instrucción para el adiestramiento general de emergencias de las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo – Explotadores RAB 121 y 135* como una guía. La tabla incluye las horas mínimas de instrucción general de emergencias para las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo. Las horas de instrucción para un tipo complejo de operación podrían necesitar exceder las horas mínimas requeridas, mientras que, para un tipo menos complejo de operación podrían ser aceptables horas de instrucción por debajo de las horas mínimas requeridas

Figura 3-7 – Horas de instrucción para el adiestramiento general de emergencias de las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo

nuevo – Explotadores RAB 121 y 135

Familia de aeronaves	Tipo de operación	Horas de instrucción
Aeronaves de categoría transporte y commuter RAB 121 y RAB 135	Todo tipo de operación	10

6. Requerimientos para completar el curso

El cumplimiento del segmento de instrucción general de emergencias debe estar documentado por una certificación de un instructor de que el tripulante ha completado exitosamente el curso. La certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, la certificación podría estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante de vuelo, administradas durante el curso.

7. Contenido del segmento de instrucción general de emergencias para tripulantes de vuelo

Un segmento de instrucción general de emergencias debe indicar que la instrucción que será impartida, es apropiada al tipo de operación del explotador en dos áreas distintas. Estas áreas de instrucción son: instrucción en “situaciones de emergencias” e instrucción en “prácticas de emergencias”.

8. Módulos de instrucción en situaciones de emergencias

8.1 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencias proporcionan instrucción, demostración y práctica en el manejo de situaciones de emergencia. Ejemplos de los módulos recomendados para el área de instrucción en situaciones de emergencias, son:

8.1.1 Deberes y responsabilidades de la tripulación de vuelo:

a) asignaciones en caso de emergencia;

b) autoridad de emergencia del capitán; y

c) reporte de accidentes e incidentes.

8.1.2 Coordinación de la tripulación y comunicaciones de la compañía:

a) procedimientos de notificación de la tripulación de cabina;

b) procedimientos de notificación a las autoridades (AAC, aeródromo, ATC, etc.); y

c) procedimientos de comunicación de la compañía.

8.1.3 Incendios en la aeronave:

a) principios de la combustión y clases de incendios;

b) gases tóxicos e irritantes químicos;

c) utilización apropiada de los extintores de mano;

d) fuego en los baños; y

e) mascarillas de humo y gafas protectoras.

8.1.4 Equipo de primeros auxilios:

a) contenido de botiquines de primeros auxilios;

b) contenido del botiquín médico;

c) requerimientos para conservar la integridad del botiquín de primeros auxilios y del botiquín médico; y

d) utilización de los artículos independientes.

8.1.5 Enfermedades, heridas y primeros auxilios básicos:

a) principios del resucitación cardio-pulmonar (CPR);

b) dolor y bloqueo de oídos;

c) búsqueda de ayuda médica;

d) tratamiento de conmoción traumática (shock); y

e) ataque cardíaco y situaciones de embarazo.

8.1.5 Evacuación en tierra:

a) configuración de la aeronave;

b) procedimientos para dirigir el flujo de pasajeros;

c) procedimientos de bloqueo o acumulación de pasajeros en las salidas;

d) derrames de combustible y otros peligros en tierra; y

e) personas discapacitadas.

8.1.6 Amaraje:

a) preparación de la cabina de pilotaje y de pasajeros;

b) aleccionamiento a los pasajeros;

c) coordinación de los tripulantes;

d) oleajes primarios, secundarios y condiciones del mar;

e) dirección del amaraje; y

f) amarajes en la noche.

8.1.7 Descompresión rápida:

a) respiración;

b) hipoxia, hipotermia, hiperventilación;

c) tiempo de conciencia útil;

d) expansión de gases/formación de burbujas; y

e) fenómeno físico e incidentes reales.

8.1.8 Accidentes/incidentes anteriores de la aeronave:

a) revisiones de reportes de accidentes; y

b) principios relativos a factores humanos.

8.1.9 Incapacidad de la tripulación:

a) procedimientos de la compañía;

b) requerimientos de reporte del organismo de seguridad de vuelo; e

c) interferencia con la tripulación.

8.1.10 Actos de interferencia ilícita y otras situaciones inusuales:

a) procedimientos en caso de secuestro;

b) procedimientos de amenaza de bomba;

c) responsabilidades del coordinador de seguridad; y

d) señales y procedimientos de interceptación durante el vuelo.

9. Módulos de instrucción en prácticas de emergencias

9.1 El área del segmento de instrucción general de emergencias referida como instrucción en prácticas de emergencias, proporciona instrucción, demostración y prácticas durante la operación real de ciertos ítems del equipo de emergencia. Ejemplos de los módulos de emergencia recomendados para el área de instrucción de prácticas de emergencias, son como siguen:

9.1.1 Extintores de incendio de mano:

a) inspección de tarjetas, fechas y niveles de carga adecuados;

b) eliminación y almacenaje de los extintores;

c) descarga real de cada tipo de extintor; y

d) procedimientos de mantenimiento y MEL.

9.1.2 Sistemas de oxígenos portátiles:

a) inspección de tarjetas, fechas y presiones;

b) eliminación y almacenaje de las botellas de oxígeno; y

c) operación real de cada tipo de botella y de cada tipo de mascarilla.

9.1.3 Salidas de emergencia y toboganes:

a) operación real (abrir y cerrar) de cada salida en situaciones normales y de emergencia;

b) instrucción sobre el despliegue de toboganes y toboganes/balsas, transferencia de una puerta a otra, y desprendimiento de la aeronave o de un mecanismo de instrucción de cada tipo de tobogán o tobogán/balsa (si es aplicable); y

c) uso real de los toboganes o toboganes/balsas (este requerimiento necesita ser realizado únicamente una sola vez durante la instrucción inicial para empleado nuevo o inicial en equipo nuevo).

9.1.4 Equipo de amaraje (si es aplicable):

a) colocación real, uso y modo de activación de los mecanismos de flotación (chalecos salvavidas);

b) instrucción sobre la separación de balsas salvavidas de la aeronave y la forma de inflar cada tipo de balsas salvavidas;

c) instrucción sobre el uso de las líneas de flotación;

d) abordaje real a una balsa salvavidas o tobogán/balsa; e

e) instrucción sobre el equipo de supervivencia.

10. Módulos de instrucción general de emergencias periódica

10.1 La instrucción general de emergencias periódica consiste de elementos y eventos (en la forma de módulos de instrucción) que han sido seleccionados por el explotador y aprobados por el POI/JEC. Estos módulos de instrucción están formados por los elementos de instrucción en situaciones de emergencias y por los eventos de instrucción en prácticas de emergencias.

10.2 Durante períodos alternados de 12 meses, cuando la instrucción en prácticas de emergencias no es requerida, los explotadores pueden utilizar presentaciones pictóricas o demostraciones. Cuando se apruebe el uso de presentaciones pictóricas, el POI se asegurará que la presentación cumple los siguientes criterios:

a) el equipo mostrado en cada presentación pictórica debe ser idéntico en funcionamiento al equipo a bordo de la aeronave;

b) la representación pictórica del equipo debe ser lo suficientemente grande para que pueda ser observada por toda la clase;

c) todos los procedimientos deben ser presentados con precisión y lógica; y

d) todo equipo de emergencia que no ha sido demostrado en forma real durante el curso debe ser presentado pictóricamente.

10.3 Cada veinticuatro meses, cada tripulante debe recibir instrucción en prácticas de emergencias (prácticas reales). Esto significa que cada tripulante debe ejecutar cada práctica o procedimiento y debe operar cada parte del equipo de emergencia especificado en el párrafo 9 anterior. Ciertos eventos en prácticas de emergencias deben ser conducidos en una aeronave estática, en una cabina aprobada o en un dispositivo de instrucción (mockup) con salidas de emergencia.

11. Dispositivos de instrucción: maquetas de cabina y maquetas de salidas de emergencia

La instrucción en prácticas de emergencias para ítems tales como salidas de emergencia y sistemas de oxígeno para pasajeros debería ser conducida en una aeronave estática, en un dispositivo de instrucción de maqueta de cabina aprobado o en un dispositivo de instrucción de maqueta de salidas de emergencia aprobado. Los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y maquetas de salidas de emergencia, deberían ser representativos con una sección a escala real de una aeronave. Las maquetas de cabina deberían incluir puertas operativas, ventanas de salidas, toboganes, balsas salvavidas y otro equipo utilizado durante la instrucción en prácticas de emergencias. Los POI no deberán aprobar los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina o de salidas de emergencia sin antes realizar una inspección para determinar la idoneidad de los dispositivos. Generalmente, los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y de salidas de emergencia son aceptables, si cumplen con los siguientes criterios:

a) las maquetas de cabina deberían representar a la aeronave del explotador con todo el equipo apropiado instalado;

b) las maquetas de cabina deberían ser a escala normal, excepto por la longitud;

c) las fuerzas requeridas para abrir las salidas de las maquetas deberían duplicar las condiciones normales y de emergencia con los toboganes o toboganes/balsas instaladas; y

d) los mecanismos e instrucciones requeridas para operar las salidas deberían representar a los mecanismos de la aeronave del explotador.

12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes para la aprobación inicial

Cuando se evalúa un segmento de instrucción general de emergencias para la aprobación inicial, los inspectores deben determinar que los módulos de instrucción contengan información con suficiente calidad, alcance y profundidad, para garantizar que los tripulantes de vuelo puedan ejecutar las tareas de emergencia y procedimientos sin supervisión. Los inspectores deberían utilizar la ayuda de trabajo de esta sección cuando se evalúa el bosquejo del segmento del currículo propuesto.

13. Ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para tripulaciones de vuelo

13.1 La ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para la tripulación de vuelo que consta en las Figuras 3-8A y 3-8B está provista para ayudar al inspector cuando está evaluando este segmento del currículo. Los requerimientos reglamentarios de la instrucción general de emergencias del RAB 121 y 135 están contenidos en esta ayuda de trabajo. La ayuda de trabajo cubre las dos áreas de la instrucción general de emergencias, instrucción en

"situaciones de emergencias" e instrucción en "prácticas de emergencias", esta ayuda de trabajo tiene el propósito de ayudar al inspector durante la evaluación de los módulos de instrucción individual.

13.2 Cuando se utiliza esta ayuda de trabajo, el inspector debería realizar una comparación en detalle de la propuesta del explotador a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) si los módulos de instrucción proporcionan los elementos y eventos requeridos en términos de tareas y procedimientos de la tripulación de vuelo; y

b) si suficientes elementos y eventos del módulo de instrucción están bosquejados para garantizar que la profundidad y el alcance apropiado del material puede ser presentado.

Nota.- *Aunque algunos elementos y eventos durante la instrucción general de emergencias sean "específicos de la aeronave" (tales como salidas y toboganes o toboganes/botes), la mayoría de elementos y eventos deberían aplicarse a la flota de aeronaves del explotador.*

13.3 La ayuda de trabajo está organizada de la siguiente manera: los temas de instrucción están listados en la columna izquierda mientras que el criterio de evaluación está listado horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los inspectores pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para insertar notas, comentarios, fechas y observaciones. También existen columnas y filas en blanco en la ayuda de trabajo que permiten a los inspectores añadir otros módulos de instrucción o criterios de evaluación.

Figura 3-8A – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes de vuelo

Área de materia 1: Instrucción en situaciones de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas de instrucción e instalaciones		
Deberes y responsabilidades					
Coordinación de la tripulación					
Incendios en la aeronave					
Equipo de primeros auxilios					
Enfermedades, heridos y primeros auxilios básicos					
Evacuación en tierra y procedimientos de amaraje					
Descompresión rápida					
Accidentes e incidentes previos					
Instrucción básica de supervivencia					

Figura 3-8B – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes de vuelo

Área de materia 2: Instrucción en prácticas de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas de instrucción e instalaciones		
Extintores de incendios de mano					
Sistema de oxígeno de emergencia					
Salidas y toboganes de emergencia *					
Chalecos salvavidas					
Procedimientos de amaraje **					

* ***Nota 1.-*** *Cada miembro de la tripulación de vuelo es requerido a participar únicamente en una evacuación de emergencia utilizando un tobogán durante la instrucción inicial para nuevo empleado o inicial para equipo nuevo.*

** ***Nota 2.-*** *Los miembros de la tripulación de vuelo no son requeridos a desplegar, eliminar, separar, transferir o inflar toboganes o toboganes/balsas en la aeronave o en el mecanismo de instrucción.*

Sección 3 - Segmento de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

Esta sección especifica los objetivos y analiza la estructura y contenido del segmento de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo. Este segmento está compuesto por tres áreas distintas de instrucción, las cuales son identificadas como: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas.

2. Objetivos de la instrucción en tierra

El objetivo principal de la instrucción en tierra es proporcionar a los miembros de la tripulación de vuelo el conocimiento necesario para que puedan comprender las funciones básicas de los sistemas de la aeronave, el uso de los componentes de cada sistema individual, la integración de los mismos y los procedimientos operacionales. Un requerimiento importante de un segmento de instrucción en tierra es que, una vez concluido, un tripulante de vuelo estará lo suficientemente preparado para pasar a un segmento de instrucción de vuelo. La instrucción en tierra, como es utilizada en esta sección, es aquella instrucción para un tipo de aeronave específica. La instrucción en tierra puede ser conducida utilizando muchos métodos incluyendo instrucción en el aula, mecanismos de instrucción en tierra, instrucción basada en computadora, FTD, simuladores de vuelo y aeronaves estáticas.

3. Segmento de instrucción en tierra

Los pilotos y mecánicos de a bordo u operadores de sistemas deben finalizar exitosamente un segmento de instrucción en tierra para la categoría apropiada de instrucción (inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, transición, promoción, periódica y de recalificación). Cada segmento de instrucción en tierra consiste de módulos de instrucción que contienen materias pertinentes y apropiadas a la categoría de instrucción. Los módulos de instrucción pueden ser diseñados para ser utilizados intercambiablemente entre las varias categorías de instrucción. Por ejemplo, un módulo de instrucción del sistema hidráulico podría ser utilizado en las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y de transición.

4. Módulos de instrucción en tierra

4.1 Un segmento de instrucción en tierra debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para que la instrucción apropiada ocurra. Cada bosquejo de un módulo debe proporcionar por lo menos la siguiente información:

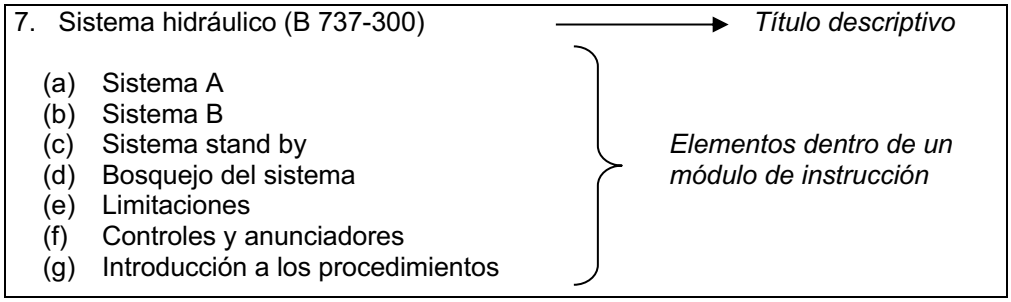
a) un título descriptivo del módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos o eventos relacionados, los cuales serán presentados durante la instrucción sobre el módulo.

4.2 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener elementos o eventos suficientes para garantizar que un tripulante reciba la instrucción sobre las principales características de los sistemas individuales, la operación de los sistemas individuales y la integración de estos sistemas con otros sistemas de la aeronave. No es necesario incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro de un bosquejo del módulo de instrucción. Sin embargo, tales descripciones detalladas son apropiadas y deberían estar incluidas en el material didáctico del explotador. Durante el proceso de aprobación, un POI debería revisar el material didáctico como sea necesario, para garantizar que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción sean los adecuados. La

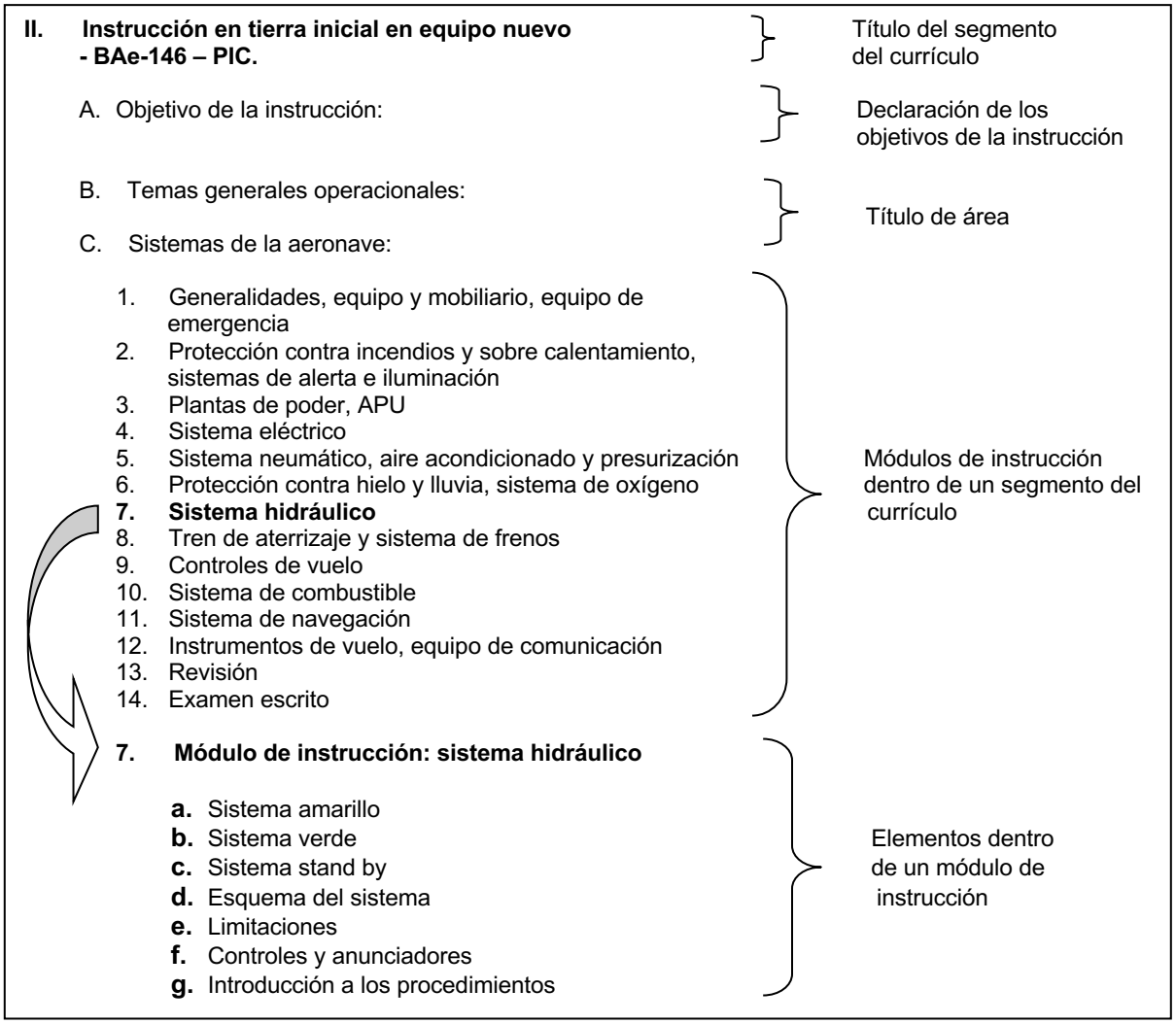
Figura 3-9 ilustra uno de los muchos métodos aceptables de presentar un bosquejo de un módulo de instrucción en tierra.

Figura 3-9 – Bosquejo de un módulo de instrucción en tierra



4.3 La ayuda de trabajo al final de esta sección está provista para ayudar a los inspectores a determinar si el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción en tierra son aceptables. La Figura 3-10 – *Bosquejo de un segmento de instrucción en tierra* ilustra un ejemplo de la interrelación de los segmentos del currículo y los bosquejos del módulo de instrucción:

Figura 3-10 – Bosquejo de un segmento de instrucción en tierra



5. Horas de instrucción

5.1 El número de horas de instrucción debe estar especificado en todos los bosquejos de los segmentos de instrucción en tierra. Los POI basados en la experiencia con el explotador, las experiencias anteriores con otros explotadores, así como también en sus propias experiencias de instrucción, deben utilizar criterios razonables cuando determinan si la instrucción puede ser adecuadamente realizada dentro de las horas de instrucción especificadas en el segmento del currículo. Los POI además deben estudiar completamente las propuestas del explotador. Ciertos métodos de instrucción, tales como instrucción basada en computadora, permiten a los tripulantes de vuelo progresar a través de la instrucción a un régimen que depende de cada habilidad del tripulante en particular para asimilar el conocimiento o habilidades requeridas. Para estos tipos de métodos de instrucción, las horas de instrucción especificadas deberían ser indicadores del tiempo en que un tripulante promedio progresa a través de la instrucción.

5.2 La tabla de la Figura 3-11 – *Horas de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo – Explotadores RAB 121 y 135 (TBD)* proporciona una guía para determinar las horas de instrucción requeridas por la AAC para los segmentos de instrucción en tierra. Esta tabla incorpora los requisitos reglamentarios de las RAB 121.1610 y 121.1645 para las categorías de instrucción: inicial para nuevo empleado; inicial en equipo nuevo y periódica de los explotadores RAB 121. La tabla también incorpora las horas mínimas de instrucción establecidas para cada categoría de instrucción, estas horas se encuentran en paréntesis y constituyen los umbrales mínimos que un POI puede aprobar.

Figura 3-11 – Horas de instrucción en tierra para tripulantes de vuelo – Explotadores RAB 121 y 135 (TBD)

		CATEGORIAS DE INSTRUCCION				
	Familia de Aeronaves	**Inicial nuevo empleado**	**Inicial equipo nuevo**	**Transición**	**Promoción**	**Periódica**
Categoría transporte y commuter	Parte 1 Grupo I (alternativos)	64 (48)	64 (48)	56 (40)	(16)	16 (10)
	Parte 1 Grupo I (turbohélices)	80 (56)	80 (56)	64 (48)	(16)	20 (15)
	Parte 1 Grupo II (turborreactores)	120 (64)	120 (64)	80 (64)	(24)	25 (20)

5.3 En el evento que un JEC o POI determine que los segmentos de un currículo necesitan una aprobación inicial con menos horas que las establecidas en los umbrales mínimos requeridos, el JEC o POI informará por escrito al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC las razones para aprobar las reducciones de las horas programadas de instrucción.

5.4 De acuerdo con la RAB 121.1540 (d) un POI está autorizado a aprobar reducciones a los requisitos de horas programadas de las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y periódica del RAB 121. Cuando un POI va a aprobar reducciones a las horas programadas del RAB 121, debe determinar previamente que las ayudas de instrucción, dispositivos y métodos y procedimientos utilizados por el explotador incrementarán la calidad y la efectividad de la instrucción. La carta que transmite la aprobación inicial o final de estos segmentos de instrucción, debe contener una declaración con los fundamentos para reducir las horas programadas de la RAB 121.

5.5 Debido a que los requerimientos de instrucción en tierra para la categoría de promoción varían ampliamente dependiendo de la experiencia de las tripulaciones de vuelo, posición de trabajo previa y de la condición de vigencia en la aeronave para la cual la instrucción está siendo conducida, el número de horas de instrucción requeridas no han sido establecidas, la tabla de la Figura 3-11 únicamente norma los umbrales mínimos requeridos para esta categoría.

5.6 En los casos en que los tripulantes no han operado la aeronave por un largo período de tiempo, la instrucción en tierra para promoción puede necesitar ser tan extensa como la instrucción para un curso inicial en equipo nuevo. En otros casos cuando los tripulantes están actualmente calificados en la aeronave, ya sea como FM o SIC, la instrucción en tierra para promoción puede ser aquella instrucción necesaria para calificarlos en la nueva posición de trabajo.

5.7 La tabla de la Figura 3-12 – *Factores a ser considerados cuando se evalúa la instrucción en tierra para la categoría de promoción* ilustra los factores que deberían ser considerados cuando se evalúan los segmentos de instrucción en tierra para promoción:

Figura 3-12 – Factores a ser considerados cuando se evalúa la instrucción en tierra para la categoría de promoción

INSTRUCCION EN TIERRA PARA LA CATEGORIA DE PROMOCION			
Condición de la tripulación de vuelo	**Temas generales operacionales**	**Sistemas de la aeronave**	**Integración de sistemas**
SIC (vigente en la aeronave) promoción a PIC	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de PIC	Los módulos o elementos pueden no ser necesarios	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de PIC
SIC (no vigente en la aeronave) promoción a PIC	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de PIC	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no vigencia	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no vigencia
FM (vigente en la aeronave) promoción a SIC	Módulos de instrucción relacionados a la posición de trabajo del SIC	Los módulos o elementos pueden no ser necesarios	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo de SIC
FM (no vigente en la aeronave) promoción a SIC	Módulos de instrucción o elementos relacionados a la posición de trabajo del SIC	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no-vigencia	Módulos de instrucción apropiados, dependiendo del tiempo de no-vigencia

6. Requerimientos para completar el curso

La finalización del segmento del currículo debe estar documentada por la certificación del instructor de que el tripulante de vuelo ha finalizado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, la certificación puede estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante, administradas durante el curso.

7. Contenido de los segmentos de instrucción de aeronave en tierra

Un segmento de instrucción en tierra debe mostrar que la instrucción será impartida en tres áreas distintas, apropiadas a la aeronave específica. Estas áreas de instrucción son “temas generales operacionales”, “sistemas de la aeronave” e “integración de sistemas”. Un explotador debería desarrollar módulos de instrucción individuales para cada una de estas áreas de instrucción. Normalmente, la instrucción en integración de sistemas debería ocurrir en la parte final del curso. Otros métodos de desarrollo de los módulos de instrucción y secuencia de instrucción pueden ser completamente aceptables.

8. Temas generales operacionales

El área de instrucción en tierra, referido como “temas generales operacionales” incluye instrucción sobre ciertos requerimientos operacionales que son específicos para la aeronave en la cual la instrucción está siendo conducida. El área de temas generales operacionales del segmento de instrucción en tierra debería incluir instrucción en por lo menos lo siguiente:

a) procedimientos de despacho, liberación de vuelo o procedimientos de localización de vuelo, aplicables a la aeronave específica;

b) procedimientos de masa y centrado específicos para la aeronave (incluyendo formatos de cálculo de masa y centrado de la compañía); y

c) prácticas en condiciones meteorológicas adversas, incluyendo procedimientos específicos para la aeronave que deben ser seguidos cuando se está operando bajo las siguientes condiciones:

   1) hielo;

   2) turbulencia;

   3) precipitación fuerte;

   4) tormentas eléctricas asociadas con cizalladura del viento y micro ráfagas;

   5) baja visibilidad; y

   6) pistas contaminadas.

d) procedimientos para operar equipos de comunicación y de navegación específicos de acuerdo con lo siguiente:

   1) requerimientos específicos de comunicación de la compañía;

   2) requerimientos de autorización del ATC;

   3) área de salida y requerimientos de llegada;

   4) requerimientos en ruta; y

   5) requerimientos de aproximación y aterrizaje.

e) características específicas de performance de la aeronave durante todos los regímenes de vuelo, incluyendo:

1) el uso de cartas, tablas, datos tabulados y otra información relacionada al manual;

2) problemas de performance normal, no normal y de emergencia;

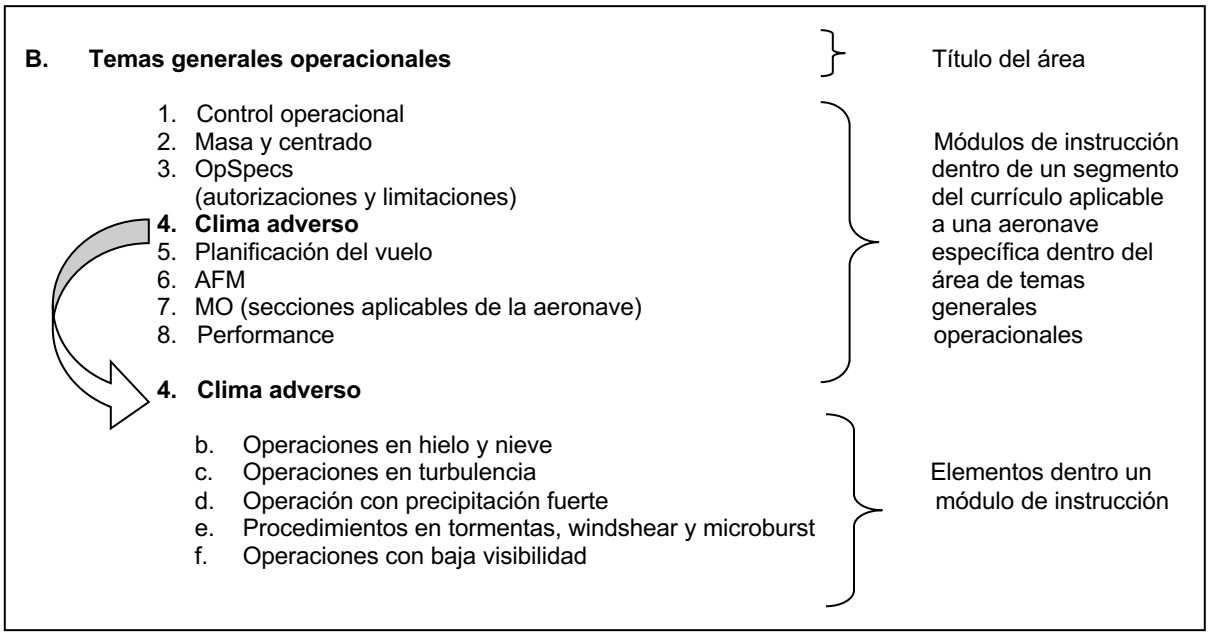
3) factores limitantes de performance meteorológicos y de masa (tales como temperatura, presión, pistas contaminadas, precipitación, límites de subida/pista);

4) factores limitantes de performance de equipo inoperativo (tales como MEL/CDL, anti-skid inoperativo); y

5) condiciones de operación especial (tales como pistas no pavimentadas, aeródromos de gran altitud y requerimientos del descenso progresivo [drift down]).

f) La Figura 3-13 – *Ejemplo de un bosquejo del área de temas generales operacionales* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que podría ser bosquejada el área de temas generales operacionales incluyendo un módulo típico de instrucción.

Figura 3-13 – Ejemplo de un bosquejo del área de temas generales operacionales



9. Sistemas de la aeronave

9.1 La segunda área de un segmento de instrucción en tierra es el área de “sistemas de la aeronave”. Esta área es particularmente adaptable al uso de los módulos de instrucción, debido a la naturaleza del módulo de cada sistema y de sus componentes relacionados. Instrucción en cada sistema de la aeronave debe ser impartida con suficiente detalle para garantizar que el tripulante de vuelo comprende claramente los componentes del sistema, limitaciones, controles relevantes, actuadores, anunciadores y procedimientos para la configuración de varios sistemas. Un ejemplo de un bosquejo de uno de los muchos métodos aceptables en el cual el área de sistemas de la aeronave podría ser presentado está ilustrado en la Figura 3-10 anterior. No es posible listar cada sistema de la aeronave que debería estar incluido en el segmento de instrucción en tierra, sin embargo, las siguientes descripciones de los módulos de instrucción (con elementos típicos) ilustran la profundidad y el alcance que se deberían dar a los mismos para que una presentación del explotador sea aceptable:

a) Aeronave en general.- Los elementos típicos incluyen una revisión global de la aeronave básica, tal como dimensiones, radios de giro, esquemas de los paneles, configuraciones de la cabina de pilotaje y de pasajeros y otros sistemas mayores y componentes o accesorios.

b) Plantas de poder.- Los elementos típicos incluyen una descripción básica del motor, regímenes del empuje del motor, componentes del motor tales como: accesorios, encendido, aceite, control de combustible, hidráulico y características del sangrado del aire.

c) Eléctrico.- Los elementos típicos deberían incluir elementos que identifiquen aquellas fuentes de poder de la aeronave incluyendo generadores impulsados por el motor, generador APU y energía externa. Los otros elementos incluyen barras eléctricas y componentes relacionados tales como disyuntores, fusibles, batería de la aeronave, y otros sistemas de energía alterna, si es aplicable.

d) Hidráulico.- Algunos elementos típicos son los tanques de líquido hidráulico, bombas, acumuladores; los medios de conducción del fluido hidráulico a través de filtros, válvulas de verificación, interconectores, actuadores asociados y componentes operados eléctricamente.

e) Combustible.- Los elementos incluyen el sistema del tanque de combustible (ubicación y cantidades), bombas eléctricas, bombas de empuje, válvulas del sistema, alimentación cruzada, indicadores de cantidad y procedimientos (si es aplicable) para vaciar el combustible.

f) Neumático.- Los elementos típicos incluyen fuentes del aire de sangrado (tales como motores, APU, o aire externo), medios de conducción del aire, ventilación y control del sangrado asociado a las válvulas, conductos, cámaras y mecanismos limitantes de temperatura y presión.

g) Aire acondicionado y presurización.- Los elementos típicos incluyen calentadores, conjuntos de aire acondicionado, ventiladores y otros mecanismos de control ambiental. Los componentes del sistema de presurización incluyen elementos tales como válvulas de liberación de la presión negativa y de flujo (outflow) asociadas con los controles de presurización manual, de reserva, automáticos y anunciadores.

h) Controles de vuelo.- Los elementos correspondientes a controles de vuelo incluyen: controles primarios (mecanismos de derrape, cabeceo y roleo) y controles secundarios (mecanismos de borde de salida y de borde de ataque, mecanismos de flaps, estabilización y amortiguación). Los elementos que indican el mecanismo de actuación (directo/indirecto o fly-by-wire) deberían ser incluidos así como también los mecanismos de redundancia aplicables.

i) Tren de aterrizaje.- Los elementos típicos deberían incluir el mecanismo de extensión y retracción del tren de aterrizaje incluyendo la secuencia operativa de los amortiguadores, puertas y mecanismos de cierre y los sistemas de freno y anti-derrape, si es aplicable. Otros elementos son el de dirección (steering), distribución del tren de aterrizaje, sensores de aire/tierra, indicadores visuales del tren de aterrizaje en la posición extendida.

j) Protección contra el hielo y la lluvia.- Los elementos deberían incluir sistemas de eliminación de lluvia y cada sistema antihielo y/o deshielo que previene o elimina la formación de hielo de la superficie aerodinámica, controles de vuelo, motores, tomas pitot y estáticas, salidas de líquidos, ventanas de la cabina del piloto y estructuras de la aeronave. Otros elementos deberían incluir componentes del sistema tales como válvulas neumáticas/eléctricas, sensores, conductos, elementos eléctricos, o mecanismos neumáticos.

k) Equipo y mobiliario.- Los elementos típicos son las salidas de la aeronave, cocinas, sistemas de agua y desechos, baños, áreas de carga, asientos de pasajeros y tripulantes,

compartimentos de carga superiores, configuraciones de asientos y/o carga y equipo y mobiliario de no-emergencia.

l) Equipo de navegación.- Los elementos típicos son componentes del sistema de navegación de vuelo incluyendo directores de vuelo, indicadores de situación horizontal, indicadores radio magnéticos, receptores de navegación (ADF, VOR, RNAV, radiobalizas, DME) utilizados en la aeronave. Otros elementos incluyen sistemas inerciales aplicables (INS, IRS), pantallas de funciones, indicaciones de fallo y sistemas de comparación; transpondedores de aeronaves, radio altímetros, radar meteorológico y pantallas de posición e información de navegación generadas mediante computadora o a través de tubos de rayos catódicos (CRT).

m) Sistema de vuelo automático.- Los elementos típicos incluyen ítems de equipos tales como el piloto automático, aceleradores automáticos y su integración con los sistemas directores de vuelo y de navegación de la aeronave, incluyendo el seguimiento de una aproximación automática, aterrizaje automático, y sistemas de combustible o con los sistemas de gestión de performance.

n) Instrumentos de vuelo.- Los elementos típicos deberían incluir una revisión global de la distribución del panel y de las fuentes del sistema pitot y estático y de las fuentes alternas para los instrumentos de vuelo. Otros elementos incluyen instrumentos de actitud, de dirección (de giro direccional o magnéticos), de velocidad real del aire, de velocidad vertical, altímetros, instrumentos de vuelo alternos, y otros instrumentos relevantes.

o) Equipo de comunicación.- Los elementos incluyen radio VHF/HF, paneles de audio, sistema de teléfono interno durante el vuelo y sistemas de manejo de pasajeros, grabadora de voz y sistemas de comunicación pasiva aire/tierra (ACARS).

p) Sistemas de advertencia.- Los elementos típicos son sistemas de advertencia auditivos, visuales y palpables, incluyendo la característica y el grado de urgencia relativo a cada señal. Otros elementos incluyen sistemas anunciadores de advertencias y precauciones, incluyendo sistemas de advertencia de proximidad y de despegue.

q) Protección contra el fuego.- Los elementos deberían incluir todos los sensores de fuego y sobre calentamiento, circuitos cerrados, módulos u otros mecanismos que proporcionan indicaciones visuales y/o auditivas de detección de fuego o sobre calentamiento. Otros elementos incluyen procedimientos para el uso de sistemas extintores de fuego automáticos y manuales, agentes y fuentes de poder necesarios para proporcionar protección contra condiciones de fuego y sobre calentamiento en los motores, APU, fuentes de carga, cabina del piloto, cabinas y baños.

r) Oxígeno.- Los elementos típicos son el sistema de oxígeno de la aeronave incluyendo los sistemas instalados para pasajeros, tripulación y de mano. Otros elementos incluyen fuentes de oxígeno (gaseoso o sólido), flujo y redes de distribución, sistemas de despliegue automático, reguladores, niveles de presión, válvulas y requerimientos de mantenimiento.

s) Iluminación.- Los elementos típicos son los sistemas de iluminación de la cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y exteriores, incluyendo fuentes de poder, posiciones de los interruptores, y ubicaciones de luces de repuesto.

t) Equipo de emergencia.- Los elementos típicos son el tipo, ubicación y propósito de cada ítem del equipo de emergencia, tales como botellas de oxígeno y contra incendios, botiquines de primeros auxilios, balsas salvavidas, chalecos salvavidas, hachas, salidas y luces de emergencia. Otros elementos incluyen cada ítem del equipo de salida de emergencia tales como toboganes, toboganes/balsas salvavidas, correas o manillas para escape, portezuelas, gradas o escaleras portátiles.

u) Unidad de energía auxiliar (APU).- Los elementos deberían incluir la instalación del APU, capacidad y operación del APU incluyendo sus capacidades eléctricas y de sangrado de aire y de cómo ésta interfiere con los sistemas eléctricos y neumáticos de la aeronave. Otros elementos incluyen los componentes del APU tales como puertas de ingreso, conductos de escapes y suministro de combustible.

10. Integración de sistemas

10.1 La tercera área de un segmento de instrucción en tierra es referida como “Integración de sistemas de la aeronave”. Esta área capacita al tripulante de vuelo en cómo los sistemas de la aeronave se interrelacionan con respecto a los procedimientos normales, no normales y de emergencia. Esta instrucción incluye procedimientos tan básicos como aquellos utilizados para energizar los sistemas eléctricos y neumáticos con la APU o, tan complejos como aquellos utilizados para programar sistemas de navegación y de vuelo automático computarizados. La instrucción en integración de sistemas de la aeronave debería incluir una interacción de la tripulación de vuelo con el uso de procedimientos de las listas de verificación, administración de los recursos de la cabina de pilotaje y otros procedimientos de operación. Normalmente es conducida, utilizando mecanismos de instrucción en tierra, los cuales representan un esquema específico de la cabina de pilotaje. Los FTD y simuladores de vuelo descritos en la sección de instrucción de vuelo (Sección 4) pueden ser utilizados como sistemas de instrucción en integración de sistemas. Adicionalmente, los sistemas de instrucción basados en computadora u otros interactivos pueden ser utilizados para esta instrucción. La instrucción de integración puede ser conducida en conjunto con la instrucción de sistemas de la aeronave o como la última fase del segmento de instrucción en tierra de la aeronave.

10.2 La instrucción efectiva en integración de sistemas sirve como un puente lógico entre los métodos para impartir adiestramiento de la instrucción en tierra convencional y la instrucción de vuelo. Esta instrucción permite a los tripulantes de vuelo familiarizarse con los diagramas de la cabina de pilotaje, listas de verificación, procedimientos del explotador y otras áreas, las cuales son mejor aprendidas antes de que ellos conduzcan maniobras de vuelo reales y realicen los procedimientos establecidos. Un POI debería considerar este tipo de instrucción y la calidad y capacidad de los mecanismos de instrucción involucrados, como factores en la decisión para reducir las horas de instrucción.

10.3 Los siguientes ejemplos son de módulos de instrucción en integración de sistemas de aeronaves con elementos típicos:

a) Uso de las listas de verificación.- Los elementos típicos incluyen verificaciones de seguridad, preparación de la cabina de pilotaje (posición de los interruptores y ordenamiento de las listas de verificación), llamadas y respuestas a las listas de verificación y secuencia de las mismas.

b) Planificación del vuelo.- Los elementos deberían incluir limitaciones de performance (meteorológicas, peso e ítems MEL/CDL), pesos requeridos de combustible, planificación meteorológica (mínimos de despegue más bajos que los estándar).

c) Sistemas de pantallas.- Los elementos típicos incluyen el uso de radares meteorológicos y otras pantallas CRT (pantallas de listas de verificación, navegación vertical o navegación longitudinal).

d) Sistemas de navegación.- Los elementos incluyen inspecciones antes del vuelo y operaciones de receptores aplicables, sistemas de navegación de a bordo e ingreso y recuperación de la información del plan operacional de vuelo.

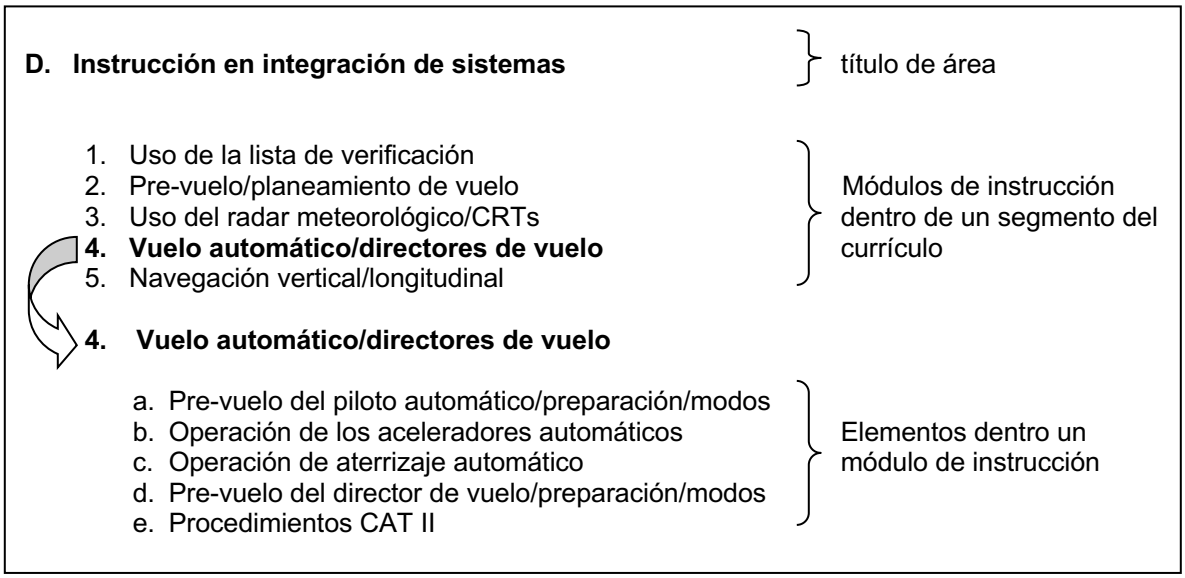
e) Vuelo automático.- Los elementos típicos incluyen el piloto automático, acelerador automático, y sistemas directores de vuelo, incluyendo procedimientos apropiados, indicaciones normales y no normales, y anunciadores.

f) Familiarización con la cabina de pilotaje.- Los elementos típicos incluyen la activación de controles e interruptores del sistema de la aeronave para incluir interruptores normales, no normales y de emergencia y control de las posiciones y anunciadores relevantes, luces u otros sistemas de precaución y advertencia.

10.4 La instrucción en integración de sistemas de la aeronave puede ser tan simple como la que un tripulante aprenda los procedimientos de las listas de verificación en una aeronave monomotor o tan compleja como la programación de los sistemas de computación de la aeronave para un vuelo internacional. La instrucción de integración es particularmente efectiva cuando una aeronave está equipada con sistemas de navegación computarizados relativamente sofisticados, directores de vuelo, de performance y de vuelo automático. La clave para la instrucción efectiva en esta área es utilizar un dispositivo de instrucción, el cual proporcione en tiempo real medios interactivos y exactos para los tripulantes durante la práctica de los procedimientos. Los requerimientos funcionales del dispositivo de instrucción no necesariamente requiere de sistemas de movimiento o visuales o de características específicas de los datos de vuelo de la aeronave. El dispositivo de instrucción debería describir con precisión el tablero relevante, interruptores, CRTs e incluir trayectos de vuelo lógicos.

10.5 La Figura 3-14 – *Ejemplo de un bosquejo del área de integración de sistemas* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que el área de "Integración de sistemas de la aeronave" podría ser bosquejada incluyendo un módulo de instrucción típico.

Figura 3-14 – Ejemplo de un bosquejo del área de integración de sistemas



11. Dispositivos de instrucción en tierra

11.1 Los dispositivos de instrucción en tierra son comúnmente utilizados por los explotadores durante la conducción de la instrucción en tierra de la aeronave. El nivel de sofisticación de estos dispositivos puede oscilar desde una simple exhibición pictórica en papel hasta una aeronave estática. Ellos pueden incluir presentaciones en diapositivas/cintas, sistemas de instrucción basados en computadora, paneles de sistemas de la aeronave, modelos, maquetas, FTD, simuladores de vuelo y otros numerosos métodos para impartir la instrucción. Los POI/JEC deben aprobar o aceptar cada dispositivo de instrucción en tierra para su uso cuando otorgan una aprobación inicial o final de un segmento del currículo de instrucción en tierra para el explotador.

11.2 Los dispositivos de instrucción en tierra utilizados para la instrucción de integración de sistemas, deben ser evaluados en forma individual por el POI. Si estos dispositivos también son utilizados para la instrucción de vuelo (FTD Niveles 6 y 7 y simuladores de vuelo Nivel A hasta D) ellos deben ser evaluados y aprobados para la instrucción de vuelo por parte de la AAC.

12. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción en tierra para la aprobación inicial

12.1 Cuando se evalúa un bosquejo del segmento de instrucción en tierra, un IO debe determinar si este cumple con los siguientes criterios:

a) las horas de instrucción especificadas en cada bosquejo del segmento deben ser examinadas. Los IO no deberían intentar medir la calidad o la idoneidad de la instrucción basados en la cantidad de horas de instrucción. La idoneidad de la calidad y suficiencia de la instrucción puede ser únicamente determinada mediante la observación directa de la instrucción y mediante las verificaciones de progreso o mediante el análisis de los reportes de vigilancia e investigación. Las horas de instrucción establecidas deben ser realistas en términos de cantidad de tiempo, las cuales permitan al explotador realizar la instrucción bosquejada en el segmento del currículo. Cualquier petición y justificación apropiada para la reducción de horas de instrucción deben ser presentadas con la propuesta inicial; y

b) el bosquejo del segmento del currículo contiene módulos de instrucción apropiados para la aeronave específica. Los módulos de instrucción deberían tener los elementos o eventos suficientes para garantizar que la calidad y la profundidad de la instrucción impartida en un tema de área particular, serán proporcionados a los tripulantes de vuelo.

13. Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción en tierra

13.1 Las Figuras 3-15A, 3-15B y 3-15C – *Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra* ilustran la ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra, la misma que es provista para apoyar al IO durante la evaluación de los segmentos del currículo. Esta ayuda de trabajo es presentada únicamente como guía y no debe ser considerada como un requerimiento obligatorio o reglamentario. La ayuda de trabajo enfoca las tres áreas de este segmento: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas. Esta también sirve como una ayuda para la evaluación individual de los módulos de instrucción.

13.2 Cuando se utilizan las ayudas de trabajo, un IO debería realizar una comparación de la propuesta del explotador para determinar lo siguiente:

a) si cada tema es específico a la aeronave en términos de descripción, políticas de la compañía, y procedimientos apropiados; y

b) si suficientes elementos o eventos del módulo de instrucción están listados para garantizar la profundidad y alcance apropiados del material que está siendo presentado.

13.3 La ayuda de trabajo está organizada con los módulos de instrucción listados en la columna izquierda y con los criterios de evaluación u observaciones listados horizontalmente en la parte superior.

Figura 3-15A – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 1: Temas generales operacionales

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Control y supervisión de las operaciones *				
Masa y centrado				
Autorizaciones/Limitaciones de las OpSpecs				
Condiciones meteorológicas adversas				
Planificación del vuelo				
AFM				
MO				
Performance				

* Despacho de vuelo para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121, liberación de vuelo para operaciones no regulares domésticas e internacionales RAB 121 o localización de vuelo para operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares, como sea aplicable.

Figura 3-15B – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 2: Sistemas de la aeronave

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Generalidades				
Equipo y mobiliario				
Equipo de emergencia				
Plantas de poder				
Eléctrico				
Neumático				
Aire acondicionado y presurización				
Protección contra el hielo y lluvia				
APU				
Hidráulico				
Tren de aterrizaje y frenos				
Controles de vuelo				
Combustible				
Equipo de comunicación				
Instrumentos de vuelo				
Equipo de navegación				
Vuelo automático				
Sistemas de advertencia				
Protección contra el fuego y sobre calentamiento				
Oxígeno				
Performance				

Figura 3-15C – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 3: Integración de sistemas

	CRITERIOS DE EVALUACIÖN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Uso de las listas de verificación				
Familiarización de la cabina de pilotaje				
Planificación de pre-vuelo				
Planificación durante el vuelo				
Uso del radar meteorológico/CRTs				
Sistemas de navegación				
Sistemas de comunicación				
Vuelo automático/director de vuelo				

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 4 - Segmento de instrucción de vuelo para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

Esta sección especifica los objetivos y analiza la estructura y contenido de los segmentos de instrucción de vuelo. También clarifica las diferencias entre los objetivos de instrucción y los de calificación. La instrucción de vuelo consiste de ciertas maniobras y procedimientos requeridos que están referidos como “eventos de instrucción”. Los eventos de instrucción que deben ser incluidos en los segmentos de instrucción de vuelo para satisfacer los requerimientos del RAB 121 y 135, están especificados en las tablas de maniobras y procedimientos (vea las tablas de las Figuras 3-22 a 3-25).

2. Objetivo de la instrucción de vuelo

La instrucción de vuelo, como es utilizada en esta sección, significa la conducción de los eventos de adiestramiento en una aeronave, en un simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo de acuerdo con un currículo de instrucción aprobado. La instrucción de vuelo (excepto la instrucción de cizalladura de viento) puede ser conducida completamente en una aeronave. También la instrucción de vuelo puede ser conducida utilizando una combinación ya sea de una aeronave con un simulador de vuelo o con un dispositivo de instrucción de vuelo. En ciertos casos, la instrucción de vuelo puede ser conducida completamente en un simulador de vuelo avanzado (Nivel C o D). En todos los casos, el objetivo principal de la instrucción de vuelo es proporcionar la oportunidad para que los tripulantes de vuelo adquieran las habilidades y el conocimiento necesario para ejecutar una norma deseada. Esta oportunidad proporciona la demostración, instrucción y práctica de maniobras y procedimientos (eventos de instrucción) relacionados a una aeronave en particular y a una posición de trabajo del tripulante de vuelo. Una terminación exitosa de la instrucción de vuelo es validada mediante una verificación apropiada de la competencia del tripulante de vuelo.

3. Objetivo de la calificación

El objetivo del segmento de calificación es determinar si ha ocurrido un aprendizaje apropiado y suficiente de la instrucción impartida, mediante la verificación del desempeño de un tripulante de vuelo durante situaciones prácticas, a fin de establecer estándares. Una persona que cumple con los objetivos de calificación, finaliza satisfactoriamente el currículo de vuelo. Una persona que falla en cumplir con estos objetivos debe regresar a la condición de instrucción. Después de recibir instrucción adicional, aquel tripulante de vuelo debe volver a repetir y finalizar con éxito, por lo menos, aquellas partes del segmento de calificación que fueron declaradas insatisfactorias.

4. Bosquejos de los módulos o eventos de la instrucción de vuelo

4.1 Un segmento de instrucción de vuelo puede estar bosquejado en un formato modular (módulos de instrucción) o puede estar bosquejado como una serie de eventos. Este segmento del currículo debe incluir tantos módulos o eventos de instrucción como sean necesarios para proporcionar una instrucción apropiada. Cada módulo de instrucción o evento bosquejado debería proporcionar por lo menos la siguiente información:

a) un título descriptivo del módulo de instrucción;

b) una lista de los eventos que deben ser realizados durante la instrucción de vuelo;

c) cualquier condición específica aplicable a un evento de instrucción en particular, tales como: mínimos meteorológicos a ser utilizados; y

d) disposiciones para el aleccionamiento (briefing) antes y después de cada período de instrucción.

4.2 El explotador puede presentar un bosquejo que contenga los módulos de instrucción o puede presentar un bosquejo listando todos los elementos o eventos a ser realizados durante la instrucción de vuelo. Otras formas de presentar el segmento de instrucción de vuelo pueden ser aceptables. Sin considerar el formato utilizado, los IO deberían evaluar el segmento de instrucción de vuelo propuesto comparándolo con las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección. Durante la instrucción real, el orden y el porcentaje de la presentación del evento de la instrucción pueden variar. Un instructor puede variar los eventos en un segmento del currículo publicado, durante cualquier período particular, cuando el progreso de un estudiante indica que es necesario. Sin embargo, un evento requerido no debe ser omitido de un segmento del currículo. El POI/JEC deberá revisar el material didáctico de instrucción de vuelo del explotador, tales como planes de lección o guías del instructor, a fin de asegurarse que existe un plan, en el cual todos los eventos serán realizados apropiadamente. También es aconsejable que el POI revise los formatos que serán utilizados para registrar la instrucción de vuelo impartida. No es necesario que el POI apruebe el material didáctico del curso o los formatos del registro de instrucción.

4.3 Tampoco es necesario incluir descripciones detalladas de cómo las maniobras o los procedimientos específicos serán realizados en el bosquejo del módulo de instrucción o en el bosquejo de los eventos de instrucción de vuelo. Sin embargo, las descripciones detalladas deben estar incluidas en el AFM aprobado por la AAC del Estado del fabricante o del organismo de diseño, en el AOM o en un documento separado de maniobras y procedimientos. Descripciones detalladas o representaciones pictóricas son requeridas para ciertas maniobras, procedimientos y funciones normales, no normales y de emergencia, las cuales son realizadas durante la instrucción de vuelo. Los POI pueden requerir que los explotadores proporcionen bosquejos de instrucción muy detallados en cualquiera de las siguientes situaciones:

a) cuando son requeridos por el organismo de certificación e inspección;

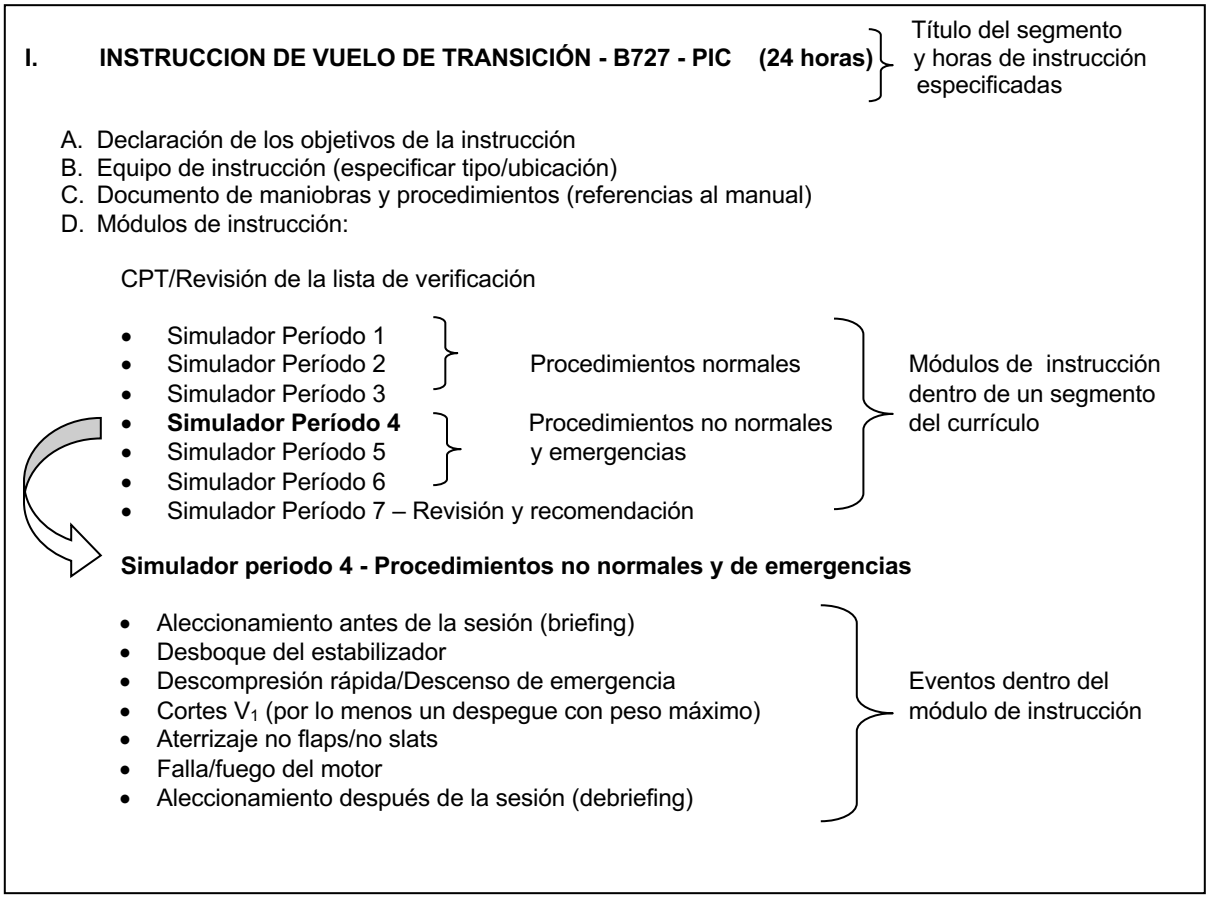
b) cuando una nueva tecnología o procedimiento es contemplado en el módulo de instrucción (un ejemplo puede ser: control de la aeronave mediante el sistema fly-by-wire); y

c) cuando a un explotador se le ha retirado una aprobación de un segmento del currículo, debido a deficiencias, el POI puede requerir al explotador que vuelva a desarrollar cualquier segmento de instrucción de vuelo para incluir módulos de instrucción o bosquejos de eventos de instrucción detallados (el nivel de detalle debería proporcionar información suficiente para que el POI determine que las deficiencias identificadas anteriormente han sido corregidas).

4.4 Para garantizar el cumplimiento reglamentario, el módulo de instrucción o los bosquejos del evento de instrucción deben contener por lo menos los eventos de instrucción listados en las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección. La interrelación de los módulos de instrucción y/o eventos de instrucción dentro de un segmento del currículo debería proporcionar una progresión ordenada y práctica de la instrucción. Por ejemplo, el carreteo puede ser listado como un evento de instrucción en el primer módulo de un segmento de instrucción de vuelo, aunque no tiene que estar listado en los módulos de instrucción posteriores, sin embargo, la instrucción sobre las maniobras de carreteo ocurrirá a través de la instrucción de vuelo. Los módulos de eventos de instrucción deberían ser desarrollados de manera que estén presentados en una secuencia lógica. Por ejemplo, la instrucción de aproximación frustrada debería ser conducida en conjunto con la instrucción de aproximación.

4.5 En la Figura 3-16 – *Segmento de instrucción de vuelo y módulos de instrucción* se ilustra la interrelación de un segmento de instrucción de vuelo con sus módulos cuando un formato modular es utilizado:

Figura 3-16 – Segmento de instrucción de vuelo y módulos de instrucción



5. Horas de instrucción de vuelo

5.1 Los segmentos de instrucción de vuelo deben especificar un número planificado de horas de instrucción. El número de horas de instrucción propuestas por el explotador deben permitir en forma real el tiempo suficiente para la demostración, instrucción y práctica de los eventos de instrucción listados en el segmento completo del currículo. Un POI no deberá aprobar un segmento de instrucción de vuelo propuesto a menos que las horas de instrucción reales permitan el suficiente tiempo para realizar los eventos de instrucción requeridos.

5.2 Las RAB 121.1630 y RAB 121.1635 especifican las horas programadas de instrucción de vuelo para pilotos y mecánicos de a bordo u operador de sistemas involucrados en las categorías de instrucción: inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo. Es requerimiento de la AAC que las horas de instrucción especificadas en cualquier segmento de instrucción de vuelo de la RAB 121 para PIC, SIC o FM no deberán ser menores que las horas programadas especificadas por las RAB 121.1630 (c) y RAB 121.1635 (b). La tabla de la Figura 3-17 – *Horas de instrucción de vuelo programadas para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo del RAB 121* lista las horas programadas del RAB 121.

Figura 3-17 - Horas de instrucción de vuelo programadas para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo del RAB 121

Grupo de aviones	Inicial nuevo empleado			Inicial en equipo nuevo		
	PIC	SIC	FM	PIC	SIC	FM
Grupo I (alternativos)	24	24	24	24	24	24
Grupo I (turbohélices)	24	24	24	24	24	24
Grupo II (turborreactores)	32	32	32	32	32	32

Nota.- *De acuerdo con la tabla de la Figura 3-17 para el Grupo II (turborreactores) en las categorías de inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo, tanto el PIC como el SIC deberán cumplir ocho períodos de instrucción (32 ÷ 4 = 8 períodos) y cada piloto deberá manipular los controles dieciséis horas cada uno (32 ÷ 2 = 16 horas). En el caso de los FM, estos deberán cumplir el total de períodos y de horas establecidas. El POI deberá alentar al solicitante o explotador que toda instrucción de vuelo inicial o periódica sea efectuada por una tripulación completa y no en forma individual. En esta tabla no se contemplan las cuatro horas de la verificación de la competencia (un período) y las cuatro horas de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) (dos períodos).*

5.3 Cuando la instrucción de vuelo es conducida en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo, es aceptable y preferible desarrollar el segmento de instrucción de vuelo de manera que dos pilotos puedan ser entrenados durante un período de instrucción. Esto incluye la instrucción de un PIC y SIC, dos PIC o dos SIC al mismo tiempo. Durante este tipo de instrucción, un piloto (piloto A) manipula los controles de la aeronave "piloto que vuela" (PF) mientras el otro piloto (piloto B) ejecuta las responsabilidades del "piloto que no vuela" (PNF) la aeronave. Durante el mismo período de instrucción, los pilotos deberán cambiar de funciones a las dos horas de instrucción, a fin de completar cada uno el 50% de las horas de adiestramiento establecidas en cada período (4 horas). El piloto B manipula los controles (PF), y el piloto A ejecuta las responsabilidades del PNF. Las responsabilidades del PNF normalmente están incluidas en los manuales de operación de la aeronave del explotador y/o en el documento de maniobras y procedimientos. Estas responsabilidades incluyen deberes normales, no normales y de emergencia (que son ejecutados por el PNF) y las actividades de participación de la tripulación [conceptos de administración de los recursos de la tripulación (CRM)] utilizados por el explotador. Ambos pilotos están recibiendo instrucción esencial "concepto-tripulación" a través de la sesión de instrucción. Por lo tanto, las horas de instrucción totales realizadas durante la sesión de instrucción pueden ser acreditadas a cada piloto participante. Por ejemplo, si un PIC y un SIC participan en una sesión de 4 horas en un simulador de vuelo, ambos pilotos recibirían un crédito de instrucción de cuatro horas. Este método de horas de instrucción acreditadas es válido solo cuando ambos pilotos estudiantes manipulan los controles por aproximadamente la misma cantidad de tiempo, es decir dos horas cada uno. Este método para acreditar las horas de instrucción no es válido cuando el instructor está proporcionando instrucción y también está ocupando uno de los asientos de piloto del simulador de vuelo, del dispositivo de instrucción de vuelo, o de la aeronave.

5.4 Las sesiones de instrucción LOFT; ya sean de calificación o periódica deberían estar basadas en por lo menos cuatro horas de la actividad total de la instrucción del tripulante de vuelo. Todos los miembros de la tripulación de vuelo quienes participan en una sesión de instrucción LOFT son acreditados con 4 horas de tiempo de instrucción, como sigue:

a) Dos tripulantes.- Una composición de tripulantes de vuelo apropiada es vital para el concepto de instrucción LOFT. Prácticas de programación aceptables y permisos de sustitución de la tripulación difieren en el LOFT periódico y en el LOFT de calificación. Cuando la tripulación de vuelo está formada de dos tripulantes PIC o dos tripulantes SIC, ambos pilotos deberían recibir un crédito total de cuatro horas, siempre que las siguientes condiciones sean cumplidas:

1) la sesión LOFT se ajuste al formato de cuatro horas mínimas;

2) las cuatro horas sean utilizadas en el escenario LOFT; y

3) los pilotos intercambien asientos en aproximadamente la mitad del segmento de vuelo LOFT.

b) Un tripulante.- Cuando únicamente un tripulante participa en la sesión LOFT de calificación, aquel tripulante debería recibir un crédito completo de cuatro horas, siempre que las siguientes condiciones sean cumplidas:

1) la sesión LOFT se ajuste al formato de cuatro horas mínimas; y

2) las cuatro horas sean utilizadas en el escenario LOFT.

Nota.- *Una sesión de calificación LOFT de dos horas para un piloto, no cumple con los requerimientos de instrucción del RAB 121. Un programa LOFT de calificación consiste de por lo menos un periodo de instrucción de* cuatro *horas para cada tripulante de vuelo, por lo tanto y considerando que cada tripulante de vuelo manipulará los controles de vuelo cada dos horas, se requerirá dos sesiones de cuatro horas cada una para una tripulación, a fin de satisfacer los requisitos de cuatro horas de calificación LOFT para cada tripulante de vuelo.*

5.5 Las tablas de las Figuras 3-18 y 3-19 especifican los requerimientos establecidos por el sistema para los segmentos de instrucción de vuelo. Estos requerimientos están basados en la suposición de que existe apoyo de instrucción razonable, tales como instructores eficientes y guías de instructores de vuelo bien organizadas. Los requerimientos de la tabla de la Figura 3-18 – *Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema* son para la instrucción de vuelo cuando la mayoría o todo la instrucción está siendo conducida en un dispositivo de instrucción de vuelo o en un simulador de vuelo, y cuando dos pilotos están siendo entrenados en los controles del piloto durante el mismo período de instrucción. Los requerimientos del sistema, establecidos en la tabla de la Figura 3-19 – *Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema* son para la instrucción de vuelo cuando dicha instrucción es conducida por un solo tripulante ya sea en un dispositivo de instrucción de vuelo y/o en un simulador o cuando todo la instrucción es realizada en una aeronave.

5.6 Cuando se determina la idoneidad de las horas de instrucción de vuelo, un POI debe utilizar los requerimientos del sistema, los cuales están establecidos en las tablas de las Figuras 3-18 y 3-19, como un punto de partida desde el cual otros factores deberán ser considerados. Pueden existir muchas razones por las que las horas de instrucción necesitan ser mayores que las horas de instrucción establecidas en dichas tablas. Para el explotador puede ser necesario especificar más horas debido a la complejidad de la aeronave o a los tipos de operación. El POI puede requerir más horas debido a un adiestramiento inadecuado. Contrariamente, horas de instrucción menores que las requeridas, pueden ser totalmente aceptables debido al uso de métodos de instrucción altamente sofisticados y aceptables a la integración efectiva de los sistemas en la instrucción en tierra de la aeronave, a aeronaves menos complejas, o a la conducción de un tipo menos complejo de operación.

Figura 3-18 – Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema

Dos pilotos: Dispositivo de instrucción de vuelo (FTD) y/o simuladores de vuelo

		Categorías de Instrucción				
	Familia de Aeronave	**Inicial nuevo empleado**	**Inicial equipo nuevo**	**Transición**	**Promoción**	**Periódica**
Categoría transporte y commuter	RAB 121 Grupo I (alternativos)	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 20 SIC – 20 FM – 20	SIC a PIC-12 FM a SIC-20	PIC – 8 SIC – 8 FM – 8
	RAB 121 Grupo I (turbohélices)	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	PIC – 20 SIC – 20 FM – 20	SIC a PIC-12 FM a SIC-20	PIC – 8 SIC – 8 FM – 8
	RAB 121 Grupo II (turborreactores)	PIC – 32 SIC – 32 FM – 32	PIC – 32 SIC – 32 FM – 32	PIC – 24 SIC – 24 FM – 24	SIC a PIC-12 FM a SIC-28	PIC – 8 SIC – 8 FM – 8

Nota 1.- *La instrucción y la calificación de vuelo para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo estará constituida de la siguiente manera:*

a) *Períodos de instrucción en FTD y/o simulador de vuelo y/ o en aeronave de acuerdo con las horas de instrucción requeridas (ejemplo 32 horas requeridas = 8 períodos).*
b) *Un período de prueba de pericia de cuatro horas (para el otorgamiento de una licencia o habilitación).*
c) *Dos períodos de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) de cuatro horas cada uno para las aeronaves de categoría transporte y commuter del RAB 121.*
d) *Períodos de instrucción en avión vacío cuando sea requerido (simuladores Niveles A, B y C).*
e) *Un período de prueba de pericia en avión vacío cuando sea requerido (simuladores Niveles A, B y C)(para el otorgamiento de una licencia o habilitación).*
f) *Horas de experiencia operacional de acuerdo a los requisitos reglamentarios establecidos en el RAB 121.*
g) *Verificación en línea.*
h) *Tiempo de vuelo de operación en línea: 100 horas.*

Figura 3-19 – Horas de instrucción de vuelo – Requerimientos del sistema

Un solo tripulante: FTD y/o simuladores de vuelo o cuando toda la instrucción es conducida en aeronave

		Categoría de Instrucción				
	Familia de Aeronave	**Inicial nuevo empleado**	**Inicial equipo nuevo**	**Transición**	**Promoción**	**Periódica**
Categoría transporte y commuter	RAB 121 Grupo I (alternativos)	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 12 SIC – 12 FM – 12	SIC a PIC-8 FM a SIC-16	PIC – 4 SIC – 4 FM – 4
	RAB 121 Grupo I (turbohélices)	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	PIC – 12 SIC – 12 FM – 12	SIC a PIC-8 FM a SIC-16	PIC – 4 SIC – 4 FM – 4
	RAB 121 Grupo II (turborreactores)	PIC – 20 SIC – 20 FM – 16	PIC – 20 SIC – 20 FM – 16	PIC – 16 SIC – 16 FM – 12	SIC a PIC-8 FM a SIC-16	PIC – 4 SIC – 4 FM – 4

Nota *1.-* *Las horas mostradas en esta tabla son horas de instrucción de vuelo por tripulante ya sea PIC, SIC o FM.*

6. Requerimientos para completar el curso

6.1 Normalmente, un miembro de la tripulación de vuelo termina un segmento de instrucción de vuelo mediante el cumplimiento exitoso de cada evento y del número de horas de instrucción. Los miembros de la tripulación de vuelo son requeridos a cumplir exitosamente los requerimientos especificados en el segmento de calificación (véase la Sección 5 para mayor información sobre los requerimientos del segmento de calificación). Si un tripulante de vuelo falla en cumplir cualesquiera de los requerimientos de calificación por falta de competencia en vuelo, aquel tripulante debe regresar a la condición de instrucción. Luego de recibir un nuevo adiestramiento, el tripulante requerirá una recomendación del instructor para que vuelva a realizar la parte de la calificación no satisfactoria.

6.2 Un miembro de la tripulación de vuelo puede finalizar exitosamente un segmento del currículo de instrucción de vuelo sin terminar el número especificado de horas de instrucción, siempre que las siguientes condiciones se cumplan:

a) un miembro de la tripulación de vuelo finalice todos los eventos de instrucción requeridos por el segmento del currículo;

b) un instructor recomiende que se conduzca la verificación del vuelo antes de la terminación del número especificado de horas de instrucción. La recomendación debe estar adecuadamente documentada; y

c) el miembro de la tripulación de vuelo termine exitosamente el requerimiento del segmento de calificación. Si un miembro de la tripulación de vuelo falla en cumplir los requerimientos del segmento de calificación por falta de competencia en vuelo, dicho tripulante debe cumplir todas las horas de entrenamiento especificadas en el segmento de instrucción correctiva de vuelo. Una vez que ha recibido instrucción correctiva, el tripulante debe ser recomendado por un instructor, antes de volver a cumplir los requerimientos de calificación.

7. Evaluación del bosquejo del segmento de instrucción de vuelo para la aprobación inicial

7.1 Cuando se evalúe una propuesta de un segmento de instrucción de vuelo para la aprobación inicial, un IO debe determinar que el segmento propuesto cumple con los siguientes requerimientos:

a) Los eventos de instrucción deben estar de acuerdo con las tablas de maniobras y procedimientos aplicables a la categoría específica de instrucción. Un IO debe seleccionar la tabla de maniobras y procedimientos apropiada y realizar una comparación en detalle de la tabla y del segmento de instrucción de vuelo propuesto. Los eventos de instrucción requeridos y el nivel apropiado del dispositivo de instrucción de vuelo, simulador de vuelo o aeronave a ser utilizada deben estar en la propuesta. La omisión de cualquier evento de instrucción requerido o cualquier uso inapropiado de un dispositivo de instrucción de vuelo o simulador de vuelo es una razón suficiente para negar la aprobación inicial;

b) las horas de instrucción especificadas son reales, como fue discutido en el Párrafo 5 anterior; y

c) el entrenamiento enfatiza áreas específicas aplicables a la categoría de instrucción. Debido a que el bosquejo del segmento de instrucción de vuelo normalmente es construido de manera que no permite determinar si las áreas apropiadas son enfatizadas, un inspector debe examinar el material didáctico del curso (tales como guías del instructor de vuelo y escenarios LOFT), a fin de determinar si las áreas apropiadas serán enfatizadas y si el explotador es

capaz de desarrollar herramientas del curso aceptables. En los párrafos anteriores, las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección, así como las consideraciones de énfasis en la instrucción para cada categoría de instrucción de vuelo ya fueron discutidas.

8. Evaluación del documento de maniobras y procedimientos del explotador

8.1 El explotador debe proporcionar un documento de maniobras y procedimientos para la aprobación por parte de la AAC. Un IO debe determinar que este documento proporcione descripciones detalladas o ilustraciones pictóricas para las maniobras normales, no normales y de emergencia, incluyendo los procedimientos y funciones que serán ejecutadas en la instrucción de vuelo. Las guías del instructor o planes de lección, los cuales apoyarán el documento de maniobras y procedimientos deberían especificar las condiciones (tales como condiciones meteorológicas, masas de la aeronave y otros parámetros) a ser aplicados durante la instrucción sobre una maniobra o procedimiento. Las condiciones especificadas en estas guías o planes de lección deberían ser equivalentes al tipo de operación autorizada mediante las OpSpecs, tales como despegues con baja visibilidad o al uso de mínimos de Categoría I (CAT I) o de Categoría II (CAT II) o de Categoría III (CAT III). La política de la AAC requiere descripciones detalladas (o ilustraciones pictóricas) de por lo menos aquellos eventos de instrucción identificados con el símbolo "**M"** en las tablas de maniobras y procedimientos. Los documentos de maniobras y procedimientos deben ser evaluados con suficiente detalle y ajustarse a los siguientes requerimientos:

a) recomendaciones realizadas en los organismos de estandarización de vuelo de los explotadores;

b) limitaciones y procedimientos de operación establecidos en el AFM aprobado por la AAC o en el MO de la aeronave del explotador;

c) instrucciones de los procedimientos del explotador para las verificaciones de la cabina de pilotaje, advertencias de altitud, callouts requeridos, coordinación de la tripulación y CRM; y

d) procedimientos del explotador, tales como altitudes, configuración de velocidades, y otros parámetros.

9. Familias de aeronaves

9.1 Los requerimientos de instrucción para la tripulación de vuelo difieren significativamente entre cada familia. Dentro de cada familia, los requerimientos de instrucción de vuelo pueden diferir significativamente en construcción y apariencia. Tablas de maniobras y procedimientos han sido elaboradas para explicar requerimientos similares de conocimiento, aptitud y habilidad de la tripulación de vuelo, comunes a la aeronave de una familia en particular y específicas a los diferentes tipos de operación dentro de una familia.

9.1.1 Familia de aeronaves de categoría transporte y commuter.- Las aeronaves de esta familia son similares en características operacionales y son utilizadas en las operaciones de la RAB 121 y 135. Los tripulantes de vuelo de las aeronaves de esta familia son requeridos a tener similares conocimientos, aptitudes y habilidades sin considerar la reglamentación de operación aplicable. Las tablas de maniobras y procedimientos que contienen eventos de instrucción requeridos por tripulantes de vuelo que operan aeronaves de esta familia, están en los párrafos 20 al 23 (véase las tablas de las Figuras 3-20 a 3-23).

10. Dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo

El equipo de instrucción de vuelo consiste de siete niveles de FTD, cuatro niveles de simuladores de vuelo y la aeronave. El uso de cada ítem aprobado para ser utilizado en cada equipo de instrucción de vuelo está listado en las tablas de maniobras y procedimientos. Estos dispositivos y simuladores son los únicos tipos de equipos de instrucción de vuelo (otros que no sean aeronaves), los cuales pueden ser aprobados para ser usados en un programa de instrucción de vuelo, el cual también debe ser aprobado por la AAC. Antes de que cualquier FTD Nivel 1 a Nivel 5 pueda ser utilizado, éste debe ser evaluado por el POI para determinar que cumple los requerimientos prescritos para el nivel apropiado de FTD. Antes de que un dispositivo específico de instrucción Niveles 6 y 7 pueda ser utilizado, este debe ser evaluado y calificado por la AAC del Estado en que se encuentra el FTD y luego aprobado por el POI del explotador. Los siguientes párrafos describen los FTDs y los simuladores de vuelo aplicables a la instrucción de vuelo de los RAB 121 y 135. El documento 9625 – *Manual de criterios para calificar los simuladores de vuelo* de la OACI proporciona orientación respecto a las políticas de calificación de los simuladores de vuelo que están equipados como mínimo con un sistema visual y con lo equivalente a un sistema de movimientos con seis grados de libertad. Las descripciones de las funciones en los siguientes párrafos proporcionan solo una breve descripción de los dispositivos y simuladores anteriormente referidos.

Nota.- *La descripción funcional y técnica para los tres primeros niveles de FTD está actualmente bajo desarrollo y no son aplicables para la instrucción de vuelo según el RAB 121 o 135.*

11. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 4

11.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y práctica de las aptitudes y de los procedimientos de la cabina de pilotaje necesarios para el entendimiento y para la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica.

11.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 4 tiene las siguientes características y componentes:

a) una réplica de los paneles de la cabina de pilotaje, interruptores, controles e instrumentos, en una adecuada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

b) indicaciones de los sistemas, los cuales responden apropiadamente a interruptores y controles y que son requeridos a estar instalados para la instrucción o verificación a ser cumplida; y

c) dialéctica aire/tierra (aunque no son requeridas capacidades aerodinámicas simuladas).

12. Dispositivos de instrucción de vuelo Nivel 5

12.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y prácticas de aptitudes, procedimientos de la cabina de pilotaje y procedimientos de vuelo por instrumentos, necesarios para entender y operar los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo en tiempo real.

12.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 5 tiene las siguientes características y componentes:

a) una réplica de los paneles de la cabina de vuelo, interruptores, controles e instrumentos, en una apropiada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

b) indicaciones de los sistemas, los cuales responden apropiadamente a interruptores y controles que son requeridos a estar instalados para la instrucción o la verificación a ser realizada;

c) capacidades aerodinámicas simuladas representativas al grupo o clase de aeronave;

d) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos; y

e) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos suficiente para volar manualmente una aproximación por instrumentos.

13. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 6

13.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos de vuelo instrumental, ciertas maniobras simétricas y características de vuelo, necesarias para la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo.

13.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 6 tiene las siguientes características y componentes:

a) indicaciones de los sistemas que responden apropiadamente a interruptores y controles, los cuales son requeridos a ser instalados;

b) una réplica de la cabina de pilotaje de la aeronave para la cual la instrucción está siendo realizada;

c) capacidades aerodinámicas simuladas las cuales representan muy cercanamente a la aeronave en operaciones en tierra y aire;

d) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos;

e) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos correspondientes a la aeronave; y

f) controles del instructor.

14. Dispositivo de instrucción de vuelo Nivel 7

14.1 Propósito.- Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos y maniobras de vuelo por instrumentos, y características de vuelo, necesarias para la operación de sistemas integrados de una aeronave específica durante operaciones típicas de vuelo.

14.2 Descripción de funciones.- Un FTD Nivel 7 posee las siguientes características y componentes:

a) representaciones de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de una aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

b) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) replica en tamaño natural de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas y dinámicas de tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

f) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido, las cuales corresponden a la aeronave; y

g) controles y asiento para el instructor.

15. Simulador de vuelo Nivel A

15.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel A pueden ser utilizados para requerimientos específicos de experiencia reciente de un piloto y para los requerimientos específicos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante la instrucción de transición, promoción, periódica y de recalificación según los RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos.

Nota.- *Los simuladores de Nivel A cumplen con las normas técnicas para simuladores básicos (visuales).*

15.2 Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel A tienen las siguientes características y componentes:

a) representación de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

b) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientas seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

f) controles y asiento para el instructor;

g) por lo menos un sistema visual nocturno con un campo de visión mínimo de 45° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

h) un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

16. Simulador de vuelo Nivel B

16.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de las tareas de operaciones de vuelo, de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel B pueden ser utilizados para requerimientos de experiencia reciente de pilotos y para requerimientos específicos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante el adiestramiento de transición, promoción, periódico y de recalificación según los RAB 121 y 135.

También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos y para realizar despegues y aterrizajes nocturnos y aterrizajes en verificaciones de la competencia.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel B cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase I*

16.2 Descripción de las funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel B tienen las siguientes características y componentes:

a) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

b) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

f) control de fuerzas y de recorrido de mandos que corresponden a la aeronave;

g) controles y asiento para el instructor;

h) por lo menos un sistema visual nocturno con un mínimo de campo de visión de 45° horizontal y 30° vertical para cada estación de piloto; y

i) un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

17. Simulador de vuelo Nivel C

17.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel C pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto y para la instrucción de tareas de operaciones de vuelo durante la instrucción de transición, ascenso, periódica y de recalificación, según los RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos. Todos los eventos de instrucción pueden ser conducidos en simuladores de vuelo Nivel C para aquellos tripulantes de vuelo quienes han sido calificados anteriormente como PIC o SIC con aquel explotador.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel C cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase II.*

17.2 Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel C tienen por lo menos las siguientes características y componentes:

a) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

b) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas, incluyendo el efecto tierra, y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

f) control de fuerzas dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

g) controles y asiento para el instructor;

h) por lo menos un sistema visual vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal y 30° vertical, para cada estación de piloto; y

i) un sistema de movimiento con al menos seis grados de libertad.

18. Simulador de vuelo Nivel D

18.1 Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para realizar las tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel D pueden ser utilizados a fin de mantener la vigencia de pilotos según los RAB 121 y 135 y para todo tipo de instrucción en tareas de operaciones de vuelo excepto para la instrucción de aeronave estática.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel D cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase III.*

18.2 Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel D tienen las siguientes características y componentes:

a) representación de los sistemas, interruptores y controles que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del usuario;

b) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

c) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

d) correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

e) correcta simulación de las características aerodinámicas afectadas por el medio ambiente y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada, considerando el rango total de su envolvente de vuelo en todas las configuraciones aprobadas;

f) simulación correcta y real de los efectos de las condiciones ambientales que la aeronave podría encontrar;

g) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

h) controles y asiento para el instructor;

i) un sistema visual diurno, vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

j) un sistema de movimiento con al menos seis grados de libertad.

19. Tablas de maniobras y procedimientos

19.1 Los eventos que deben ser realizados durante la instrucción de vuelo están listados en las tablas de maniobras y procedimientos de esta sección. Los requerimientos de los RAB 121 y 135 están incluidos en estas tablas. Estas tablas deben ser utilizadas durante el desarrollo y evaluación de las propuestas del segmento de instrucción de vuelo. El cumplimiento con las disposiciones de estas tablas automáticamente garantizan que todos los requerimientos de los RAB 121 y 135 sean cumplidos. Estas tablas también describen el equipo de instrucción de vuelo aceptable (dispositivos de instrucción, simuladores o aeronave), que pueden ser utilizados para cualquier evento de instrucción. Una **"X"** indica que el dispositivo de instrucción de vuelo especificado o el simulador de vuelo ha sido calificado para aquel evento sin una mayor consideración o aprobación. Una **"A"** indica que un dispositivo o simulador de nivel más bajo puede ser utilizado para la instrucción de procedimientos, si aquel dispositivo tiene las representaciones de sistemas y funciones necesarias para la instrucción en el evento. Estas representaciones de sistemas y funciones exceden los requerimientos básicos para aquel nivel de dispositivo o simulador, por lo tanto, una **"A"** indica, que el dispositivo o simulador debe ser evaluado y aprobado para cada evento en particular. Cualquier maniobra o procedimiento permitido en un nivel específico de un dispositivo de instrucción de vuelo o simulador de vuelo, también puede ser conducido a un nivel más alto de dispositivo de instrucción de vuelo, simulador de vuelo o en la aeronave misma (con tal de que el evento pueda ser realizado con seguridad en la aeronave). Ciertos eventos de instrucción dentro de las tablas son antecedidos con un corchete **([ ]).** Si el explotador está autorizado (o requerido) a conducir estas maniobras mediante las OpSpecs (por ejemplo, una aproximación en circuito), el POI debería verificar el corchete apropiado para indicar que esos eventos deben ser incluidos en el currículo de instrucción. Ciertos eventos de instrucción opcionales indicados mediante un signo de **"#"** en las tablas de maniobras y procedimientos, no son requeridos específicamente por las reglamentaciones u OpSpecs. Muchos de estos eventos de instrucciones opcionales a menudo están incluidos en los segmentos de instrucción de vuelo del explotador y deberían ser conducidos en un dispositivo o simulador calificado adecuadamente.

19.2 La instrucción en cizalladura del viento es un evento considerado en la instrucción de cada tabla. Las tablas indican que la instrucción en cizalladura del viento puede ser únicamente ejecutada en un FTD Nivel 7 o en cualquier nivel de simulador de vuelo. Los explotadores quienes no utilizan un FTD Nivel 7 o un simulador de vuelo pueden ejecutar la instrucción en cizalladura del viento y micro ráfagas de acuerdo con las guías establecidas.

19.3 Antes de cada tabla de maniobras y procedimientos hay un párrafo que indica las maniobras y procedimientos requeridos para cada miembro de la tripulación de vuelo, y proporciona una guía sobre áreas específicas de énfasis, que deberían estar incluidas en la instrucción.

20. Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo para PIC/SIC: aviones de categoría transporte y commuter

20.1 Maniobras y procedimientos requeridos.- La instrucción de las maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-20 – *Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo* debe ser conducida para una terminación satisfactoria de la instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo.

20.1.1 Los PICs deben completar la instrucción en cada evento de esta tabla.

20.1.2 Los SICs deben completar la instrucción en cada evento de esta tabla. La instrucción de

los SICs en los siguientes eventos no requiere de una manipulación de los controles principales de la aeronave aunque se debería enfatizar las tareas del piloto que no vuela la aeronave (PNF):

a) virajes escarpados;

b) aproximación y aterrizaje con malfuncionamiento del estabilizador del elevador (pitch mistrim);

c) aproximación y aterrizaje con 50% de pérdida de potencia; y

d) aproximación y aterrizaje con mal funcionamiento de flaps/slats.

20.2 Consideraciones de énfasis de la instrucción.- Un POI debería garantizar que la instrucción de vuelo del explotador enfatice las áreas apropiadas para las siguientes categorías de instrucción:

a) Instrucción inicial para nuevo empleado.- Se debería poner énfasis en los procedimientos específicos de la compañía y en los particulares de una aeronave.

b) Instrucción inicial en equipo nuevo.- Se debería poner énfasis en los procedimientos específicos de la compañía con respecto a una aeronave.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 3-20 – Instrucción de vuelo inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo

PIC/SIC: aeronaves categorías transporte y commuter

Fase de vuelo	Eventos de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARA-CION	Inspección visual (para aeronave con FM, uso de presentaciones pictóricas autorizadas)									X
	Procedimientos antes del arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Limitaciones de performance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN LA SUPERFICIE	Remolque de la aeronave (push back)			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Rodaje con potencia inversa (power back)							X	X	X
	Arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje							X	X	X
	Verificaciones previas al despegue	A	A	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Normal **M**								X	X
	Con viento de costado								X	X
	Interrumpido **M**			X	X	X	X	X	X	X
	Con falla del motor V_1 **M**					X	X	X	X	X
	Con falla del motor en el segundo segmento **#**					X	X	X	X	X
	[ ]Con mínimos más bajos que los estándar					X	X	X	X	X
ASCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Con un motor inoperativo en ascenso a altitud en ruta **#**					X	X	X	X	X
EN RUTA	Virajes cerrados **PIC**			X	X	X	X	X	X	X
	Aproximaciones a pérdidas de sustentación: **M** (en configuración de despegue, en ruta y aterrizaje) X* Solo si la alerta o prevención de pérdida proporciona la primera indicación de pérdida			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte del motor en vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Reencendido del motor en vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características del manejo de alta velocidad					X	X	X	X	X
DESCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	De máxima razón de descenso					X	X	X	X	X
APROXIM.	**Procedimientos VFR M** Aproximación visual								X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del **PIC M** (2 motores inoperativos en aviones de 3 motores) A* (pueden ser realizados en Niveles A, B, o C, siempre que la instrucción con un motor inoperativo sea conducida en un simulador Nivel D o en la aeronave)					A*	A*	A*	X	X
	Con mal funcionamiento Slats/Flaps **PIC M**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones de precisión IFR M ILS/normal								X	X
	ILS/con un motor inoperativo								X	X
	[ ] MLS/normal								X	X
	[ ] MLS/con un motor inoperativo								X	X
	[ ] PAR/normal					X	X	X	X	X
	[ ] PAR/con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones que no son de precisión IFR M NDB/normal			A*	A*	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* por lo menos una aproximación que no es de precisión debe ser realizada en un simulador Nivel A o superior o en una aeronave			A*	A*	X	X	X	X	X
	Aproximación que no es de precisión con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	[ ] Procedimiento back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos SDF/LDA		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos ASR		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos RNAV/RNP		A	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo (Continuación)	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del Simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
APROX.	**[ ] Aproximación en circuito M** (el simulador debe estar calificado para instrucción/verificación en la maniobra)								X	X
	APROXIMACIONES FRUSTRADAS M Desde aproximaciones de precisión					X	X	X	X	X
	Desde aproximaciones que no son de precisión					X	X	X	X	X
	Con falla de motor					X	X	X	X	X
	NOTA: Por lo menos un MAP debe ser un procedimiento completo aprobado. Por lo menos un MAP debe ser con falla de un motor									
ATERRIZAJES	Normal								X	X
	Con compensador fuera de rango **PIC**								X	X
	Desde Aproximación de precisión por instrumentos								X	X
	Desde Aproximación de precisión por instrumentos con el motor más crítico inoperativo								X	X
	Con 50% de pérdida de potencia en el lado PIC (2 motores inoperativos en avión de 3 motores) A* (Puede ser realizado en simuladores Niveles A, B o C, siempre que la instrucción con un motor inoperativo sea conducido en Nivel D o en la aeronave)					A*	A*	A*	X	X
	Con mal funcionamiento de flaps/slats					X	X	X	X	X
	Con viento de costado								X	X
	Con reversión manual/con el control de aumentación degradado					X	X	X	X	X
DESPUES DEL ATERRIZAJE	Estacionamiento **#**							X	X	X
	Evacuación de emergencia **#**			X	X	X	X	X	X	X
OTROS PROCE-DIMIENTOS EN VUELO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulación de hielo en la estructura **#**				X	X	X	X	X	X
	Evasión de peligros en el aire **#**					A	A	X	X	X
	Cizalladura del viento/Micro ráfagas					X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS EN SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE	Neumático/Presurización	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas antihielo y deshielo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático		A	X	X	X	X	X	X	X
- Normal - No normal - Alterno	Sistemas de guía y de gestión de vuelo y/o aproximaciones automáticas u otras y ayudas al aterrizaje		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivos de advertencia de pérdida, dispositivos de evasión de pérdida y sistemas de aumentación de la estabilidad			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de a bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de instrumentos de vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipo de comunicación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS DE LOS SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE	Fuego en la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Control de humo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del motor	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Vaciado de combustible (fuel jettison)	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de control de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
- Emergencia	Mal funcionamiento del sistema del tren de aterrizaje y flaps	A	A	X	X	X	X	X	X	X

21. Instrucción de vuelo de transición y promoción para PIC/SIC: aeronaves de categoría de transporte y commuter

21.1 Procedimientos y maniobras requeridas.- La instrucción de las maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-21 – *Instrucción de vuelo de transición y de ascenso para PIC/SIC: aeronaves de categoría transporte y commuter* debe ser conducida para una terminación satisfactoria de la instrucción de vuelo de transición o ascenso.

21.1.1 Instrucción de transición para PIC.- Los PIC deben completar la instrucción en cada evento de instrucción de esta tabla.

21.1.2 Instrucción de transición para SIC.- Los SIC deben completar la instrucción en cada evento de instrucción de esta tabla. La instrucción del SIC en los siguientes eventos no requiere de una manipulación de los controles de vuelo principales, aunque debería enfatizar las tareas del piloto que no vuela la aeronave:

a) aproximación y aterrizaje con malfuncionamiento del estabilizador del elevador (compensador fuera de rango);

b) aproximación y aterrizaje con mal funcionamiento de flaps/slats; y

c) virajes escarpados.

21.1.3 Instrucción de promoción para PIC.- Un SIC que está ascendiendo a PIC, debe completar la instrucción en cada evento de instrucción de esta tabla (incluyendo aquellos marcados “PIC”).

21.1.4 Instrucción de promoción para SIC.- Los FM que ascienden a SIC deben completar la instrucción en cada evento de instrucción de la tabla de la Figura 3-21 – *Instrucción de vuelo de transición y de ascenso para PIC/SIC: aeronaves de categoría transporte y commuter*, los FM que ascienden a SIC no son requeridos a manipular los controles de vuelo principales para los siguientes eventos, aunque deberían recibir la instrucción que enfatice tareas del piloto que no vuela aeronave. Los eventos de instrucción son como siguen:

a) virajes escarpados;

b) aproximación y aterrizaje con malfuncionamiento del estabilizador del elevador (pitch mistrim);

c) aproximación y aterrizaje con 50% de pérdida de potencia; y

d) aproximación y aterrizaje con mal funcionamiento de flaps/slats.

21.2 Consideraciones de énfasis de la instrucción.- Los POI deberían garantizar que la instrucción de transición y de ascenso del explotador enfatice las áreas apropiadas para estas categorías de instrucción:

a) Instrucción de transición.- Énfasis debería ser puesto sobre las características de manejo y las maniobras y procedimientos relacionados al tipo específico de aeronave.

b) Instrucción de ascenso.- Énfasis debería ser puesto sobre los deberes y responsabilidades específicas relacionadas a la posición del tripulante de vuelo. Adicionalmente, en el caso de un FM que asciende a SIC, se debería enfatizar la instrucción en las maniobras de vuelo (particularmente en aproximaciones y aterrizajes).

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 3-21 – Instrucción de vuelo de transición y de promoción para PIC/SIC: aeronaves de categoría transporte y commuter

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARACION	Inspección visual (para aeronave con FM, uso de presentaciones pictóricas autorizadas)									X
	Procedimientos antes del arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Limitaciones de performance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN LA SUPERFICIE	Remolque de la aeronave			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Rodaje con potencia inversa							X	X	X
	Arranque	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje							X	X	X
	Verificaciones previas al despegue	A	A	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Normal **M**							X	X	X
	Con viento de costado							X	X	X
	Interrumpido **M**			X	X	X	X	X	X	X
	Con falla del motor V_1 **M**					X	X	X	X	X
	Con falla del motor en el segundo segmento **#**					X	X	X	X	X
	Con [ ] mínimos más bajos que los estándar					X	X	X	X	X
ASCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Con un motor inoperativo en ascenso a altitud en ruta **#**					X	X	X	X	X
EN RUTA	Virajes cerrados **PIC**			X	X	X	X	X	X	X
	Aproximaciones a pérdidas de sustentación: **M** (despegue) (en ruta) (aterrizaje) X* Solo si la alerta o prevención de pérdida proporciona la primera indicación de pérdida			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte del motor en vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Reencendido del motor en vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características de manejo de alta velocidad					X	X	X	X	X
DESCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	De máxima razón de descenso					X	X	X	X	X
APROXIMACIO-NES	**Procedimientos VFR** Aproximación visual							X	X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del **PIC M** (2 motores inoperativos en aviones de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con mal funcionamiento slats/flaps **PIC M**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones de precisión IFR M ILS/normal							X	X	X
	ILS/con un motor inoperativo					X	X	X	X	X
	[ ] MLS/normal							X	X	X
	[ ] MLS/con un motor inoperativo					X	X	X	X	X
	[ ] PAR/normal			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] PAR/ con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones que no son de precisión IFR M NDB/normal			A*	A*	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* por lo menos una aproximación que no es de precisión debe ser realizada en un simulador Nivel A o superior o en una aeronave			A*	A*	X	X	X	X	X
	Aproximación que no es de precisión con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos SDF/LDA		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos TACAN		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos ASR		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos RNAV		A	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del Sim. de Vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
APROXIMACIO-NES (Continuación)	[ ] **Aproximación en circuito M** (El simulador debe estar calificado para instrucción/verificación en la maniobra)							X	X	X
	APROXIMACIONES FRUSTRADAS M Desde aproximaciones de precisión					X	X	X	X	X
	Desde aproximaciones que no son de precisión					X	X	X	X	X
	Con falla de motor					X	X	X	X	X
	NOTA: Por lo menos un MAP debe ser un procedimiento completo aprobado. Por lo menos un MAP debe ser realizado con falla de un motor									
ATERRIZAJES	Normal							X	X	X
	Con Compensador fuera de rango **PIC**					X	X	X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos							X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos con el motor más crítico inoperativo							X	X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del PIC (2 motores inoperativos en avión de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con mal funcionamiento de flaps/slats					X	X	X	X	X
	Con viento de costado							X	X	X
	Con reversión manual/control de aumentación degradado					X	X	X	X	X
DESPUES DEL ATERRIZAJE	Estacionamiento **#**							X	X	X
	Evacuación de emergencia **#**			X	X	X	X	X	X	X
OTROS PROCEDIMIEN-TOS DE VUELO DURANTE LA FASE DE VUELO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulación de hielo en la estructura **#**			X	X	X	X	X	X	X
	Evasión de viento peligroso **#**					A	A	X	X	X
	Cizalladura del viento/micro ráfagas **#**						X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS EN SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Normal** **- Anormal** **- Alterno**	Neumático/Presurización	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas antihielo/deshielo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático		A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de guía y de gestión de vuelo y/o aproximaciones automáticas u otras y ayudas al aterrizaje		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivos de advertencia de pérdida, dispositivos de evasión de pérdida y sistemas de incremento de la estabilidad			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de a bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de instrumentos de vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipo de comunicación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS DE LOS SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Emergencia**	Fuego en la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Control de humo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del motor	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	vaciado de combustible	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de control de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema del tren de aterrizaje y flaps	A	A	X	X	X	X	X	X	X

22. Instrucción de vuelo periódica para PIC/SIC: aeronaves categoría transporte y commuter

22.1 Maniobras y procedimientos requeridos.- La instrucción en maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-22 – *Instrucción de vuelo de transición y de recalificación para PIC/SIC: aviones categoría transporte y commuter,* de acuerdo con los siguientes párrafos, debe ser conducida para la terminación satisfactoria de la instrucción de vuelo periódica.

22.1.1 Instrucción de vuelo periódica RAB 121.- La instrucción de vuelo periódica del RAB 121 es la instrucción que debe ser conducida por un PIC y SIC una vez cada seis meses, la cual debe incluir adiestramiento en maniobras y procedimientos listados en el Apéndice E del RAB 121. Los simuladores de vuelo Niveles B, C y D califican para la "instrucción y verificación a competencia" en todas las maniobras y procedimientos requeridos para la instrucción de vuelo periódica bajo el RAB 121. La instrucción de vuelo periódica también puede ser conducida en una aeronave. Una verificación de la competencia debe ser incluida en cada instrucción de vuelo periódica de este reglamento.

22.1.2 Instrucción de vuelo periódica en un simulador de vuelo Nivel A (visual).-

Los simuladores Nivel A (simuladores visuales) no están calificados para ser utilizados en la "instrucción a competencia" en ciertas maniobras listadas en el Apéndice E del RAB 121, tales como despegues y aterrizajes. Sin embargo, estos simuladores Nivel A pueden ser utilizados para instrucción y práctica en los procedimientos utilizados para realizar estas maniobras. Estas maniobras son anotadas con una letra **"C"** en la tabla de la Figura 3-22. Una verificación de la competencia puede ser conducida en un simulador Nivel A, siempre que la persona que es verificada sea evaluada durante la conducción de dos aterrizajes en operaciones en línea o en otra verificación por un inspector del explotador o en caso de un copiloto por un piloto al mando autorizado. Una verificación de la competencia completa (sin requerir los aterrizajes en operaciones de línea) puede ser conducida en un simulador Nivel, B, C o D.

22.1.3 Instrucción de vuelo de recalificación RAB 121.- La instrucción de vuelo de recalificación es conducida específicamente para restablecer a un miembro de la tripulación de vuelo a una condición de calificado, una vez que ha perdido su vigencia. Para ser elegible a esta categoría de instrucción, un tripulante de vuelo debe haber sido calificado anteriormente en el tipo de aeronave y posición de trabajo especifica y posteriormente haber perdido su calificación.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 3-22 – Instrucción de vuelo de transición y de recalificación para PIC/SIC: aviones categoría transporte y commuter

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARACION	Inspección visual (uso de presentaciones pictóricas autorizadas)									X
	Procedimientos de antes del rodaje		X	X	X	X	X	X	X	X
	Limitaciones de performance	A	A	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN LA SUPERFICIE	Remolque de la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Rodaje con potencia inversa					X	X	X	X	X
	Arranque			X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje					C	C	X	X	X
	Verificaciones previas al despegue	A	A	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Normal **M**					C	C	X	X	X
	Con viento de costado					C	C	X	X	X
	Interrumpido **M**			X	X	X	X	X	X	X
	Con falla del motor V_1 M					X	X	X	X	X
	Con falla del motor en el segundo segmento **#**					X	X	X	X	X
	Con mínimos más bajos que los estándar					X	X	X	X	X
ASCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Con un motor inoperativo en ascenso a altitud en ruta **#**					X	X	X	X	X
EN RUTA	Virajes cerrados PIC			X	X	X	X	X	X	X
	Aproximaciones a pérdida de sustentación: M (en configuración de despegue, en ruta y aterrizaje) X* Solo si la alerta o prevención de pérdida proporciona la primera indicación de pérdida			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte del motor en vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Reencendido del motor en vuelo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características del manejo de alta velocidad					X	X	X	X	X
DESCENSO	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	De máxima razón de descenso			X	X	X	X	X	X	X
APROXIMACIO-NES	**Procedimientos VFR** Normal					C	X	X	X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del **PIC M** (2 motores inoperativos en aviones de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con mal funcionamiento slats/flaps **PIC M**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones de precisión IFR M ILS/normal					X		X	X	X
	ILS/ con un motor inoperativo					C	X	X	X	X
	[ ] MLS/normal					X		X	X	X
	[ ] MLS/con un motor inoperativo					C	X	X	X	X
	[ ] PAR/normal			X	X	X	X	X	X	X
	[ ] PAR/ con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	Aproximaciones que no son de precisión IFR M NDB/normal			A*	A	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* por lo menos una aproximación que no es de precisión debe ser realizada en simulador Nivel A o superior o en una aeronave			A*	A	X	X	X	X	X
	Aproximación que no es de precisión con un motor inoperativo **#**					X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos SDF/LDA		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos TACAN		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos ASR		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos RNAV/RNP		A	X	X	X	X	X	X	X
	[ ] Procedimientos GPS		A	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo (Continuación)	**Evento de instrucción**	**Nivel del FTD**				**Nivel del simulador de vuelo**				**A/C**
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
APROXIMACIO-NES	[ ] **Aproximación en circuito M** (el simulador debe estar calificado para instrucción/verificación de la maniobra)					X	X	X	X	X
	APROXIMACIONES FRUSTRADAS M Desde aproximaciones de precisión					X	X	X	X	X
	Desde aproximaciones que no son de precisión					X	X	X	X	X
	Con falla de motor					X	X	X	X	X
ATERRIZAJES	Normal					C	X	X	X	X
	Interrumpido					C	X	X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos					X	X	X	X	X
	Desde aproximación de precisión por instrumentos con el motor más crítico inoperativo								X	X
	Con el 50% de pérdida de potencia en el lado del PIC (2 motores inoperativos en avión de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Con viento de costado					A	X	X	X	X
DESPUES DEL ATERRIZAJE	Estacionamiento **#**					X	X	X	X	X
	Evacuación de emergencia **#**			X	X	X	X	X	X	X
OTROS PROCEDIMIEN-TOS DE VUELO DURANTE LA FASE DE VUELO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulación de hielo en la estructura **#**				X	X	X	X	X	X
	Evasión de peligros en el aire **#**					A	X	X	X	X
	Cizalladura del viento/micro ráfagas					X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS EN SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Normal** **- No normal** **- Alterno**	Neumático/presurización	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas antihielo/deshielo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático			X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de guía y gestión de vuelo y/o aproximaciones automáticas u otras y ayudas al aterrizaje		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivos de advertencia de pérdida, dispositivos de evasión de pérdida y sistemas de incremento de la estabilidad			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de a bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de vuelo por instrumentos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipo de comunicación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegación	A	A	X	X	X	X	X	X	X
INSTRUCCIÓN DE PROCEDI-MIENTOS DE LOS SISTEMAS DURANTE CUALQUIER FASE **- Emergencia**	Fuego en la aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Control de humo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento de la planta de poder	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	vaciado de combustible	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas eléctrico, hidráulico, neumático	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema de control de vuelo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mal funcionamiento del sistema del tren de aterrizaje y flaps	A	A	X	X	X	X	X	X	X

23. Instrucción de vuelo, inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódica para FM: aeronaves categoría transporte

23.1 Instrucción requerida para la emisión inicial de un certificado o licencia para mecánicos de vuelo.- Todos los solicitantes a un certificado para una habilitación de clase inicial de FM, deben satisfacer los requisitos establecidos en el RAB 63 Capítulo B.

23.2 Instrucción de vuelo de transición para FM.- Un mecánico de vuelo empleado por un explotador RAB 121 quien pasa de un avión a otro, debe completar el segmento del currículo de instrucción de vuelo de transición aprobado según el RAB 121. Esta instrucción no debe ser aprobada ni conducida dentro del contexto del RAB 63 Capítulo B. El uso de FTD, simuladores de vuelo o aeronaves para la realización de eventos de instrucción deben ser propuestos por el explotador y aprobados por el POI.

23.3 Maniobras y procedimientos requeridos.- La instrucción en las maniobras y procedimientos de la tabla de la Figura 3-23 – *Instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódico para FM,* debe ser conducida para una terminación satisfactoria de la instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, transición o periódica para mecánicos de vuelo anteriormente certificados y para la certificación inicial de mecánicos de vuelo. La instrucción para estas maniobras y procedimientos debe incluir adiestramiento en procedimientos normales, no normales y de emergencia, como fueran apropiados.

23.4 Consideraciones de énfasis de la instrucción.- Un POI debería garantizar que la instrucción de vuelo para FM del explotador enfatice las áreas apropiadas para aquellas categorías de instrucción:

a) Para la instrucción inicial para nuevo empleado.- Énfasis debería ser puesto sobre las áreas que involucran conceptos, tareas y responsabilidades del tripulante, conceptos de la integración de sistemas y procedimientos de la compañía;

b) Para la instrucción inicial en equipo nuevo y transición.- Énfasis debería ser puesto sobre los sistemas y procedimientos que pertenecen al tipo de aeronave específica; y

c) Para la instrucción periódica.- Énfasis debería ser puesto sobre maniobras y procedimientos nuevos o revisados que son pertinentes a operaciones en línea.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 3-23 – Instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición y periódico para FM

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PREPARACION	Pre-vuelo del avión - Procedimientos de registro en bitácora - Verificación de seguridad - Cabina/Interior (presentación gráfica) - Verificación exterior **M** - Servicio deshielo/antihielo - Uso del oxígeno	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERACIÓN EN TIERRA	Datos de performance - Datos de despegue y aterrizaje - Análisis de aeródromos - Masa y centrado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Uso de la lista de verificación - Preparación del panel	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Arranque Planta externa, aire externo, APU	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Comunicaciones - Procedimientos de la estación - ACARS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Rodaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DESPEGUE	Control de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Flaps/Tren de Aterrizaje		X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración del combustible	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Rendimiento de la aeronave	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cumplimiento de la lista de verificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ASCENSO	Control de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de combustible	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Presurización		X	X	X	X	X	X	X	X
	Sistema eléctrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aire acondicionado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Controles del vuelo		X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EN RUTA	Operación de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de combustible	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de performance		X	X	X	X	X	X	X	X
	Performance a gran altitud		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DESCENSO	Operación de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de otros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Administración de performance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APROXIMACIO-NES	Datos del aterrizaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación del tren de aterrizaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación de flaps/slats/spoilers		X	X	X	X	X	X	X	X
	Monitoreo de la aproximación **M**		X	X	X	X	X	X	X	X
ATERRIZAJE	Operación de la planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Configuración de la aeronave		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operación del sistema	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Evacuación de emergencia			X	X	X	X	X	X	X
PROCEDIMIEN-TOS DURANTE CUALQUIER FASE DE TIERRA O DE VUELO	Equipo de la cabina de mando			X	X	X	X	X	X	X
	Flaps/slats/tren de aterrizaje		X	X	X	X	X	X	X	X
	Planta de poder		X	X	X	X	X	X	X	X
	Presurización		X	X	X	X	X	X	X	X
	Neumático	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fase de vuelo	Evento de instrucción	Nivel del FTD				Nivel del simulador de vuelo				A/C
		4	5	6	7	A	B	C	D	
						VIS	FS I	FS II	FS III	
PROCEDIMIEN-TOS (Cont.) - Normal - No normal - Alterno - Emergencia	Aire acondicionado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Combustible y aceite	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eléctrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de vuelo		X	X	X	X	X	X	X	X
	Antihielo/deshielo		X	X	X	X	X	X	X	X
	Otros procedimientos de la lista de verificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Sección 5 - Segmento de calificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee orientación y guía a los IO – Vuelo en la evaluación y aprobación del segmento y de los módulos de calificación de los currículos de instrucción para tripulantes de vuelo. Un segmento de calificación de un currículo de instrucción es el segmento final de cada una de las seis categorías de instrucción definidas en la Sección 1, Capítulo 2, Volumen II de la Parte II de este manual. Un segmento de calificación de un currículo está compuesto de pruebas, verificaciones y módulos de experiencia que un tripulante de vuelo debe realizar exitosamente después de que la instrucción formal ha sido realizada y antes de estar calificado para trabajar sin supervisión como tripulante de vuelo requerido en las operaciones RAB 121 o 135.

1.2 Un segmento de calificación de un currículo tiene los siguientes objetivos principales:

a) asegurar que cada tripulante de vuelo haya logrado un nivel aceptable de competencia en todas las tareas asignadas antes de ser liberado de las fases de instrucción y supervisión; y

b) proporcionar un mecanismo aceptable para medir la efectividad del programa de instrucción y para identificar y corregir las deficiencias del adiestramiento.

1.3 Esta sección también provee guía a los IO – Vuelo a fin de que puedan orientar a los explotadores en el desarrollo de los segmentos de calificación de los currículos de instrucción de los RAB 121 y 135. Cuando la guía establecida en esta sección se aplica específicamente a una posición de trabajo del tripulante de vuelo o a una parte reglamentaria, la posición de trabajo o la parte reglamentaria será especificada.

2. Tipos de módulos de calificación

2.1 Definiciones.- Las siguientes definiciones son utilizadas en esta sección:

a) Segmento de calificación del currículo.- Es aquel segmento de un currículo especificado que inicia cuando la instrucción formal ha sido realizada y termina cuando el personal aeronáutico está totalmente calificado para ejecutar un servicio comercial sin supervisión y sin restricción.

b) Comprobación.- Cualquier forma de examinar el conocimiento o habilidad, ya sea oral, escrita o práctica.

c) Verificación de la competencia.- Específicamente, una prueba de habilidades prácticas (para tripulantes de vuelo, una verificación de la competencia consiste de la manipulación física de los controles de la aeronave en una situación real).

d) Módulo básico de verificación de la competencia.- Es la verificación de la competencia listada en un segmento de calificación de un bosquejo del currículo, requerida para la calificación de las tareas básicas de una posición del personal aeronáutico.

e) Módulo adicional de verificación de la competencia.- Una verificación conducida a fin de calificar al personal aeronáutico para un nivel adicional de responsabilidad o habilidad, más allá de la posición de tripulante básico.

f) Módulo de experiencia.- Parte de una operación de vuelo conducida durante el servicio comercial, ya sea bajo supervisión o bajo restricción, la cual es medida a través de horas de vuelo o de acuerdo al número de repeticiones de un evento.

g) Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT).- LOFT es un módulo de instrucción conducida en un simulador de vuelo, el cual se lleva a cabo después de la terminación exitosa de un módulo básico de verificación, a fin de satisfacer los requerimientos del RAB 121, Apéndice H.

2.2 Módulos de experiencia.- Los RAB 121 y 135 requieren que los módulos de experiencia sean realizados antes de que un tripulante de vuelo pueda ejecutar un servicio comercial sin supervisión y sin restricción. Otros módulos de experiencia son requeridos para autorizaciones especiales o para restablecer la vigencia. Uno o más de los siguientes módulos de experiencia pueden ser requeridos en un segmento de calificación del currículo:

a) experiencia operacional (EO);

b) experiencia de piloto al mando (requerido para utilizar mínimos estándar en aviones turborreactores);

c) experiencia en operaciones especiales (tales como navegación de largo alcance Clase II); y

d) vigencia (para restablecer vigencia en aterrizajes).

3. Formato del segmento de calificación de un currículo

El contenido del segmento de calificación de un currículo para las operaciones RAB 121 es casi totalmente controlado por las reglamentaciones. Un explotador RAB 121 puede utilizar más de un mecanismo para alcanzar estos requerimientos. Por ejemplo, un explotador podría conducir verificaciones para la mayoría de categorías de instrucción en un simulador de vuelo Nivel C. En tal caso, el explotador sería requerido a conducir un módulo de instrucción LOFT después de completar el módulo básico de verificación de la competencia. Un explotador que utiliza un simulador de vuelo Nivel A sería requerido a conducir el módulo básico de verificación de la competencia en el simulador de vuelo y un segundo módulo en el avión. Para garantizar que existe un claro entendimiento entre el explotador y la AAC, el POI debería requerir que el explotador liste cada elemento o evento en un módulo de calificación junto con el mecanismo a ser utilizado. El formato del explotador puede ser ya sea un bosquejo simple o cualquier otro formato que el POI determine que claramente establece los métodos a ser utilizados y los elementos y eventos a ser verificados.

4. Licencias y certificados requeridos por el RAB 121

4.1 Todos los tripulantes de vuelo deben poseer licencias y habilitaciones específicas antes de ejecutar tareas en servicio comercial RAB 121. Si un tripulante de vuelo no posee las licencias y certificados requeridos y/o las habilitaciones, estas deberán ser obtenidas cuando el tripulante de vuelo complete el segmento del currículo de calificación.

4.2 Un PIC en las operaciones RAB 121 debe poseer lo siguiente:

a) licencia de piloto de transporte de línea aérea (TLA);

b) habilitación en la categoría de aeronave;

c) habilitación de clase apropiada;

d) habilitación en el tipo aplicable (para todos los aviones); y

e) certificado médico Clase I.

4.3 Un SIC durante operaciones RAB 121 debe poseer lo siguiente:

a) licencia de piloto comercial (PC) (o licencia TLA);

b) habilitación de vuelo por instrumentos (o licencia TLA);

c) habilitación en la categoría de aeronave;

d) habilitación de clase apropiada;

e) habilitación en el tipo aplicable (para todos los aviones); y

f) certificado médico Clase I.

4.4 Un FM debe poseer lo siguiente:

a) licencia de FM;

b) habilitación en la clase aplicable;

c) habilitación en el tipo aplicable (para todos los aviones); y

d) certificado médico Clase I.

5. Módulo básico de verificación

5.1 El módulo básico de verificación para los RAB 121 y 135 está compuesto de dos partes. Una parte consiste de elementos de pruebas escritas u orales y la otra parte está compuesta de los eventos de verificación de vuelo. Aunque son partes distintas e individuales, cuando están combinadas forman un solo módulo de verificación.

5.2 Contenido del módulo básico de verificación de la competencia.- Las áreas que deben ser tratadas en las pruebas escritas u orales para el módulo básico de verificación del RAB 121 está descrito en el Apéndice F del RAB 121.

5.3 Estándares de desempeño.- Durante las operaciones RAB 121 y 135, un estándar mayor de competencia puede ser requerido que aquel reglamentado para una certificación inicial de piloto. El estándar requerido para las verificaciones básicas es por lo menos aquel requerido para obtener la licencia que debe ser mantenida para actuar como PIC. Por ejemplo, un SIC que posee una licencia comercial con habilitación en instrumentos quien está realizando una aproximación ILS en un DC-10, debe alcanzar el mismo estándar de competencia que el requerido para un PIC, quien posee una licencia TLA y una habilitación de tipo en el DC-10. Los POI deberían garantizar que la guía relacionada a las verificaciones de la competencia establecida en este manual sea puesta a disposición del explotador y de los Inspectores designados del explotador IDE).

5.4 Uso del simulador de vuelo.- Un explotador debería aprovechar al máximo la disponibilidad de simuladores de vuelo y de dispositivos de instrucción para el diseño de los segmentos de calificación de los currículos de instrucción. Por ejemplo, un explotador puede evaluar a un PIC y a un SIC simultáneamente sobre los procedimientos normales, no normales y de emergencia cuando se utiliza un simulador de vuelo. En consecuencia los POI deberían alentar a los

explotadores para que diseñen los módulos de calificación utilizando al máximo los FTD y los simuladores de vuelo.

5.5 Instrucción LOFT.- Un módulo de instrucción LOFT es considerado como parte del segmento de calificación del currículo. A pesar de ser un evento para adquirir experiencia no es considerado como un evento de verificación. A un piloto a quien se le califica para una licencia o para una habilitación en un simulador de vuelo de Nivel C o D se le emite una licencia o una habilitación después de completar satisfactoriamente la verificación de la competencia básica. Un piloto no estará calificado ni para ejercer los privilegios de la licencia o habilitación, ni para ingresar a trabajar en servicio comercial hasta que el piloto haya completado exitosamente el módulo de instrucción LOFT.

6. Módulo básico de verificación de la competencia RAB 121

El módulo básico de verificación requerido por el RAB 121 es referido como verificación de la competencia. Para pilotos, una verificación de la competencia está formada de elementos de prueba escrita u oral y de eventos de pruebas en vuelo especificados en el RAB 121, Apéndice F. Los elementos y eventos que hacen una verificación de la competencia están resumidos en la Figura 3-24 – *Verificación de la competencia para pilotos – RAB 121, Apéndice F*. Una verificación de la competencia califica a pilotos tanto para navegación VFR e IFR Clase I como para aproximaciones por instrumentos con mínimos estándares de CAT I, si está aprobada para el explotador. Las operaciones tales como aproximaciones CAT II o CAT III requieren módulos de verificaciones de la competencia adicionales. Para un FM, la verificación de la competencia consiste de eventos de pruebas de vuelo resumidos en la Figura 3-25 – *Verificaciones de la competencia para FM – RAB 121*. A pesar que el RAB 121 no requiere específicamente un elemento de prueba escrito u oral como parte de una verificación de la competencia de un FM, los POI se asegurarán que la prueba sea incluida como un elemento del módulo básico de verificación de la competencia para dicho tripulante. En la Figura 3-26 – *Ejemplo de una hoja de calificación de una verificación de la competencia para PIC y SIC* se incluye un ejemplo de una hoja de calificación para llevar a cabo una verificación de la competencia para PIC y SIC del RAB 121. En esta hoja de calificación se incluye los códigos a ser usados en cada verificación.

Figura 3-24 – Verificación de la competencia para pilotos – RAB 121, Apéndice F

Examen escrito u oral de la aeronave ..... ambos

Operaciones en tierra
- inspección de pre-vuelo ..... ambos
- rodaje ..... ambos 1
- verificaciones de la planta de poder ..... ambos 1

Despegues
- normal ..... ambos
- instrumental ..... ambos
- viento de costado ..... ambos
- con falla de la planta de poder ..... ambos
- despegue interrumpido ..... ambos *1

Procedimientos instrumentales
- área de salida ..... ambos *
- área de llegada ..... ambos *
- circuito de espera (holding) ..... ambos *
- aproximaciones normales ILS ..... ambos
- ILS con un motor inoperativo ..... ambos
- aproximación acoplada ILS ..... ambos 1
- aproximación que no es de precisión ..... ambos
- segunda aproximación que no es de precisión ..... ambos
- aproximación frustrada desde una aproximación ILS ..... ambos
- segunda aproximación frustrada ..... PIC
- aproximación en circuito ..... ambos *2

Maniobras durante el vuelo
- virajes cerrados ..... PIC *
- características de vuelo específicas ..... ambos
- aproximaciones a pérdidas de sustentación ..... ambos *
- falla de la planta de poder ..... ambos
- aproximación con 2 motores inoperativos ..... ambos (aviones de 3 y 4 motores)
- aterrizaje normal ..... ambos
- aterrizaje desde una aproximación ILS ..... ambos
- aterrizaje con viento de costado ..... ambos
- aterrizaje con un motor apagado ..... ambos
- aterrizaje desde una aproximación en circuito ..... ambos *2

Procedimientos normales y no normales ..... ambos 3
- aterrizaje interrumpido ..... ambos
- aterrizaje con 2 motores inoperativos ..... PIC (aviones de 3 y 4 motores)

Otros eventos A criterio del inspector designado *4

Notas.-

***"ambos"**: El término "ambos" aplica tanto al PIC como al SIC.*
** Pueden ser desviados bajo ciertas condiciones*

1. *PIC y SIC ambos pueden simultáneamente tomar crédito para este evento.*

2. *Cuando el explotador está autorizado a conducir aproximaciones en circuito de acuerdo al párrafo C-075 de las OpSpecs. (Estas no son requeridas para los SIC si el manual del explotador prohíbe a los SIC realizar estas aproximaciones).*

3. *Vea guía contenida en el Capítulo 2 "Licencia de piloto de transporte de línea aérea (TLA)" del Volumen IV de este manual respecto a los párrafos correspondientes a maniobras hacia un aterrizaje con 50% de las plantas de poder inoperativas.*

4. *El IDE está autorizado a evaluar cualquier evento requerido por la licencia TLA.*

Figura 3-25 – Verificaciones de la competencia para FM – RAB 121

Procedimientos normales

- examen oral o escrito
- pre-vuelo exterior
- pre-vuelo interior
- preparación del panel
- carga de combustible
- procedimientos de arranque de motores
- procedimientos de rodaje y de antes del despegue
- despegue y ascenso
- presurización
- crucero y administración del combustible
- descenso y aproximación
- procedimientos de después del aterrizaje y aseguramiento
- coordinación de la tripulación
- conciencia situacional, vigilancia de tráfico
- cálculos de rendimiento
- antihielo, deshielo

Procedimientos no normales y de emergencia

Ejemplos de algunos procedimientos no normales y de emergencia como sean necesarios para evaluar el rendimiento:

- solución de problemas
- conocimiento de las listas de verificación
- habilidad para realizar los procedimientos
- coordinación de la tripulación
- MEL y CDL

Figura 3-26 – Ejemplo de una hoja de calificación de una verificación de la competencia para PIC y SIC

FECHA	TIPO DE A/C / SIM / FTD	AEROLINEA	POSICIÓN PIC ☐ SIC ☐
NOMBRE DEL TRIPULANTE EVALUADO	LICENCIA No.	TIPO DE VERIFICACIÓN:	SATISFACTORIA ☐ INSATISFACTORIA ☐
INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	LICENCIA No.	NOMBRE INSPECTOR AAC	LICENCIA No.
X = EVENTO REQUERIDO		W = EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE	
S = SATISFACTORIO I = INSATISFACTORIO N/A = NO APLICABLE N/O = NO OBSERVADO Tipos de verificación: Inicial, transición, promoción, periódica, recalificación			

	EVALUACION COMO TRIPULANTE	
	1. Conocimiento	
	2. Habilidad / Competencia	
	3. Calificación / Vigencia	
	4. Licencia / Habilitaciones	
	5. Vigencia de manuales	
	6. Uso de las listas de verificación	
X	a) Procedimientos normales	
X	b) Procedimientos no normales	
X	c) Procedimientos de emergencia	
X	d) Examen del equipo (oral o escr.)	

	X CRM	
	7. Aleccionamientos	
	8. Comunicación integral (LOOP)	
	9. Coordinación con la tripulación / administración	
	10. Toma de decisiones	
	11. Preparación / planeamiento	
	12. Motivación/Relaciones interpersonal.	

	VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA	
	PREVUELO	
W	13. Inspección exterior de pre-vuelo	
X	14. Verificaciones antes del arranque	
X	15. Verificaciones de radio / oxígeno	
X	16. Selección de equipos nav/com	
X	17. Verificaciones controles de vuelo	
X	18. Procedimientos de arranque	
X	a) Arranques no normales (fallas)	

	X RODAJE	
	19. Procedimientos	

	X DESPEGUE NORMAL	
	20. Aplicación de potencia	
	21. Rumbo de pista (alineación)	
	22. Call outs	
	23. Adhesión a las velocidades de T/O	
	24. Uso del FD	
	25. Instrumental a o antes de 100´ / HAA	
	a) Control de rumbo	

	X DESPEGUE VIENTO DE COSTADO	
	26. Control direccional	
	27. Control de rumbo después de la rotación	

	W DESPEGUE INTERRUMPIDO (REJ)	
	28. Procedimientos	
	29. Máxima acción de frenado / Inversores	
	30. Procedimientos de energía de frenado (brake energy)	
	31. Evacuación de emergencia	

	X FALLA DE MOTOR EN DESPEGUE V1	
	32. Procedimientos	
	33. Control de la velocidad	
	34. Control de rumbo	
	35. Limpieza del avión	
	36. Re-encendido en vuelo	

W SALIDA DEL AREA	
37. Procedimientos	
X 38. Seguimiento de las radio ayudas	
39. Control de rumbo y velocidad	

W CIRCUITO DE ESPERA	
X 40. Procedimientos	
41. Control de rumbo y velocidad	
42. Corrección de viento	

W VIRAJES ESCARPADOS (mínimo 45° grados de inclinación y 180° de viraje)	
43. Control de banqueo	
44. Control de altura	
45. Control de velocidad	

W APROXIMACIONES A PERDIDAS DE SUSTENTACIÓN	
(Dos de ellas pueden ser obviadas y una debe ser hecha con 15° a 30° de inclinación lateral)	
46. En configuración limpia	
47. En configuración de despegue	
48. En configuración de aterrizaje	

X APROXIMACION QUE NO ES DE PRECISION (VOR/ADF/RNAV/RNP)	
49. Procedimientos	
50. Control de velocidad	
51. Adhesión a la carta de aproximación	
52. Altura mínima de descenso	
53. Aterrizaje normal	
54. Aproximación frustrada	

X APROXIMACION ILS (Normal)	
55. Procedimientos	
56. Seguimiento del localizador /GS	
57. Call Outs	
58. Control de velocidad	
59. Acciones a la DH	
60. Aterrizaje	
61. Aproximación frustrada	

X INSPECTOR DEL EXP.	
Aleccionamientos	
Conducción	
Instrucción	
Evaluación	

X APROXIMACION ILS CON FALLA DE MOTOR	
62. Procedimientos	
63. Falla del motor antes del FAF	
64. Manualmente controlado	
65. Seguimiento del localizador / GS	
66. Call Outs	
67. Control de velocidad	
68. Acciones a la DH	
69. Aterrizaje con falla de un motor	
70. Aterrizaje con falla de dos motores	
71. Aproximación frustrada	

W APROXIMACION EN CIRCUITO	
72. Si es aprobada para el explotador	

X ATERRIZAJE CON VIENTO DE COSTADO	
73. Procedimientos	

X ATERRIZAJE INTERRUMPIDO (50´)	
74. Procedimientos	

PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA	
(Complete 3 ítems – cualesquiera)	
Sistema hidráulico (fuga o pérdida)	
Sistema eléctrico (falla)	
Controles de vuelo (mal funcionamiento)	
Instrumentos de vuelo (mal funcion.)	
Instrumentos de navegación (mal funcion.)	
Descenso de emergencia	
Otros procedimientos	

CARACTERISTICAS DEL SIMULADOR
Lugar:
Centro de instrucción:
Nivel:
Tipo de visual:

COMENTARIOS:

Firma del piloto evaluado: _____ **Lic.** _____

Firma del inspector designado del explotador _____ **Lic.** _____

Firma inspector AAC: _____ **Lic.** _____

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

7. Crédito para las verificaciones de la competencia de certificación

7.1 Cuando una verificación de vuelo es conducida para el otorgamiento de una licencia TLA o para una habilitación tipo adicional a una licencia TLA, la verificación de vuelo para certificación puede simultáneamente ser acreditada a una verificación de la competencia del RAB 121 o 135, como sea aplicable.

7.2 La verificación de vuelo de certificación para el otorgamiento de una licencia de FM o de habilitación de clase, simultáneamente satisface los requerimientos de verificación de la competencia del RAB 121.

8. Conducción de las verificaciones de la competencia

8.1 . Los POIs deben evaluar los programas para inspectores designados del explotador a fin de garantizar que dichos inspectores apliquen los mismos estándares y se adhieran a las guías para las verificaciones de competencia, las cuales son aplicables a las verificaciones de los vuelos de certificación.

8.2 Desviación de eventos.- Los IOs e inspectores designados del explotador pueden desviar aquellos eventos señalados con un asterisco en las figuras 3-26 y 3-27. Esta disposición se aplica a todas las verificaciones conducidas según el RAB 121 y para aquellas verificaciones RAB 135 que involucran certificación.

8.2.1 El uso de la autoridad para desviar no es automática. Los inspectores designados del explotador deben ejercer criterio sobre el uso de esta autoridad. Cuando un solicitante demuestra un alto nivel de rendimiento, los inspectores designados del explotador pueden hacer uso de la autoridad de desviación. Cuando el rendimiento del solicitante solo se aproxima a las normas aceptables, ninguno de los eventos de la verificación de vuelo debería ser omitido.

8.2.2 Los IOs e inspectores designados del explotador deben estar conscientes de que algunas disposiciones de desviaciones se aplican a partes de un evento en lugar de a todo el evento (por ejemplo, las series de aproximaciones a pérdidas de sustentación). Otros eventos tienen condiciones específicas, las cuales deben ser totalmente cumplidas antes de que una autoridad de desviación pueda ser ejercida (por ejemplo, la segunda aproximación que no es de precisión). Vea la discusión de las condiciones y limitaciones de la autoridad de desviación y la guía sobre mecanismos y normas aceptables para conducir los eventos de una verificación específica en la Parte II, Volumen IV de este manual.

8.2.3 El RAB 121, Apéndice F, contiene ciertas restricciones sobre los eventos que se pueden desviar. Por ejemplo, cuando una aproximación en circuito es requerida, la cual no pueda ser realizada debido a tráfico o por otras razones, ésta puede ser desviada. Las aproximaciones en circuito, sin embargo, no pueden ser desviadas en dos verificaciones sucesivas.

8.3 Instrucción a competencia.- Cuando un IDE determina que un evento es insatisfactorio, el IDE puede conducir instrucción y repetir la verificación de dicho evento. Esta provisión ha sido adoptada en el interés de la imparcialidad y para evitar molestias y gastos indebidos al personal aeronáutico y a los explotadores. La instrucción no puede ser conducida sin que se registre las fallas de estos eventos. El control de calidad de un programa de instrucción es realizado, entre otros mecanismos, identificando aquellos eventos que los tripulantes fallan durante las verificaciones. Los POIs se asegurarán que la siguiente guía sea suministrada a los explotadores y a los inspectores designados del explotador, la cual se relaciona con la práctica de instrucción a competencia.

8.3.1 La instrucción y la verificación no pueden ser conducidas al mismo tiempo. Cuando la instrucción es requerida, la verificación debe ser suspendida temporalmente, la instrucción debe ser conducida y luego la verificación debe ser reiniciada.

8.3.2 Cuando la instrucción a competencia es requerida, el IDE debe registrar los eventos que inicialmente fueron insatisfactorios y en los cuales la instrucción fue impartida.

8.3.3 Cuando la instrucción a competencia es conducida y posteriormente la verificación es completada dentro de la sesión original, la calificación total de la verificación puede ser registrada como satisfactoria. Cuando la instrucción requerida para alcanzar la competencia deseada no puede ser completada en la sesión de la verificación original, la verificación debe ser registrada como no satisfactoria y la tripulación ingresada a instrucción de recalificación.

8.3.4 Cuando la instrucción a competencia es requerida y es práctico realizarla, los eventos restantes de la fase de la verificación de vuelo deberían ser completados antes de que la instrucción en los eventos insatisfactorios fuera conducida. Si es más práctico, el evento insatisfactorio puede ser repetido al final de una secuencia lógica. Por ejemplo, la instrucción de una pérdida de sustentación podría ser conducida después de que todo trabajo aéreo haya sido terminado, pero antes de regresar al patrón de tráfico.

8.3.5 Si, después de haber recibido instrucción, el personal aeronáutico falla otra vez en un evento, la falla será registrada y el tripulante ingresado a instrucción de recalificación.

Nota.- *Si por razones mecánicas u otras, las verificaciones no pueden ser completadas después de la falla de un evento y antes de que la instrucción y reverificación puedan ser realizadas, la verificación es considerada como terminada; sin embargo, el tripulante no puede servir en operaciones comerciales hasta que la verificación fuera terminada exitosamente.*

9. Uso de dispositivos de instrucción de vuelo y de simuladores para las verificaciones de la competencia

La guía de este párrafo se aplica al uso de FTD y de simuladores de vuelo para conducir las verificaciones de la competencia de los RAB 121 y 135. El nivel del dispositivo de instrucción de vuelo o simulador de vuelo que puede ser utilizado para cualquier evento de verificación en particular, durante estas verificaciones, depende de la posición de trabajo del tripulante y de la categoría de instrucción. Las tablas de maniobras y procedimientos junto con la información introductoria de los párrafos 20 al 23 de la Sección 4 de este manual especifican el nivel mínimo del dispositivo de instrucción o simulador de vuelo que puede ser utilizado para un evento de instrucción en particular. Este nivel mínimo también es el nivel que puede ser utilizado para examinar el evento durante una verificación de la competencia. Antes de iniciar una verificación de la competencia, los IOs y los inspectores designados del explotador deben determinar cuales eventos de la verificación de vuelo pueden ser conducidos en el dispositivo de instrucción o en el simulador de vuelo a ser utilizados.

10. Módulo de calificación de experiencia operacional (EO)

10.1 Los PICs y SICs, quienes han sido adiestrados en operaciones RAB 121 bajo las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición, o de promoción, deben adquirir experiencia operacional inicial. El bosquejo del segmento de calificación, que es aplicable a estas posiciones de la tripulación de vuelo, debe listar los requerimientos apropiados para cada posición de trabajo. El RAB 121 especifica los requerimientos de horas de vuelo mínimas para estas posiciones de trabajo. Un explotador puede elegir especificar un requerimiento mayor de horas de vuelo que el mínimo reglamentario. Los IOs no aprobarán ningún segmento del currículo de calificación que liste un requerimiento de horas de vuelo que sea menor que aquel especificado en la reglamentación apropiada. Cuando un piloto está adquiriendo EO, la RAB 121.1725 (f) y RAB 135.815 (b) (4) permite una reducción de las horas mínimas de vuelo. Esta

reglamentación especifica que las horas mínimas pueden ser reducidas al 50% de las horas de vuelo requeridas mediante la sustitución de 1 despegue y 1 aterrizaje por cada hora de vuelo.

10.2 Horas de vuelo mínimas de EO RAB 121.-

10.2.1 Las horas de vuelo mínimas de EO para pilotos quienes han sido adiestrados bajo un currículo inicial para nuevo empleado o inicial en equipo nuevo o en un currículo de transición para PIC que incluye instrucción en simulador de vuelo según la RAB 121.409, son como siguen:

a) Grupo I alternativos – 15 horas.

b) Grupo I turbohélices – 20 horas.

c) Grupo II turborreactores – 25 horas.

10.2.2 La RAB 121.1725 (c) (3) (ii) especifica las horas de vuelo mínimas para pilotos que han sido adiestrados bajo un currículo de transición que no incluye un curso aprobado de instrucción en un simulador de vuelo, tan como sigue:

a) Grupo I alternativos – 10 horas.

b) Grupo I turbohélices – 12 horas.

c) Grupo II turborreactores – 25 horas para PIC.

d) Grupo II turborreactores – 15 horas para SIC.

10.2.3 A pesar que el RAB 121 requiere EO para pilotos que han sido instruidos bajo un currículo de promoción, las horas mínimas de vuelo no se encuentran especificadas en dicha parte. Las siguientes horas de vuelo mínimas son recomendadas para un SIC que asciende a PIC, y para un FM que asciende a SIC, sin considerar si el currículo de promoción incluye instrucción o no durante un simulador de vuelo:

a) Grupo I alternativos:

   1) SIC a PIC – 8 horas.

   2) FM a SIC – 15 horas.

b) Grupo I turbohélices:

   1) SIC a PIC – 8 horas.

   2) FM a SIC - 15 horas.

c) Grupo II turborreactores:

   1) SIC a PIC – 10 horas.

   2) FE a SIC – 25 horas.

10.2.4 De acuerdo con la RAB 121.1725 (d), las horas de vuelo de EO mínimas para FM que han sido entrenados bajo un currículo inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo o de transición son como siguen:

a) Grupo I alternativos – 8 horas.

b) Grupo I turbohélices – 10 horas.

c) Grupo II turborreactores – 12 horas.

10.4 Conducción de la EO.- Todos los tripulantes de vuelo deben haber completado exitosamente una verificación de la competencia de vuelo antes de iniciar la EO, y son por lo tanto considerados para ser calificados a servir en operaciones comerciales bajo supervisión apropiada. La EO debe ser adquirida mientras se conducen operaciones comerciales, excepto cuando la aeronave no ha sido previamente operada por el explotador. En este caso, las horas de vuelo adquiridas mientras se conducen vuelos de demostración, ferry o de instrucción, pueden ser acreditadas al requerimiento de EO.

10.4.1 Un piloto en proceso de adquirir EO como PIC según las disposiciones de los RAB 121 y 135 debe ocupar la posición apropiada de piloto y ejecutar las tareas de PIC bajo la supervisión de un IDE o de un instructor en caso de que el explotador no disponga de inspectores designados. También el IDE o instructor ocupará la posición de piloto. En el caso de un PIC instruido bajo un currículo de transición, el IDE o instructor puede ocupar el asiento de observador después de que el PIC que se califica haya realizado por lo menos dos despegues y aterrizajes, y el IDE o instructor esté satisfecho de que el piloto candidato es competente para ejecutar los deberes de PIC. Durante el tiempo en que un PIC calificando se encuentra adquiriendo EO, el IDE o instructor que supervisa debería dar instrucción como sea necesaria y ayudar a clarificar la competencia del piloto como PIC. El IDE o instructor debe determinar cuando el PIC está totalmente competente y listo para realizar una verificación de línea inicial. Si el PIC que califica no está listo para una verificación de línea inicial después de que las horas de vuelo mínimas hayan sido cumplidas, la supervisión debe seguir hasta cuando el PIC se encuentre competente. El IDE o instructor no debería recomendar una verificación de línea inicial hasta cuando esté satisfecho de que el PIC que se califica se encuentra competente. Si el IDE o instructor recomienda al PIC para una verificación de línea inicial antes de que las horas de vuelo mínimas sean completadas, el tiempo empleado en la conducción de la verificación en línea puede ser acreditado a las horas de vuelo requeridas. En todos los casos, el PIC que se califica debe adquirir las horas de vuelo mínimas bajo la supervisión de un IDE o instructor antes de que el PIC pueda ser autorizado a operar sin supervisión en vuelos comerciales.

10.4.2 Un piloto en el proceso de adquirir EO como SIC según las disposiciones del RAB 121, debe ejecutar las tareas de SIC en su asiento de piloto bajo la supervisión de un IDE o instructor. El IDE o instructor ocupará la posición de piloto. Durante el tiempo en que un SIC está adquiriendo EO para obtener su calificación, el IDE o instructor debería impartir instrucción como sea necesaria y determinar que el SIC se encuentra totalmente competente. El SIC que se califica, debe adquirir las horas mínimas de vuelo antes de ser asignado como SIC requerido en operaciones de transporte aéreo comercial.

10.4.3 Un FM en el proceso de adquirir EO debe ejecutar sus tareas en la estación de FM bajo la supervisión de un IDE - FM o de FM de vuelo calificado. En cualquier caso, el FM que se está calificando debe adquirir las horas mínimas de vuelo antes de ser asignado como FM requerido en operaciones comerciales. Cuando un explotador programa que los FM adquieran EO bajo la supervisión de un FM calificado, quien no ha sido calificado como IDE, el POI debería considerar una vigilancia especial en ruta de aquellos FM que han sido asignados como FM requeridos en operaciones comerciales. El propósito de esta vigilancia especial es determinar si los programas de instrucción, verificaciones de vuelo y EO del explotador, preparan suficientemente a los FM para las operaciones en línea.

10.5 Guías de calificación de EO.- Los POIs deberían alentar a los explotadores a que desarrollen una guía de calificación de EO, la cual debería ser utilizada por los inspectores designados del explotador o instructores. El propósito de esta guía de calificación es garantizar que

un tripulante obtenga sistemáticamente experiencia en todas las tareas requeridas que el tripulante, más tarde será requerido a ejecutar sin supervisión. Algunos de los eventos de experiencia típicos que podrían ser incorporados en una guía de calificación son como siguen:

a) procedimientos de seguridad en área terminal;

b) procedimientos de seguridad de aeródromos y procedimientos de interferencias ilícitas;

c) pronósticos meteorológicos y fuentes de información;

d) planificación del vuelo;

e) procedimientos de despacho;

f) preparación de la cabina de pilotaje, iniciación de las computadoras, ingreso de la posición actual y puntos de ruta, confirmación de la programación de navegación;

g) cálculo de masa y centrado (incluyendo cambios de último minuto);

h) procedimientos de control de flujo del ATC;

i) procedimientos MEL y CDL;

j) procedimientos de las maniobras de remolque y de rodaje con potencia inversa y limitaciones;

k) procedimientos para abastecimiento y confirmación de carga de combustible;

l) familiarización con las áreas terminales principales;

m) comunicaciones en el área terminal y en ruta;

n) progreso del vuelo y procedimientos de monitoreo del combustible;

o) observación de las condiciones meteorológicas durante el vuelo; y

p) procedimientos de desviación

11. Módulo de calificación de la verificación de línea

11.1 Los RAB 121 y 135 especifican que antes de que un piloto pueda servir como un PIC sin supervisión durante operaciones comerciales, aquel piloto debe haber completado satisfactoriamente una verificación de línea. Excepto para la instrucción de recalificación, el segmento de calificación del currículo para PIC, debería incluir un módulo de verificación de línea como requerimiento para todas las otras categorías de instrucción. Los currículos de instrucción de recalificación que son utilizados para recalificar a los PICs que han perdido su vigencia por doce meses o más, deberían incluir un módulo de verificación de línea requerido para PIC. Los RAB 121 y 135 especifican que todos los PICs deben completar satisfactoriamente una verificación de línea cada doce meses calendario, en por lo menos uno de los tipos de aeronaves en las cuales el PIC va a servir. Por lo tanto, el segmento del currículo de calificación para instrucción periódica debería incluir un módulo de verificación de línea para PIC.

11.2 Dirección y guía general.- El RAB 121 especifica que la verificación de línea debe ser impartida por un IDE quien esté adecuadamente calificado en el avión que va a ser utilizado. En ciertas situaciones especiales, tales como, cuando un explotador está calificando un grupo inicial de

inspectores designados, el único camino práctico para completar el requerimiento de la verificación de línea es pedir que un inspector de la AAC conduzca las verificaciones de línea y certifique el rendimiento de los PIC. El tiempo de vuelo de las verificaciones de línea puede ser acreditada al requerimiento de horas de vuelo de EO, aunque no se debería conducir una verificación de línea hasta que no se haya completado las horas requeridas de dicha experiencia. Los POIs deberían alentar a los explotadores a poner énfasis en sus programas de verificaciones de línea. Un programa de verificaciones de línea bien llevado puede permitir la detección de deficiencias y de tendencias adversas y establecer la necesidad para una revisión de los procedimientos antiguos o una iniciación de procedimientos nuevos. Los POIs deberían alentar a los explotadores a designar y a utilizar los formatos de verificaciones de línea para facilitar la recopilación de tal información.

11.3 Verificaciones en línea RAB 121.- Para operaciones RAB 121, la verificación en línea debe ser conducida en la ruta más típica en la cual el PIC va a ser asignado. Si la ruta típica en que el PIC va a operar incluye navegación Clase II, la verificación de línea debe ser conducida en una ruta donde se conduzca navegación Clase II. La verificación de línea puede ser realizada en operaciones comerciales o en aquellas que no son comerciales.

12. Módulos de verificación adicional

12.1 Los módulos de verificación adicional incluyen eventos de pruebas de vuelo que deben ser conducidos para calificar a los tripulantes en operaciones especiales, tales como, procedimientos de aproximación por instrumentos CAT II o CAT III. Otro ejemplo de un módulo de verificación adicional es el requerimiento de que un PIC esté inicialmente calificado en una ruta o área que requiere un tipo especial de navegación, tal como INS o LORAN C.

12.2 Los módulos de verificación adicional son a menudo conducidos simultáneamente con una verificación de la competencia o verificación de línea.

12.3 Cuando un explotador RAB 121 o 135 elige conducir un módulo de verificación adicional junto con un módulo básico de verificación de la competencia, el requerimiento para ambos módulos debe ser realizado, sin embargo un evento simple y común puede ser acreditado para ambos módulos simultáneamente. Los POIs quienes tienen inquietudes respecto a qué combinaciones son permitidas, deberían consultar al organismo de certificación e inspección respectivo.

12.4 Los explotadores pueden escoger conducir módulos de verificación adicional separados de una verificación de competencia o de una verificación de línea. Puede ser más práctico realizar una verificación de vuelo adicional separada debido a los requerimientos de mínimos más altos para un PIC o debido a las prácticas impuestas a un piloto para rutas internacionales. Cuando un explotador conduce módulos de verificación separados, el explotador debe limitar el uso de tripulantes de vuelo en aquellas operaciones que involucran operaciones especiales hasta que los tripulantes de vuelo hayan completado satisfactoriamente la verificación adicional.

Sección 6 - Segmentos especiales de un currículo

1. Generalidades

1.1 Esta sección establece los lineamientos a ser utilizados por los POI en la evaluación y aprobación de los segmentos especiales de un currículo de un explotador. A fin de poder evaluar los segmentos mencionados, los POIs deben ser capaces de diferenciar la instrucción básica de la instrucción especial.

1.2 Instrucción básica.- Las seis categorías de instrucción definidas en la Parte II, Volumen II, Capítulo 2, Sección 1, contienen el adiestramiento básico requerido por los miembros de la

tripulación y EOV/DV para la calificación en una posición de trabajo específica y en un tipo de aeronave particular. La instrucción en operaciones y procedimientos necesarios para operar en el volumen de servicio normal hacia mínimos estándar es una parte integral de estos currículos. La instrucción básica debe ser conducida por parte de todos los explotadores. Los métodos de adiestramiento y los eventos de la instrucción básica están especificados ya sea en las reglamentaciones o en las ACs y son bien comprendidos en la industria del transporte aéreo.

1.3 Instrucción especial.- La instrucción "especial" es aquella instrucción conducida por un explotador para calificar a los tripulantes de vuelo y EOV/DV más allá del alcance de la instrucción básica. Cada explotador es requerido a conducir sólo aquella instrucción especial necesaria para las operaciones específicas del explotador. La instrucción especial consiste ya sea de segmentos del currículo integrados en uno o más de las seis categorías de instrucción definidas o de segmentos del currículo agrupados como programas independientes. La instrucción especial normalmente es requerida para operaciones que necesitan de una autorización específica mediante las OpSpecs del explotador, tales como:

a) Navegación Clase II.

b) Aproximaciones CAT II y CAT III.

c) Mínimos de despegue más bajos que los estándar.

d) ETOPS.

2. Contenido de los segmentos especiales de un currículo

Cuando se evalúa el programa de instrucción del explotador, los POIs/JECs deben asegurarse que los segmentos especiales de un currículo contienen los elementos necesarios y apropiados. Debido a que los explotadores pueden desarrollar segmentos especiales de un currículo para lograr casi cualquier objetivo, el contenido del currículo es el resultado del objetivo impuesto y no debería ser ni más ni menos de lo que se requiere para alcanzar dicho objetivo. Generalmente, los POIs deberían asegurarse que los segmentos especiales de un currículo del explotador han sido desarrollados desde un objetivo claramente establecido basándose en un análisis de tareas y de normas de rendimiento especificadas. Los segmentos especiales de un currículo deben estar diseñados para desarrollar el conocimiento, habilidad y criterio del tripulante de vuelo durante el desempeño de las tareas señaladas. Los segmentos especiales de un currículo deben contener criterios de calificación para la valoración de toda habilidad del tripulante, a fin de ejecutar las tareas identificadas para la norma especificada. El segmento de instrucción especial de un currículo, también puede ser requerido en la instrucción periódica del explotador.

3. Aprobación de los segmentos especiales de un currículo

Se debe seguir el proceso de cinco fases descrito en la Parte II, Volumen II, Capítulo 2, Sección 2 para la aprobación de los segmentos especiales de un currículo. Durante el proceso los POIs deberían evaluar el bosquejo del currículo inicial del explotador para garantizar que incluye los segmentos especiales del currículo junto con sus módulos, elementos y eventos. Las ACs publicadas respecto a operaciones especiales también pueden ser de ayuda, a fin de poder definir los requerimientos de instrucción para aquellas operaciones. El POI evaluará el bosquejo del currículo inicial utilizando tanto las circulares de asesoramiento aplicables como este documento y otorgará una aprobación inicial cuando el bosquejo del explotador esté en cumplimiento con dichas guías. Cuando no existe una guía al respecto, se debe pedir al explotador que realice un análisis de las tareas requeridas y de las normas de ejecución apropiadas para el segmento especial del currículo. Los análisis de las tareas y de las normas deberían ser presentadas por el explotador como

documentación de soporte junto con el bosquejo del segmento especial, entonces el POI evaluará el bosquejo y la documentación mencionada antes de otorgar la aprobación inicial.

4. Aplicaciones específicas de los segmentos especiales

4.1 Los POIs deberían conocer las numerosas situaciones comunes durante las cuales los segmentos especiales son requeridos. A continuación se describen algunos ejemplos de aplicaciones específicas de segmentos especiales de un currículo.

4.2 Operaciones internacionales.- Previo a conducir operaciones internacionales es necesario que los tripulantes de vuelo del explotador posean conocimiento sobre los procedimientos y las OpSpecs aplicables a dichas operaciones. Para conducir navegación Clase II es requerido que los tripulantes de vuelo posean conocimiento de los procedimientos de navegación especializada (tales como MNPS) y del equipamiento (tales como INS, GPS, LORAN). Los POIs deberían garantizar que durante las operaciones internacionales, la tripulación de vuelo sea requerida a realizar prácticas supervisadas y a demostrar su competencia en estas operaciones antes de ejecutarlas sin supervisión. (véase Parte II, Volumen III, Capítulo 1 de este manual).

4.3 Aproximaciones CAT II y CAT III.- Para la instrucción de aproximaciones de CAT II y CAT III, los POIs deben garantizar que la instrucción requerida incluye equipo especial, procedimientos, prácticas y una demostración de competencia. Mientras algunos explotadores han integrado exitosamente esta instrucción dentro de las seis categorías definidas de instrucción, otros han conducido esta instrucción como un currículo separado. Los POIs pueden aprobar cualquiera de los métodos de organización enunciados (Ver Parte II, Volumen III, Capítulo 2 de este manual).

4.4 Mínimos de despegue más bajos que los estándar.- Antes de que los pilotos puedan conducir despegues con mínimos más bajos que los estándar durante el servicio comercial, ellos deben ser provistos de instrucción y práctica, y haber demostrado exitosamente competencia en ejecutar despegues en condiciones de visibilidad mínimas autorizadas. Los POI deben garantizar que la instrucción ha sido impartida en: requerimientos de pista e iluminación; despegues abortados en o cerca de V_1 con falla del motor más crítico; operaciones de rodaje y procedimientos para prevenir incursiones en la pista en condiciones de baja visibilidad. Mientras el método preferido para conducir esta instrucción es en un simulador, otros métodos podrían ser aprobados por el POI para los explotadores quienes no utilizan simuladores durante la instrucción de vuelo (véase Parte II, Volumen III, Capítulo 2, Sección 6 de este manual).

Sección 7 – Segmento de instrucción de diferencias – todas las categorías de instrucción

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene información, dirección y guía a ser utilizadas por los IO cuando evalúan un segmento de instrucción de diferencias del explotador en todas las categorías de instrucción.

1.2 Antecedentes.- Debido a las diferencias entre los instrumentos y equipos instalados, las habilidades y conocimientos requeridos para operar dos aeronaves de la misma marca y modelo, pueden diferir. El rango de diferencias entre variaciones de un modelo de aeronave básica se ha vuelto extremadamente amplio en los años recientes con la introducción de sistemas de guía computarizados, pantallas de instrumentos electrónicos y dos tripulaciones de vuelo. Tripulantes entrenados en una variante de aeronave pueden requerir instrucción adicional para operar con seguridad y de manera eficiente otras variantes de aquella aeronave. Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores conduzcan instrucción “de diferencias” en todas las categorías de instrucción cuando el tripulante está autorizado a servir en más de una variante de aeronave.

1.3 Terminología.- La siguiente terminología es definida como esta se aplica a la instrucción de diferencias y como es utilizada a lo largo de este manual:

1.3.1 Aeronave base.- Es la aeronave o grupo de aeronaves designadas por el explotador para ser utilizadas como referencia a fin de comparar las diferencias con otras aeronaves dentro de la flota del explotador. Esta comparación de diferencias entre aeronaves es para ítems que afectan o podrían afectar el conocimiento, aptitudes o habilidades de la tripulación relacionadas con la seguridad de vuelo. Los explotadores designan las aeronaves base utilizando los siguientes métodos: mediante el número "N" (tal como "N 160XL"), el número de la aerolínea en la cola (tal como "aeronave 120-130), la marca/modelo/serie (tales como "A 320-200") y/u otras clasificaciones las cuales puedan ser distinguidas únicamente entre las diferentes aeronaves del explotador. Una aeronave base puede ser ya sea una aeronave simple o un grupo de aeronaves con las mismas especificaciones y puede ser designada a criterio del explotador. Las aeronaves base son normalmente aquellas aeronaves en las cuales los tripulantes son inicialmente instruidos, la aerolínea tiene el mayor número, o representan una configuración básica para que el explotador las utilicen eventualmente como un estándar.

1.3.2 Aeronave diferente.- Es una aeronave o un grupo de aeronaves con las mismas especificaciones que las aeronaves base, las cuales poseen diferencias con respecto a estas. Las diferencias pertinentes son aquellas que podrían afectar la seguridad de vuelo. Normalmente las diferencias pertinentes son aquellas relacionadas con la configuración, características de gestión, performance, procedimientos, limitaciones, controles, instrumentos, indicadores, sistemas, equipos y modificaciones. Existen variantes dentro de un modelo o serie, debido a las diferencias en el equipo instalado. Por ejemplo, un B 737-200 avanzado con un sistema computarizado de datos de performance, piloto automático SP-177, director de vuelo dual y un sistema de aterrizaje automático, constituye una variante diferente a otro B 737-200 avanzado con un director de vuelo simple, piloto automático SP-77, y equipo de navegación VOR/DME. Un explotador puede tener un número de variantes, además de la aeronave base dentro de una flota.

2. Métodos para manejar las diferencias

Existen muchos métodos aceptables que el explotador puede utilizar para manejar las diferencias. Los IOs deberían tener conocimiento de los siguientes métodos aceptables:

2.1. Configuraciones estandarizadas.- El método más simple y más tradicional a ser utilizado por los explotadores cuando están manejando diferencias, es evitar dichas diferencias instalando instrumentos y equipos comunes en cada aeronave de la flota.

2.2 Flotas independientes.- Algunos explotadores tratan las variantes de una aeronave como si ellas fueran diferentes aeronaves, desarrollando currículos separados para cada variante y programando a los tripulantes a operar únicamente esa variante de aeronave en la cual ellos han sido instruidos.

2.3 Instrucción integrada.- Un explotador puede conducir una instrucción de diferencias como parte integral de cada una de las seis categorías definidas de instrucción. Cuando el explotador elige utilizar este método, los POIs deben asegurarse que un análisis de las diferencias entre las variantes de las aeronaves de la flota del explotador ha sido realizado y que los elementos de instrucción han sido provistos en cada segmento del currículo para la aceptación de las diferencias identificadas. Los POIs pueden aprobar este método cuando las diferencias de los sistemas entre las aeronaves son menores, las diferencias de procedimientos son menores, y la instrucción de vuelo no es requerida. La aprobación de la instrucción integrada de diferencias es realizada junto con la aprobación del currículo del cual esta es parte. Cuando el explotador elige este método, una evaluación de las diferencias debería ser presentada como una documentación de soporte para el bosquejo del currículo inicial.

2.4 Segmentos separados de currículos de diferencias.- El explotador puede elegir limitar la instrucción a lo largo de un currículo a una aeronave "base" específica y luego conducir la instrucción de diferencias de las distintas aeronaves en segmentos separados y diferentes. Por ejemplo, un explotador podría designar a las aeronaves series 100 como aeronaves base en un curso de transición B 737. Los segmentos del currículo de tierra, integración, vuelo y calificación podrían estar basados en esta aeronave. En un punto apropiado de la instrucción, un segmento distinto de instrucción podría ser presentado para cubrir las diferencias de las aeronaves de las series 200, 300 o 400. Este método es ventajoso cuando el explotador opera numerosas variantes de una aeronave.

3. Situaciones específicas que requieren instrucción de diferencias

3.1 Los IOs deberían tener conocimiento de las diferentes situaciones en las cuales la instrucción de diferencias puede ser requerida, de acuerdo al siguiente detalle:

a) cuando un explotador contrata instrucción de otra parte o conduce instrucción en un simulador o en una aeronave que posee instrumentos o equipo diferente de la aeronave operada por el explotador;

b) cuando un explotador genera una necesidad para una instrucción de diferencias introduciendo una aeronave diferente dentro de la flota existente o creando una aeronave diferente mediante modificación de una o más aeronaves de la flota; y

c) cuando una aerolínea se fusiona y la adquisición genera la necesidad de que las flotas se fusionen durante las operaciones.

4. Evaluación de las diferencias

La instrucción de diferencias debe estar basada en un análisis preciso de las diferencias de los sistemas, equipos y procedimientos de operación de la aeronave involucrada. Para algunas aeronaves se ha publicado el documento maestro de requerimientos de diferencias (MDPR). Este documento contiene una lista de las diferencias y los requerimientos de instrucción de las mismas. Cuando un MDPR ha sido publicado, el cual cubre todas las variantes involucradas, el programa de instrucción de diferencias propuesto del explotador debe cumplir con los requerimientos establecidos en dicho documento. Un explotador que prepara un programa de instrucción para el cual un documento MDPR no ha sido publicado, debe presentar un análisis de las diferencias; ya sea, realizado por dicho explotador o por otra parte calificada (tales como un fabricante u otro explotador). El análisis podría tomar cualquier forma en tanto este identifique con precisión todas las diferencias que son significativas para la tripulación del explotador. Una forma aceptable de construir un análisis de diferencias, aunque no es el único mecanismo, es construir un bosquejo de un currículo para la aeronave base e identificar cada ítem del currículo en el cual existe una diferencia. La tabla de la Figura 3-27 ilustra un ejemplo de una hoja de trabajo de diferencias.

Figura 3-27 – Ejemplo de una hoja de trabajo de diferencias

Hoja de trabajo de evaluación de diferencias	
Aeronave base	Aeronave diferente
Títulos de los sistemas de la aeronave	
Módulo del sistema hidráulico • Bombas • Abastecimiento del sistema • Componentes del sistema A • Componentes del sistema B • RAT • Limitaciones	 Bomba neumática eliminada Bomba eléctrica añadida Igual Igual Yaw damper añadido Eliminado Tiempo de la bomba eléctrica Yaw damper desconectado por debajo de 100’
Módulo del sistema eléctrico Módulo del sistema de aire acondicionado Etc.	Igual Igual
Títulos de área de integración de sistemas	
Módulo de procedimientos normales • Receptor Loran • Operación INS	 Eliminado Nuevos procedimientos
Módulo de procedimientos no normales Sistema hidráulico • Procedimiento de pérdida de líquido • Falla de la bomba • Sobrecalentamiento del líquido • Sistema eléctrico Etc.	 Contiene diferencias Igual Diferente Igual Igual
Temas de la instrucción de vuelo	
Procedimientos normales Pre-vuelo Aproximación no flaps Procedimientos de emergencia Pérdida de presurización Aproximación con un motor inoperativo Etc.	Contienen diferencias Contiene diferencias Contiene diferencias Contiene diferencias Igual Contiene diferencias

5. Grados de diferencias

5.1 Los POIs deben asegurarse que los métodos y mecanismos utilizados para conducir la instrucción de diferencias sean apropiados al grado de diferencias existentes entre la aeronave base y la aeronave diferente. Con el propósito de describir los grados de diferencias y a fin de definir los métodos de instrucción aceptables, cinco niveles de diferencias han sido definidos (desde el Nivel A al Nivel E). Estos niveles son compatibles con aquellos descritos en los MDPR, sin embargo estos son discutidos principalmente en este documento a fin de proveer guía a los POI durante la aprobación de los programas de instrucción de diferencias, los cuales no están basados en los RPMD.

5.2 Diferencias de Nivel A.- Las diferencias de Nivel A son aquellas diferencias que el tripulante necesita tener en cuenta, pero que tienen un pequeño efecto en las operaciones de los sistemas. Por ejemplo, un arrancador del motor en una aeronave distinta tiene diferentes límites de tiempo aunque no tiene diferencias en los controles, indicadores, función o procedimientos. Los métodos de auto instrucción tales como páginas resaltadas de los manuales de operación de la aeronave o boletines de instrucción son aceptables para aquellas diferencias. En el Nivel A de

diferencias, la comprobación puede no ser requerida o puede ser retrasada hasta el siguiente período de instrucción recurrente. Entre los diferentes mecanismos apropiados que conducen tal comprobación están las pruebas de libro abierto, preguntas verbales e instrucción basada en computadora. Una vez que tales diferencias están incorporadas en el manual de operaciones de la aeronave, normalmente no existe un requerimiento para la vigencia de los eventos.

5.3 Diferencias de Nivel B.- Las diferencias de Nivel B son aquellas diferencias en los sistemas, controles e indicadores que ocasionan únicamente diferencias menores en los procedimientos. Las diferencias de Nivel B son de un grado suficiente que requieren instrucción formal ya sea en temas de operación general, sistemas de las aeronaves o ambas, pero no son de un grado suficiente para requerir instrucción de integración de sistemas. Un ejemplo de una diferencia de Nivel B podría ser el sistema de combustible con tanques, bombas y medidores adicionales. Las diferencias de procedimientos están limitadas a la operación de las válvulas de transferencia y de las bombas mientras una aeronave está en vuelo de crucero. Los métodos de instrucción apropiados para diferencias de Nivel B incluyen, pero no están limitados a, presentaciones, diapositivas, lecturas e instrucción basada en computadora. La comprobación que es apropiada a las diferencias de Nivel A también es apropiada a las diferencias de Nivel B, sin embargo, la comprobación debe ser conducida inmediatamente después del adiestramiento.

5.4 Diferencias de Nivel C.- Las diferencias de Nivel C son aquellas diferencias de un grado suficiente que requieren un módulo de instrucción de integración de sistemas aunque no de un grado suficiente para requerir instrucción de vuelo real. Un ejemplo de una diferencia de Nivel C es la instalación de un FMS computarizado. La instrucción y los métodos apropiados son los mismos que aquellos utilizados para las diferencias de Nivel B. Los dispositivos de instrucción apropiados en el módulo de integración de sistemas son entrenadores de sistemas dedicados o dispositivos de instrucción de Nivel 4 o superiores. Los métodos de comprobación apropiados a las diferencias de Nivel C son demostraciones de habilidades en los procedimientos afectados por las diferencias. En el caso de la instalación de una computadora FMS, la comprobación podría consistir en la programación de pre-vuelo de la computadora y en una demostración de su uso durante el ascenso, navegación en ruta y descenso. En este caso, el segmento del currículo de calificación también debería contener experiencia operacional supervisada.

5.5 Diferencias de Nivel D.- Las diferencias de Nivel D son aquellas diferencias para las cuales existe un requerimiento para los módulos de instrucción de vuelo pero no para una simulación de alta fidelidad en los aterrizajes. Cuando existen diferencias de Nivel D entre dos aeronaves, módulos de instrucción de operación general, módulos de instrucción de sistemas y módulos de instrucción de integración de sistemas pueden ser requeridos. Un ejemplo de una diferencia de Nivel D podría ser la instalación de una pantalla de instrumentos de vuelo electrónicamente integrada. La operación de aeronaves que utilizan dicha pantalla requiere de adiestramiento en la mayoría de las fases de vuelo, excepto durante los aterrizajes. Los FTD Nivel 6 o superiores son apropiados para impartir instrucción de diferencias de Nivel D y para llevar a cabo los módulos de calificación. La evaluación requerida consiste de eventos aplicables a una verificación de la competencia RAB 121 y 135.

5.6 Diferencias de Nivel E.- Las diferencias de Nivel E son aquellas diferencias para las cuales existe un requerimiento de instrucción de vuelo, incluyendo eventos de aterrizaje. Un ejemplo de una diferencia de Nivel E es la instalación de un equipo de despegue y aterrizaje corto (Short Takeoff and Landing/STOL) en una aeronave, el cual da como resultado un enderezamiento y una actitud de aterrizaje muy diferente. Un simulador de vuelo de Nivel C o superior o una aeronave es requerido para la instrucción de vuelo de las diferencias de Nivel E. La evaluación requerida de las diferencias de Nivel E consiste de los eventos aplicables de una verificación de la competencia RAB 121 y 135.

6. Entrenamiento periódico de diferencias y vigencia de los eventos

Cuando los explotadores programan a los tripulantes en variantes múltiples de aeronaves, la instrucción de diferencias inicial debe estar incluida en un currículo de entrenamiento periódico. La cantidad y tipo de entrenamiento requerido depende del grado de las diferencias involucradas y de las circunstancias del explotador. Las diferencias de los Niveles A y B deberían ser revisadas dentro de los segmentos del currículo de entrenamiento periódico de tierra. Las diferencias de los Niveles C, D y E requieren de algunos grados de verificación de la competencia en un dispositivo de instrucción de vuelo, simulador de vuelo, o aeronave. El entrenamiento de diferencias periódico y la verificación pueden ser reducidas cuando el explotador adopta un sistema, el cual garantiza que los tripulantes se mantienen actualizados en todas las variantes de las aeronaves que están siendo operadas. Por ejemplo, cuando un tripulante está operando una aeronave equipada con servo automático y pantallas de la cabina de pilotaje CRT, la vigencia podría ser expresada por el explotador en términos de número de vuelos de cada variante de la aeronave, en cada trimestre.

7. Proceso de aprobación

El proceso de aprobación para la instrucción de diferencias sigue el proceso de cinco fases descrito en la Parte II, Volumen II, Capítulo 2, Sección 2 de este manual. El explotador debe presentar un bosquejo del segmento de instrucción de diferencias. Este bosquejo debería contener módulos y elementos apropiados. Antes de que el POI pueda otorgar una aprobación inicial al segmento de instrucción, el explotador también debe presentar la documentación que apoye los análisis de las diferencias. La documentación puede consistir de referencias a otros documentos, los cuales deben estar disponibles para el POI, tales como, los documentos MDPR. También la documentación puede contener un análisis de las diferencias preparado por parte del explotador o por otro organismo calificado. Cuando el explotador elige usar el método integrado de instrucción, el adiestramiento de diferencias debe constar en el bosquejo como un módulo de diferencias en el segmento del currículo apropiado. Cuando el explotador conduce la instrucción de diferencias como un segmento separado y distinto, todos los módulos de diferencias deben ser agrupados en aquel segmento. En cualquier caso, la aprobación del segmento de diferencias por parte del POI debería ser realizada en una reunión con el explotador siempre que la misma cumpla con los siguientes criterios requeridos:

a) que el análisis de las diferencias sea presentado en forma completa y precisa;

b) que el bosquejo contenga los elementos de instrucción apropiados para aceptar las diferencias identificadas en el análisis; y

c) que se utilizarán módulos apropiados de instrucción y dispositivos para conducir la instrucción.

8. Instrucción en asiento dependiente

Los pilotos que operan aeronaves desde los asientos de pilotaje derecho e izquierdo son frecuentemente confrontados con aptitudes especiales y requerimientos de instrucción. Las diferencias entre las tareas de la tripulación y los requerimientos de aptitudes varían desde áreas insignificantes hasta altamente significativas en varias marcas y modelos de aeronaves. Por esta razón, los POI deben evaluar caso por caso los requerimientos de instrucción en asiento dependiente del explotador. Los POI pueden requerir que los explotadores utilicen una evaluación diferente (como está descrita en esta sección) para hacer esta determinación.

Sección 8 – Currículos de entrenamiento periódico para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección proporciona información, dirección y guía a los POIs para la evaluación de los currículos de entrenamiento periódico de tripulantes de vuelo. La información a ser analizada incluye los objetivos y el contenido de los currículos mencionados. La categoría de entrenamiento periódico es conducido para aquellos tripulantes de vuelo que han sido anteriormente adiestrados y calificados por parte de un explotador, quienes se encuentran sirviendo en la misma posición de trabajo y en el mismo tipo de aeronave, y quienes deben recibir entrenamiento periódico y una verificación dentro de un período de elegibilidad específico a fin de mantener su vigencia de vuelo. Los currículos de entrenamiento periódico de los tripulantes de vuelo de los RAB 121 y 135 deben contener los siguientes segmentos: adoctrinamiento básico, instrucción en tierra, instrucción general de emergencias, instrucción de vuelo y de calificación. Cuando sea aplicable el explotador incluirá los segmentos de instrucción de operaciones especiales y de diferencias dentro de los currículos de entrenamiento periódico.

2. Objetivo del entrenamiento periódico

2.1 El objetivo del entrenamiento periódico es garantizar que los tripulantes de vuelo continúen manteniendo los conocimientos y destrezas requeridas y permanezcan competentes en el tipo de aeronave específica y en sus tareas asignadas. También el entrenamiento periódico proporciona a los explotadores la oportunidad para presentar a los tripulantes de vuelo cambios en los procedimientos de operaciones de la compañía, en las tareas y responsabilidades de los tripulantes de vuelo y los avances dentro del ambiente de operación e industria de aviación.

2.2 Los POIs deben garantizar que el explotador conduzca el número requerido de horas de entrenamiento para cada ciclo de adiestramiento periódico y dentro del período de tiempo especificado por los RAB 121 y 135. Además, los POIs deben tomar en cuenta que aún cuando el explotador puede haber satisfecho los requerimientos de los RAB 121 y 135, el explotador puede no haber alcanzado el objetivo. El POI puede considerar que el objetivo ha sido cumplido cuando el tripulante de vuelo es capaz de desempeñarse en el nivel de competencia deseado inmediatamente antes de pasar al próximo ciclo de entrenamiento requerido.

2.3 Los POIs revisarán los segmentos del currículo de entrenamiento periódico para garantizar que el tema es apropiado, y que tengan el alcance y la profundidad requerida. El entrenamiento impartido por parte del explotador en cada segmento debe cumplir el objetivo de aquel segmento.

2.4 Debido a que existen límites respecto a la cantidad de entrenamiento periódico a ser impartido por el explotador, los POIs deben garantizar que los explotadores utilicen el tiempo para el entrenamiento periódico de la manera más eficiente y efectiva. Los POIs y los explotadores deberían considerar cuidadosamente lo siguiente:

a) Los RAB 121 y 135 requieren que todos los temas y tópicos impartidos durante la instrucción inicial sean cubiertos en el entrenamiento periódico, a fin de que los tripulantes de vuelo se mantengan competentes en dichos temas mientras continúan sirviendo en la aeronave y en la posición de trabajo asignada. Los explotadores deben impartir suficiente adiestramiento para garantizar que los tripulantes de vuelo continúan manteniendo la competencia adquirida en la instrucción inicial;

b) Los RAB 121 y 135 no requieren que cada tema y tópico de instrucción sea revisado durante cada ciclo de instrucción. Los POIs deberían alentar a los explotadores para construir los

bosquejos de entrenamiento periódico con tópicos y elementos diferentes, los mismos que deben ser enfatizados en cada ciclo de entrenamiento, de manera que, cuando un elemento sea tratado, este pueda ser manejado en la profundidad adecuada;

c) los segmentos del currículo de entrenamiento periódico no deben contener material que no esté relacionado con la instrucción de la aeronave, instrucción en tierra, instrucción de vuelo e instrucción general de emergencias;

d) los sílabos de entrenamiento periódico deberían ser revisados con frecuencia (preferiblemente en forma anual). Los explotadores deben eliminar cualquier material innecesario que haya caducado o sea inapropiado y reemplazarlo con material actualizado y oportuno. Los POIs deberían alentar a los explotadores para construir bosquejos del segmento del currículo de entrenamiento periódico de manera que permita la variación de los sílabos de formación en ciclos consecutivos de entrenamiento, sin que se necesite una aprobación nueva del programa de instrucción;

e) dependiendo de la amplitud del currículo de instrucción inicial, un explotador puede desarrollar los ciclos de entrenamiento periódico ya sea en dos semestres, tres semestres o cuatro semestres, de tal manera que todas las materias contenidas en la instrucción inicial sean revisadas en un año, un año y medio o en dos años respectivamente. En caso que un explotador escoja revisar su currículo inicial en dos años, los temas de dicho currículo deben ser repartidos en cuatro semestres;

f) tomando en cuenta que los RAB 121 y 135 requieren una verificación de la competencia cada seis meses para los tripulantes de vuelo, es aconsejable que el explotador programe el entrenamiento periódico de tierra semestralmente, a fin de preparar a los tripulantes de vuelo para la verificación de vuelo mencionada. Tanto el entrenamiento en tierra como de vuelo debería concentrarse en los temas que corresponden a cada semestre de entrenamiento periódico programado; y

g) los POIs deberían alentar a los explotadores a utilizar un sistema de prueba para identificar las áreas en las cuales los tripulantes se encuentran deficientes, con el objeto de impartir entrenamiento a competencia en dichas áreas.

3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad

3.1 Los RAB 121 y 135 requieren que los tripulantes de vuelo lleven a cabo verificaciones de la competencia de vuelo cada seis meses y entrenamiento periódico dentro de los doce meses calendario. Cuando un explotador adopta una aproximación modular para el entrenamiento periódico, todos los elementos y eventos de entrenamiento deben ser agrupados dentro de módulos específicos para ser administrados y archivados como un segmento del currículo de entrenamiento periódico. Cuando un explotador no adopta una aproximación de entrenamiento modular, los registros deben ser almacenados en cada carpeta del personal aeronáutico para cada elemento de entrenamiento requerido y cada elemento o evento debe ser programado independientemente. Los POIs deberían utilizar la siguiente guía cuando revisan el currículo de entrenamiento periódico del explotador y los eventos de verificación de dicho currículo.

3.2 Mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes de entrenamiento/verificación (mes base) es aquel mes calendario durante el cual un miembro de la tripulación de vuelo es requerido a recibir entrenamiento periódico. El mes calendario significa desde el primer día hasta el último día de un mes base en particular. Los PICs y SICs que conducen operaciones RAB 121 o 135 son requeridos a recibir un módulo de verificación de la competencia, seis meses después del mes de entrenamiento/verificación (mes base).

3.3 Designación del mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes en el cual un tripulante de vuelo ha completado el segmento de calificación de un currículo de instrucción inicial, de transición, promoción o de recalificación, es considerado a ser el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del miembro de la tripulación. Los programas posteriores de entrenamiento periódico pueden entonces estar basados en el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del tripulante de vuelo.

3.4 Ajustando el mes de entrenamiento/verificación (mes base).- Los explotadores pueden ajustar el mes de entrenamiento/verificación (mes base) de un miembro de la tripulación de vuelo, únicamente con fines de programación, siempre y cuando el entrenamiento periódico se cumpla en los plazos permitidos por las reglamentaciones. Cuando un mes de entrenamiento/verificación es ajustado, el POI deberá anotar la razón que ocasionó el ajuste en el registro del tripulante de vuelo. Un sistema codificado para este ajuste puede ser utilizado para sistemas de archivos de registros computarizados.

3.5 Recalificación.- Cuando una calificación de un tripulante de vuelo ha caducado debido a que no ha finalizado el entrenamiento periódico o los requerimientos de verificación, aquel tripulante de vuelo debe completar la instrucción de recalificación. Cuando el tripulante de vuelo ingresa dentro de la instrucción de recalificación, un registro de la razón del ingreso debe ser archivado en la carpeta del tripulante de vuelo. El explotador puede solicitar a la AAC establecer un nuevo mes de entrenamiento/verificación (mes base) o mantener el mes de entrenamiento/verificación original después de que el tripulante de vuelo ha completado exitosamente la instrucción de recalificación.

3.6 Período de elegibilidad.- El período de elegibilidad es un período de 3 meses, comprendido del mes calendario anterior al mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, y el mes calendario después del mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Para las operaciones RAB 121 y 135, el entrenamiento periódico y la verificación requeridos que son completados en cualquier momento durante el período de elegibilidad son considerados que han sido cumplidos durante el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Un miembro de la tripulación de vuelo quien no ha completado todo el entrenamiento periódico y todos los requerimientos de verificación en el mes requerido, puede ser programado y puede servir en el servicio comercial durante el resto del período de elegibilidad, pero no después de este. Un miembro de la tripulación de vuelo quien no ha completado todo el entrenamiento requerido y los módulos de calificación dentro del período de elegibilidad, debe completar la instrucción de recalificación antes de servir en operaciones comerciales.

4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra

4.1 Los POIs deben asegurarse que el entrenamiento periódico en tierra del explotador, este compuesta por tres áreas principales: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas. La instrucción de diferencias y la instrucción de operaciones especiales (tales como cizalladura del viento) también pueden ser requeridas. La RAB 121.1645 y RAB 135.1185 requiere que el entrenamiento periódico en tierra debe contener entrenamiento en los mismos temas requeridos para la instrucción inicial. Este requerimiento no significa que cada elemento de la instrucción inicial deba ser nuevamente realizado durante cada período de entrenamiento periódico, significa que los temas relacionados deben ser nuevamente realizados lo más a menudo posible para garantizar que los miembros de la tripulación se mantengan competentes en el desarrollo de sus tareas asignadas. También los RAB 121 y 135 requieren que ciertos temas, tales como instrucción de emergencias, sean cubiertos cada año.

4.2 Horas de entrenamiento.- Las horas de entrenamiento en tierra deben estar especificadas en el segmento del currículo de entrenamiento periódico. El número de horas de entrenamiento requeridas para varios tipos de aeronaves y la aprobación de las mismas es analizado en la Parte II, Volumen II, Capítulo 3, Sección 3, párrafo 5 anterior. Sin embargo, los explotadores

pueden ser requeridos a conducir más del número mínimo de horas especificadas por las reglamentaciones para lograr el objetivo del entrenamiento. La RAB 121.1645 (b) (2) y 135.1185 (b) (2) requiere que la instrucción de todos los temas que son requeridos en el adiestramiento inicial en tierra para aeronaves, deben ser impartidos "como sean apropiados" en el entrenamiento periódico. Un mecanismo recomendado para construir un segmento de entrenamiento periódico, es concentrarse en uno o dos módulos de entrenamiento dentro de cada título o tema de área. Durante el entrenamiento periódico, los módulos de entrenamiento adicional pueden ser realizados en ciclos de entrenamiento subsecuentes hasta que todas las áreas de la instrucción inicial hayan sido completamente revisadas. Un ciclo completo no debería exceder de 3 años.

4.3 Entrenamiento de diferencias y de operaciones especiales.- Cuando la instrucción inicial de diferencias y la instrucción inicial de operaciones especiales sean aplicables, estas deben ser incluidas en los currículos de entrenamiento periódico. Este entrenamiento puede estar presentado ya sea como un segmento independiente del currículo o puede estar integrado en otros módulos. Una forma efectiva para que un explotador pueda conducir el entrenamiento de diferencias periódico es discutir las diferencias de los sistemas individuales y procedimientos como una parte integral del entrenamiento. Cuando se lleva a cabo operaciones especiales, normalmente es necesario desarrollar módulos del currículo especial, los mismos que deben ser integrados dentro de los segmentos especiales de un currículo de entrenamiento periódico. El entrenamiento periódico también debería incluir información actualizada sobre: las aeronaves, prácticas operacionales y procedimientos, accidentes e incidentes y en áreas que requieren un énfasis especial como resultado de las evaluaciones de las verificaciones de la competencia realizadas.

5. Pruebas orales o escritas

5.1 Los POIs deben garantizar que los siguientes requerimientos de prueba oral o escrita estén incluidos en el currículo de entrenamiento periódico del explotador.

5.2 Una prueba oral o escrita es un módulo requerido en las verificaciones periódicas de la competencia de vuelo en los currículos de los RAB 121 y 135. Esta prueba puede ser conducida ya sea junto con el módulo de verificación de la competencia o de manera independiente. La prueba debe ser realizada dentro del período de elegibilidad del personal aeronáutico.

5.3 Composición de los módulos de prueba oral o escrita.- El módulo de prueba oral o escrita debe contener tres juegos distintos de los elementos de prueba.

5.3.1 El primer juego de los elementos de prueba es general por naturaleza y cubre las disposiciones aplicables de los RAB 1, 2, 61 y 63; las OpSpecs y el MO del explotador. Este segmento solo tiene que ser cumplido una vez durante cada ciclo de calificación y no necesita ser repetido si el miembro de la tripulación se está calificando en más de una aeronave.

5.3.2 El segundo juego de los elementos de prueba incluye sistemas de la aeronave, procedimientos de operación, masa y centrado y datos de performance relativos a cada marca y modelo específica de aeronave. Este segmento del módulo de prueba debe ser completado en cada marca y modelo de aeronave en la cual el tripulante de vuelo va a trabajar. Cuando el tripulante de vuelo se está calificando para trabajar en más de una variación de una aeronave, un segmento de prueba de diferencias escrito u oral también es requerido.

5.3.3 El tercer juego de los elementos de prueba consiste de operaciones especiales o únicas. La prueba de operaciones especiales puede estar incluida en los segmentos generales o en los segmentos específicos de la aeronave, como sea apropiado.

6. Segmento de entrenamiento general de emergencias periódico

6.1 Los explotadores RAB 121 y RAB 135 son requeridos a conducir entrenamiento general de emergencias periódico. Este segmento del currículo es independiente del segmento de entrenamiento en tierra periódico. El entrenamiento general de emergencias periódico consiste del módulo de entrenamiento en situaciones de emergencias y del módulo de entrenamiento en prácticas de emergencias. La Sección 4 anterior contiene dirección adicional y una guía sobre el alcance y contenido de los módulos de instrucción general de emergencias inicial.

6.2 El entrenamiento general de emergencias periódico para explotadores RAB 121 consiste de todos los ítems requeridos por la RAB 121.1600. El entrenamiento general de emergencias periódico para explotadores RAB 135 consiste de todos los ítems requeridos por la RAB 135.1135. Este entrenamiento debe ser conducido cada doce meses, normalmente al mismo tiempo en que el entrenamiento periódico en tierra es conducido.

6.3 Los módulos de entrenamiento en situaciones de emergencias que son parte del segmento del currículo general de entrenamiento periódico, deben incluir por lo menos los siguientes elementos:

a) despresurización rápida (si es aplicable);

b) fuego durante el vuelo (o en superficie) y procedimientos de control de humo;

c) situaciones de amaraje y evacuación; y

d) enfermedades, heridas y otras situaciones no normales que involucran a pasajeros o miembros de la tripulación.

6.4 Los miembros de la tripulación del RAB 121 deben completar el entrenamiento en prácticas de emergencias al menos una vez cada 24 meses. Durante períodos alternados de 12 meses, el entrenamiento puede ser realizado por el explotador usando presentaciones pictóricas o demostraciones. Los miembros de la tripulación del RAB 135 deben completar el entrenamiento en prácticas de emergencias cada 12 meses. Los módulos de entrenamiento en prácticas de emergencias que son parte del segmento del currículo de instrucción general de emergencias periódica deben incluir por lo menos los siguientes eventos:

a) la operación de cada tipo de salida de emergencia en los modos normal y de emergencia;

b) la operación de cada tipo de extintor de incendios de mano;

c) la operación de cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia;

d) ubicación, utilización y formas de inflar cada tipo de salvavidas y el uso de otro dispositivo de flotación (si es aplicable); y

e) los procedimientos de amaraje (si es aplicable) incluyendo preparación de la cabina de pilotaje, coordinación de la tripulación, aleccionamiento a los pasajeros, preparación de la cabina y abordaje de pasajeros y miembros de la tripulación en una balsa salvavidas o tobogán/balsa salvavidas.

6.5 La tabla de la Figura 3-28 ilustra el orden cronológico de los requerimientos del entrenamiento general de emergencias periódico:

Figura 3-28 – Entrenamiento general de emergencias periódico RAB 121

Tipo de entrenamiento general de emergencias periódico requerido	Meses desde que el primer segmento del currículo de instrucción general de emergencias inicial fue realizado				
	Inicial	12 Meses	24 Meses	36 Meses	48 Meses
Entrenamiento en situaciones de emergencias	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencias (ya sea entrenamiento práctico, o presentación pictórica o demostración)	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencia (entrenamiento práctico requerido)	X		X		X

7. Segmentos de entrenamiento de vuelo y de calificación periódicos RAB 121

7.1 Los POIs deben referirse a la RAB 121.1705 y RAB 121.1765 cuando determinan los diferentes mecanismos aceptables que un explotador puede utilizar para construir segmentos de entrenamiento de vuelo y de calificación periódicos. Los POIs deberían utilizar los siguientes lineamientos cuando realizan estas determinaciones.

7.2 La RAB 121.1720 (c) (1) (i) requiere que todos los pilotos reciban entrenamiento de vuelo periódico cada seis meses en cada avión en el cual ellos van a servir. De igual manera la RAB 121.1760 requiere que cada piloto realice dos verificaciones de la competencia periódicas al año. Los requisitos de entrenamiento de vuelo y de verificación de la competencia de vuelo son independientes y distintos aunque ambos son requeridos a ser realizados en el período de elegibilidad y en el mes de entrenamiento/verificación (mes base) de cada piloto.

7.3 Según la RAB 121.1760 - Verificaciones de la competencia de los pilotos, todo explotador se cerciorará de que se comprueba la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia, de tal modo que se demuestre la competencia del piloto. Cuando las operaciones puedan tener que efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador se cerciorará de que queda demostrada la competencia del piloto para cumplir tales reglas, bien sea ante un piloto inspector del explotador o ante un representante del Estado de matrícula. Dichas verificaciones se efectuarán dos veces al año. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por sí solas este requisito.

***Nota 1**.- Podrán utilizarse simuladores de vuelo aprobados por el Estado del explotador para aquellas partes de las verificaciones respecto a las cuales hayan sido expresamente aprobados.*

7.4 Cuando un miembro de la tripulación de vuelo opera en más de un tipo de aeronave, dicho miembro deberá cumplir con todos los requerimientos de entrenamiento y verificación periódicas el mes de entrenamiento/verificación para cada avión que opera.

7.5 Los FM recibirán entrenamiento periódico de vuelo y realizarán una verificación de la competencia periódica dentro de los doce meses calendario. Sin embargo, los POIs alentarán a los explotadores a que impartan a los FM entrenamiento periódico de vuelo y una verificación de la competencia periódica cada seis meses, de tal manera que el explotador pueda conformar las tripulaciones mínimas requeridas para el entrenamiento de vuelo y verificación periódicas, así como

para llevar a cabo el entrenamiento LOFT requerido por el RAB 121.

8. Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres

En la Figura 3- 29 – *Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres* se provee un ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres. En esta matriz se describen en forma secuencial los segmentos y los módulos de entrenamiento que debe contener un ciclo de entrenamiento periódico. Los POI deberían alentar a los explotadores a construir sus currículos de entrenamiento periódico utilizando como guía la matriz mencionada. Esta matriz también puede ser usada por los IOs como una ayuda de trabajo, a fin de evaluar los currículos de entrenamiento periódico presentados por los explotadores.

Figura 3- 29 – Ejemplo de una matriz para construir un ciclo de entrenamiento periódico de cuatro semestres (dos años)

EP-1 Primer semestre	EP-2 Segundo semestre	EP-3 Tercer semestre	EP-4 Cuarto semestre
Segmentos de entrenamiento	**Segmentos de entrenamiento**	**Segmentos de entrenamiento**	**Segmentos de entrenamiento**
1. Segmento de adoctrinamiento básico	**1. Segmento de adoctrinamiento básico**	**1. Segmento de adoctrinamiento básico**	**1. Segmento de adoctrinamiento básico**
a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento específicos del explotador 1) Módulo de 2) Módulo de
b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento específicos del personal aeronáutico. 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de
2. Segmento de instrucción en tierra	**2. Segmento de instrucción en tierra**	**2. Segmento de instrucción en tierra**	**2. Segmento de instrucción en tierra**
a. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	a. Módulos de entrenamiento de temas generales operacionales 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de
b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de	b. Módulos de entrenamiento de sistemas de la aeronave 1) Módulo de 2) Módulo de 3) Módulo de

EP-1 **Primer semestre**	**EP-2** **Segundo semestre**	**EP-3** **Tercer semestre**	**EP-4** **Cuarto semestre**
2) Módulo de 3) Módulo de 4) Módulo de	4) Módulo de	4) Módulo de	4) Módulo de
c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de	c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de	c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de	c. Módulos de entrenamiento de integración de sistemas 1) Módulo de 2) Módulo de
3. Segmento de entrenamiento general de emergencias	**3. Segmento de entrenamiento general de emergencias**	**3. Segmento de entrenamiento general de emergencias**	**3. Segmento de entrenamiento general de emergencias.**
No aplica	a. Módulo de entrenamiento de equipo de emergencia	No aplica	a. Módulo de entrenamiento de equipo de emergencia
	b. Módulo de entrenamiento en situaciones de emergencias		b. Módulo de entrenamiento en situaciones de emer-gencias
	c. Módulo de entrenamiento en prácticas de emergencias		c. Módulo de entrenamiento en prácticas de emer-gencias
4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador	**4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador**	**4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador**	**4. Segmento de entrenamiento de vuelo en simulador**
a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	a. Módulo 1 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas
b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias	b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	b. Módulo 2 de entrenamiento de vuelo en simulador - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas

EP-1 Primer semestre	EP-2 Segundo semestre	EP-3 Tercer semestre	EP-4 Cuarto semestre
- Maniobras específicas			
5. Segmentos especiales	**5. Segmentos especiales**	**5. Segmentos especiales**	**5. Segmentos especiales**
a. Segmentos de entrenamiento de CAT II	a. Segmentos de entrenamiento de CAT II	a. Segmentos de entrenamiento de CAT II	a. Segmentos de entrenamiento de CAT II
6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135	**6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135**	**6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135**	**6. Otros segmentos de entrenamiento en tierra requeridos por el RAB 121 o 135**
a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas **Incluir**	a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas No aplica	a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas **Incluir**	a. Segmentos de entrenamiento de mercancías peligrosas No aplica
b. Segmento de entrenamiento de CRM No aplica	b. Segmento de entrenamiento de CRM **Incluir**	b. Segmento de entrenamiento de CRM No aplica	b. Segmento de entrenamiento de CRM **Incluir**
c. Segmento de entrenamiento de CFIT **Incluir**	c. Segmento de entrenamiento de CIFT No aplica	c. Segmento de entrenamiento de CFIT **Incluir**	c. Segmento de entrenamiento de CFIT No aplica
7. Segmento de calificación	**7. Segmento de calificación**	**7. Segmento de calificación**	**7. Segmento de calificación**
a. Módulo de prueba oral o escrita	a. Módulo de prueba oral o escrita	a. Módulo de prueba oral o escrita	a. Módulo de prueba oral o escrita
b. Módulo de verificación de la	b. Módulo de verificación de la competencia	b. Módulo de verificación de la competencia	b. Módulo de verificación de la competencia

EP-1 **Primer semestre**	**EP-2** **Segundo semestre**	**EP-3** **Tercer semestre**	**EP-4** **Cuarto semestre**
competencia - Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	- Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	- Maniobras obligatorias - Maniobras específicas	- Maniobras obligatorias - Maniobras específicas
c. Módulo LOFT No aplica	c. Módulo LOFT **Incluir**	c. Módulo LOFT No aplica	c. Módulo LOFT **Incluir**

EP = Entrenamiento periódico

Sección 9 – Currículos de entrenamiento de recalificación para tripulantes de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección orienta a los POI y a los IO en la revisión y aprobación de los currículos de entrenamiento de recalificación. Debido a que los miembros de la tripulación en ciertas ocasiones pierden su calificación, es de utilidad para los explotadores disponer de una definición del entrenamiento de recalificación, incluyendo las razones para ésta y sus objetivos, por lo tanto en esta sección se da una definición formal del entrenamiento de recalificación.

1.2 Definición.- Para el propósito de este manual, el entrenamiento de recalificación está definido como aquélla categoría de instrucción conducida específicamente para restablecer a un miembro de la tripulación anteriormente calificado, a un estado de calificado. El currículo de entrenamiento de recalificación del explotador debe contener la posición de trabajo específica y el tipo de aeronave para las operaciones aplicables. Para ser elegible al entrenamiento de recalificación, un miembro de la tripulación debe haber estado anteriormente calificado para una aeronave y posición de trabajo específica y haber perdido posteriormente aquella calificación.

1.3 Razones para que los miembros de la tripulación pierdan su calificación.- Un miembro de la tripulación puede perder su calificación por cualesquiera de las siguientes razones: falla en completar todos los requisitos de experiencia reciente requeridos por las reglamentaciones; falla en completar el entrenamiento periódico exigido durante el período de elegibilidad o, debido a una verificación de la competencia insatisfactoria. Un miembro de la tripulación puede estar simultáneamente calificado en un avión o posición de trabajo y estar no calificado en otro.

Nota.- *Si un miembro de la tripulación falla una verificación de la competencia en una aeronave, aquel miembro de la tripulación no puede volar en servicio comercial en otra aeronave hasta que la calificación de miembro de la tripulación haya sido restablecida en la aeronave en la cual la verificación resultó insatisfactoria.*

1.4 Objetivos del entrenamiento de recalificación.- Los miembros de la tripulación de vuelo cumplen los objetivos del entrenamiento de recalificación llevando a cabo un adiestramiento combinado de los segmentos de entrenamiento en tierra de aeronave, de vuelo y de calificación, como sean aplicables. Los segmentos de entrenamiento y de calificación necesarios para la recalificación de un miembro de la tripulación están determinados por las razones y duración del estado de no calificado de dicho miembro. Una recalificación del miembro de la tripulación después de una pérdida de vigencia, puede ser tan simple como la realización de los eventos de vigencia en la cual el miembro de la tripulación no está vigente, tales como aterrizajes. Sin embargo, la recalificación puede ser tan compleja que el miembro de la tripulación tenga que realizar los eventos de la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo cuando ha permanecido no vigente por un período extenso de tiempo. El entrenamiento de recalificación después de una pérdida de vigencia, debería ser elaborado para cada caso específico.

2. Restablecimiento de la vigencia de aterrizajes para pilotos RAB 121

2.1 La RAB 121.1745 requiere que cada piloto que opere según el RAB 121 debe haber realizado por lo menos tres despegues y tres aterrizajes en el tipo de avión en el cual el piloto está sirviendo en los noventa (90) días anteriores. Un piloto que falla en cumplir este requerimiento no se encuentra calificado para trabajar en operaciones RAB 121. En este caso, el segmento de calificación para el entrenamiento de recalificación consiste de un módulo de experiencia o de un módulo de calificación básico (verificación de la competencia) de acuerdo con el Apéndice F del RAB 121 y con la Sección 5 de éste capítulo. Los POI deben garantizar que los módulos de entrenamiento del explotador para recalificación cumplan con los siguientes requisitos.

2.2 Un módulo de calificación de experiencia reciente puede ser utilizado, el cual contiene por lo menos tres despegues, tres aterrizajes, y lo siguiente:

a) un despegue y un aterrizaje con falla simulada de la planta de poder más crítica;

b) un aterrizaje desde una aproximación ILS hasta los mínimos más bajos ILS que el piloto está autorizado en operaciones comerciales; y

c) un aterrizaje completo (full stop).

2.3 El módulo de calificación de experiencia reciente tanto para los PICs como para los SICs puede ser realizado en uno de los siguientes dispositivos:

a) en una aeronave, durante operaciones no comerciales bajo la supervisión de un IDE; o

b) en un simulador aprobado Nivel B, C o D bajo la supervisión de un IDE; o

c) en un simulador Nivel A bajo la supervisión de un IDE siempre que se cumpla las siguientes condiciones: el piloto debe haber acumulado anteriormente 100 horas en el mismo tipo de aeronave. También, el piloto debe ser observado posteriormente en los dos primeros aterrizajes durante operaciones de línea por parte de un IDE. El piloto no conducirá aproximaciones hasta los mínimos más bajos de CAT I, como está especificado en las OpSpecs del explotador, hasta que este requerimiento haya sido satisfecho. Los aterrizajes deben ser realizados dentro de los 45 días después de la terminación de la instrucción en simulador de vuelo.

2.4 Cuando un simulador de vuelo es utilizado para restablecer la vigencia, todas las posiciones de la tripulación de vuelo deben estar ocupadas por individuos calificados en los procedimientos del explotador y en las posiciones de trabajo especificadas. El simulador de vuelo debe ser operado en un escenario normal de vuelo. La reposición del simulador no es permitida.

2.5 El IDE debe certificar la competencia del piloto e ingresar dicha certificación dentro de los registros del tripulante de vuelo referido.

3. Restablecimiento de la vigencia de los mecánicos de a bordo RAB 121

3.1 La RAB 121.1775 requiere que los FM deben haber sido objeto de una verificación de la competencia o haber adquirido por lo menos 50 horas de vuelo como FM en los últimos seis meses, en el tipo de avión en el cual ellos sirven. Un FM que ha perdido su calificación por no cumplir estos requisitos, debe restablecer su vigencia completando un módulo básico de calificación (verificación de la competencia) conducido ya sea por un inspector designado mecánico de a bordo o por un inspector de la AAC, de acuerdo con la Sección 5 de este Capítulo. La verificación puede ser conducida en una aeronave durante operaciones no comerciales, o en un “simulador para mecánicos de a bordo”.

4. Recalificación por no completar el entrenamiento periódico durante el periodo de elegibilidad

4.1 Un segmento de recalificación es requerido cuando un miembro de la tripulación de vuelo no completa las horas de entrenamiento periódico durante un período preestablecido de elegibilidad. La cantidad mínima de entrenamiento requerido en cada segmento del currículo está determinado por la duración de tiempo que el miembro de la tripulación ha permanecido no vigente. Los miembros de la tripulación deben ser entrenados a competencia y deben completar un módulo de calificación antes de regresar al servicio comercial. Los bosquejos del currículo de recalificación deben

especificar los eventos y las horas de entrenamiento mínimas. Los RAB 121 y 135 permiten que los miembros de la tripulación de vuelo sean entrenados a competencia. En cada caso individual, se debe establecer las horas de entrenamiento en el bosquejo del currículo. La tabla de la Figura 3-30 – *Currículos de recalificación – RAB 121* contiene los requerimientos de recalificación para los miembros de la tripulación de vuelo del RAB 121, quienes han excedido sus respectivos períodos de elegibilidad para el entrenamiento y verificaciones periódicas requeridas.

Figura 3-30 – Currículos de recalificación – RAB 121

Entrenamiento para tripulantes de vuelo que han perdido su calificación

Tiempo vencido	Segmento EPT	Segmento EPV	Segmento de Calificación
Hasta 12 meses Calendario	La parte de EPT no realizado cuando este se encuentra vencido	Los elementos no realizados cuando estos se encuentran vencidos	Los módulos no realizados en el período de elegibilidad: VDC, VDL, o especial
Más de 12 meses hasta 24 meses	64 horas	12 horas	Todos los módulos de calificación del currículo de transición
Más de 24 meses	instrucción inicial en equipo nuevo		

EPT: Entrenamiento periódico en tierra

EPV: Entrenamiento periódico de vuelo

VDC: Verificación de la competencia

VDL: Verificación de línea

Nota.- *Las horas de entrenamiento periódico de vuelo mostradas en la tabla son para cada tripulante que ha perdido su calificación.*

5. Miembros de la tripulación de vuelo que no se encuentran vigentes o que han perdido su calificación una vez reasignados a un tipo de aeronave diferente

5.1 Un miembro de la tripulación de vuelo que está siendo reasignado a una posición de trabajo o a un tipo de aeronave en la cual el miembro de la tripulación de vuelo estuvo calificado anteriormente, pero que actualmente no se encuentra vigente, debe recibir entrenamiento de recalificación. El método utilizado para recalificar al miembro de la tripulación difiere de acuerdo al motivo de la recalificación, y es como sigue:

a) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación debido únicamente a que no ha realizado los eventos de vigencia requeridos, puede ser recalificado de acuerdo con los párrafos 2 y 3 de esta sección, como sea aplicable; y

b) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación por no haber realizado la instrucción periódica, puede ser recalificado de acuerdo con la tabla de la Figura 3-30.

6. Miembros de la tripulación de vuelo reasignados a una posición de trabajo previamente mantenida en la misma aeronave en la cual sirven actualmente

6.1 Cuando un miembro de la tripulación de vuelo es asignado a una posición de trabajo anteriormente mantenida, en el mismo tipo de aeronave en la que el miembro de la tripulación de vuelo está sirviendo actualmente, entrenamiento de recalificación puede ser necesario. El método utilizado para recalificar al miembro de la tripulación de vuelo difiere de acuerdo al motivo de la recalificación y es como sigue:

a) cuando un piloto está regresando desde SIC a PIC o desde FM a SIC, el tripulante de vuelo debe cumplir tanto la experiencia reciente como los requerimientos de entrenamiento periódico para la posición de trabajo o por el contrario ser ubicado en entrenamiento de recalificación:

   1) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación debido únicamente a que no ha realizado los eventos de vigencia requeridos, puede ser recalificado de acuerdo con los párrafos 2 y 3 de esta sección, como sea aplicable; y

   2) un miembro de la tripulación de vuelo que ha perdido su calificación por no haber realizado un módulo de entrenamiento periódico, puede ser recalificado de acuerdo con la tabla de la Figura 3-30, como sea aplicable;

b) cuando un miembro de la tripulación de vuelo cambia desde la posición de piloto a la posición de mecánico de a bordo, la recalificación debe ser realizada de acuerdo con el párrafo 4 (ver la tabla de la Figura 3-30); y

c) cuando un PIC cambia de posición a SIC, el entrenamiento de recalificación debe consistir en las tareas de asiento-dependiente relacionadas a la posición de SIC, tales como los flujos de las listas de verificación y documentos tales como bitácoras de vuelo y de masa y centrado. Los requerimientos del entrenamiento de recalificación de asiento-dependiente varían dependiendo de la cantidad de tiempo que el piloto estuvo fuera de la posición de SIC y de la complejidad de la aeronave. Debido a la amplia variedad de estas situaciones no es práctico tratar cada situación en este manual. Los POIs deberán ejercer criterio cuando se revise cada caso.

7. Recalificación de los tripulantes de vuelo quienes han fallado una verificación

7.1 El tripulante de vuelo que ha fallado una verificación requerida, debe ser ingresado a entrenamiento de recalificación. El segmento de entrenamiento de recalificación debe consistir de por lo menos aquel entrenamiento correctivo requerido para restablecer la competencia del tripulante de vuelo en los eventos insatisfactorios. El entrenamiento puede ser tan pequeño como un aleccionamiento detallado o éste puede ser muy extenso. Entrenamiento adicional debería ser impartido para fortalecer el desempeño general del miembro de la tripulación. Los motivos que originaron la perdida de la calificación, así como, el entrenamiento correctivo impartido deben ser ingresados en los registros del tripulante de vuelo.

7.2 El instructor o el IDE que conduce el entrenamiento debe certificar la competencia del tripulante de vuelo antes de que el tripulante mencionado vuelva a realizar el vuelo de verificación. Esta certificación no está limitada a los eventos que el miembro de la tripulación de vuelo falló sino que agrupa todos los eventos del módulo de calificación.

7.3 El explotador debe notificar al POI de todas las fallas. La notificación debe ser oportuna, de manera que el POI pueda coordinar para que un IO conduzca u observe el módulo de calificación, cuando, a criterio del POI, esta acción sea requerida. La observación debería ser realizada cuando el

PIC ha fallado los módulos básicos de calificación o los módulos de verificación de línea. Los explotadores pueden conducir tantos entrenamientos de recalificación como sean necesarios antes de programar y de conducir el módulo de calificación.

7.4 El segmento de calificación para un SIC o FM deberá consistir del módulo previamente fallado, mientras que, el segmento de calificación para un PIC deberá consistir ya sea del módulo básico de calificación o del módulo de verificación de línea, o de ambos, si es apropiado.

8. Evaluación de los currículos de entrenamiento de recalificación para la aprobación inicial

8.1 Cuando se evalúa un bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación para la aprobación inicial, los IO deben determinar que los segmentos de entrenamiento en tierra de aeronave, de vuelo y de calificación estén listados y que cada segmento del currículo contenga los elementos requeridos.

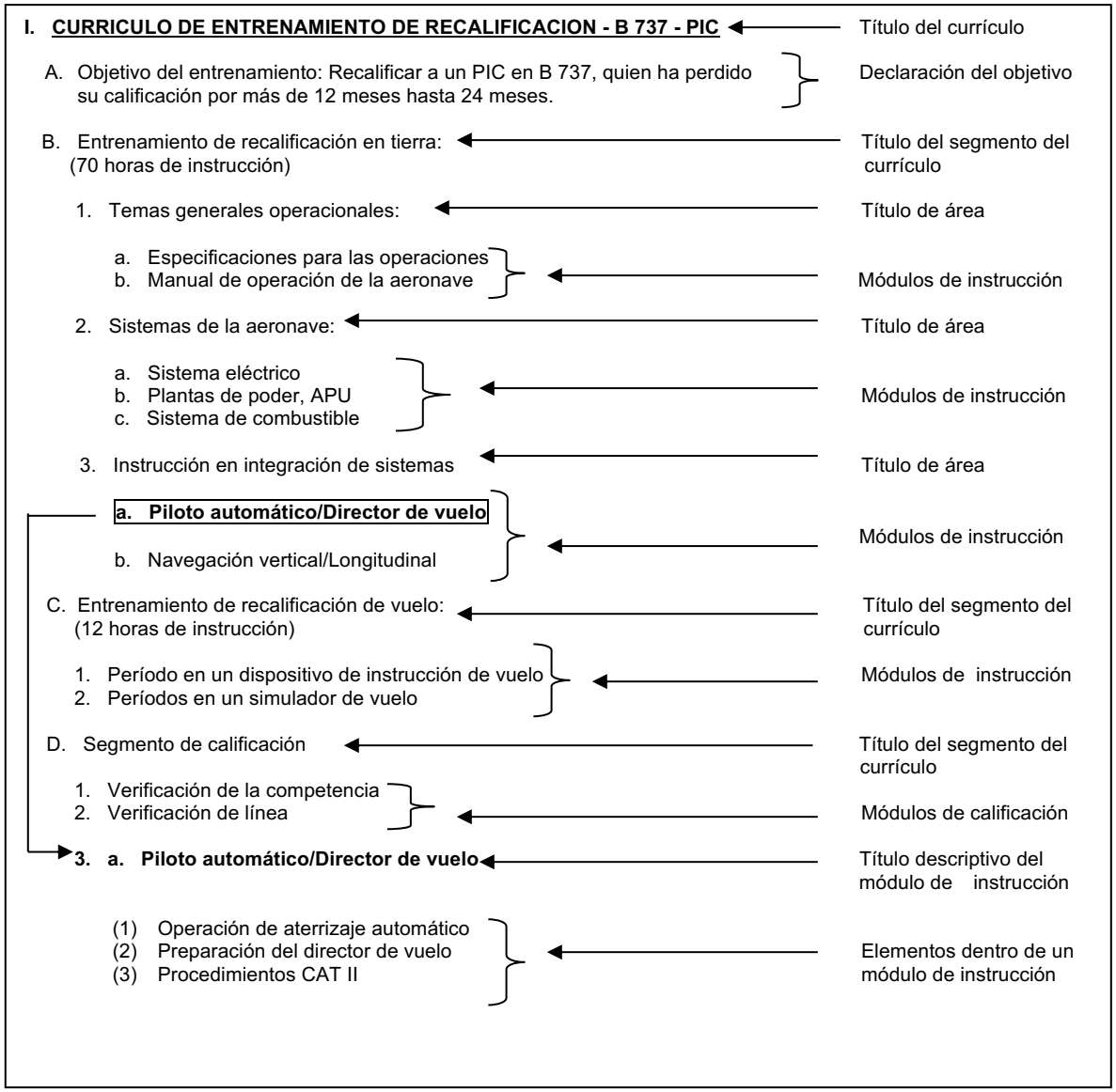
8.2 Los módulos de experiencia reciente solo tienen que contener un listado de los eventos a ser realizados y el método que el explotador pretende utilizar para realizarlos.

8.3 El currículo debería contener los segmentos de entrenamiento y de calificación para el entrenamiento correctivo de los miembros de la tripulación de vuelo que han perdido su calificación. Los segmentos de entrenamiento y calificación contendrán un listado de los módulos que el miembro de la tripulación de vuelo deberá completar para recuperar la calificación.

8.4 Bosquejos separados del currículo deberían ser preparados para los miembros de la tripulación que no han realizado el entrenamiento de acuerdo con la tabla de la Figura 3-30, como fuera apropiado. El bosquejo del currículo debería proporcionar la suficiente información para permitir al POI determinar que los elementos y eventos en cada módulo de entrenamiento son los adecuados para recalificar apropiadamente al miembro de la tripulación de vuelo. Un ejemplo del bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación, con una muestra del módulo de entrenamiento (piloto automático/director de vuelo), está ilustrado en la Figura 3-31 – *Ejemplo del bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación* .Los contenidos de los temas de los segmentos de entrenamiento en tierra de aeronave, de vuelo y de los segmentos de calificación se encuentran en las Secciones 3, 4 y 5 de este capítulo respectivamente. Las ayudas de trabajo asociadas con estas secciones en conjunto con la tabla de la figura 3-30 deberían ser utilizadas por los POIs cuando determinan la idoneidad de la propuesta del explotador.

8.5 Una técnica que un explotador puede utilizar para construir los segmentos de recalificación para aprobación, es iniciar el desarrollo de los mismos a partir de los módulos de instrucción en tierra y de vuelo de otros currículos (tales como de los módulos del segmento de instrucción en tierra de aeronave del currículo de transición para PIC), a fin de eliminar los elementos que no son requeridos o para adaptar el contenido de los elementos como sean necesarios. En el ejemplo mostrado en la Figura 3-31, el número de elementos y eventos en los módulos de entrenamiento ha sido reducido de aquellos elementos y eventos tomados de la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo.

Figura 3-31 – Ejemplo del bosquejo del currículo de entrenamiento de recalificación



9. Ayuda de trabajo para evaluar un programa de instrucción de tripulantes de vuelo

9.1 En la Figura 3-32 se ilustra un ejemplo de una ayuda de trabajo, la misma que puede ser utilizada por los IOs cuando evalúan y aprueban los programas de instrucción de los tripulantes de vuelo.

Figura 3-32 – Ejemplo de ayuda de trabajo para evaluar un programa de instrucción de tripulantes de vuelo

Fecha	Explotador	Certificado No.	Resultado: Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐

S=SATISFACTORIO I=INSATISFACTORIO N/A=NO APLICABLE N/O=NO OBSERVADO		
Contenido del programa de instrucción	**Resultado**	**Comentarios**
1. Página de aprobación		
2. Lista de distribución		
3. Páginas de control de enmiendas		
4. Lista de páginas efectivas		
5. Índice general		
I. POLÍTICAS, ADMINISTRACIÓN Y CONTROL		
A. Introducción, sistema de enmienda y revisión		
B. Organización y responsabilidades		
C. Requisitos, experiencia y calificación de los tripulantes de vuelo		
D. Políticas de instrucción y procedimientos para la instrucción sobre medidas correctivas y sobre las evaluaciones para la tripulación de vuelo que no sea capaz de alcanzar o mantener las normas requeridas.		
E. Instalaciones y material de instrucción		
F. Instructores e inspectores del explotador (IDE)		
G. Estándares de vuelo		
H. Contratos de instrucción		
I. Aprobación de instructores e inspectores extranjeros y de simuladores de vuelo		

J. Registros de instrucción, de entrenamiento y de calificación		
II. CURRÍCULOS DE INSTRUCCIÓN: INICIAL PARA NUEVO EMPLEADO E INICIAL PARA EQUIPO NUEVO		
A. Objetivo del currículo de instrucción		
B. Segmento de adoctrinamiento básico		
1. Objetivo del segmento de adoctrinamiento básico		
2. Específico del explotador		
• Historia, organización y descripción de la compañía		
• Conceptos operacionales, alcance y políticas		
• Formatos generales, registros y procedimientos administrativos		
• Normas y reglas de conducta para el empleado		
• Salario y beneficios del empleado		
• Contratos		
• Revisión de la reglamentación aeronáutica		
• AOC y OpSpecs		
• Manuales de la compañía		
3. Específico del personal aeronáutico		
• Control de las operaciones		
• Masa y centrado		
• Principios de masa y centrado		
• Performance y análisis de pistas y rutas		
• Principios de meteorología		
• Principios de navegación		
• Espacio aéreo y procedimientos ATC		

• Cartas de ruta y de área terminal y planificación del vuelo		
• Operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos		
C. Segmento de instrucción en tierra		
1. Objetivo del segmento de instrucción en tierra		
2. Temas generales operacionales		
• Control de las operaciones		
• Masa y centrado		
• Autorizaciones y limitaciones de las OpSpecs		
• Condiciones meteorológicas adversas		
• Planificación del vuelo		
• Manual de vuelo de la aeronave (AFM)		
• Manual de operaciones (MO). Secciones aplicables		
• Performance		
3. Sistemas de la aeronave		
• Generalidades		
• Equipo y mobiliario		
• Equipo de emergencia		
• Plantas de poder		
• Eléctrico		
• Neumático		
• Aire acondicionado y presurización		
• Protección contra hielo y lluvia		
• APU		
• Hidráulico		

• Tren de aterrizaje y frenos		
• Controles de vuelo		
• Combustible		
• Equipo de comunicaciones		
• Instrumentos de vuelo		
• Equipo de navegación		
• Vuelo automático		
• Sistemas de advertencia		
• Protección contra el fuego y sobrecalen-tamiento		
• Oxígeno		
• Performance		
4. Integración de sistemas de la aeronave		
• Uso de las listas de verificación		
• Familiarización de la cabina de pilotaje		
• Planificación de pre-vuelo		
• Planificación durante el vuelo		
• Uso del radar meteorológico/CRTs		
• Sistemas de navegación		
• Sistemas de comunicación		
• Vuelo automático/Director de Vuelo		
D. Segmento de instrucción general de emergencias		
1. Objetivo del segmento de instrucción general de emergencias		
2. Instrucción específica de la aeronave		
• Procedimientos no normales y de emergencia establecidos en el		

AFM/AOM		
• Ubicación de los ítems del equipo de emergencia especificado en la aeronave		
• La instrucción específica de la aeronave debe ser incluida en los segmentos de instrucción en tierra y de vuelo de la aeronave		
3. Instrucción general de emergencias		
a. Instrucción en prácticas de emergencia		
1) Extintores de incendio de mano		
• Inspección de tarjetas, fechas y niveles de carga adecuados		
• Eliminación y almacenaje de los extintores		
• Descarga real de cada tipo de extintor		
• Procedimientos de mantenimiento		
• Lista de equipo mínimo (MEL)		
2) Sistemas de oxígeno portátil		
• Inspección de tarjetas, fechas y presiones		
• Eliminación y almacenaje		
• Operación real de cada tipo de botella y de cada tipo de mascarilla		
3) Salidas de emergencia y toboganes		
• Operación real de cada salida en situaciones normales y de emergencia		
• Instrucción sobre el despliegue de toboganes y toboganes/balsas		
• Uso real de los toboganes o toboganes/balsas		
4) Equipo de amaraje		
• Colocación real, uso y modo de activación de los mecanismos de flotación		
• Instrucción sobre la separación de balsas salvavidas de la aeronave y la forma de inflar cada tipo de balsa salvavidas		

• Instrucción sobre el uso de las líneas de flotación		
• Abordaje real a una balsa salvavidas o tobogán/balsa		
• Instrucción sobre el equipo de supervivencia		
b. Instrucción en situaciones de emergencia		
1) Deberes y responsabilidades de la tripulación de vuelo		
• Asignaciones de emergencia		
• Autoridad de emergencia del capitán		
• Reporte de accidentes e incidentes		
2) Coordinación de la tripulación y comunicaciones de la compañía		
• Procedimientos de notificación de la tripulación de cabina		
• Procedimientos de notificación a la agencia de tierra		
• Procedimientos de comunicación de la compañía		
3) Incendios en la aeronave		
• Principios de la combustión y clases de incendios		
• Gases tóxicos e irritantes químicos		
• Utilización apropiada de los extintores de mano		
• Fuego en los baños		
• Mascarillas de humo y gafas protectoras		
4) Equipos de primeros auxilios		
• Contenido de botiquines de primeros auxilios		
• Requerimientos para la integridad del botiquín de primeros auxilios		
• Utilización de los artículos independientes		
5) Enfermedades, heridas y primeros auxilios básicos		
• Principios de CPR		

• Dolor de oídos		
• Busca de ayuda médica		
• Tratamiento de conmoción traumática (Shock)		
• Ataque cardíaco y situaciones de embarazo		
6) Evacuación de tierra		
• Configuración de la aeronave		
• Dirección del flujo de pasajeros		
• Procedimientos de bloqueo o acumulación de personas en las salidas		
• Derrames de combustible y otros peligros en tierra		
• Personas discapacitadas		
7) Amaraje		
• Preparación de la cabina de pilotaje y de las otras cabinas		
• Aleccionamiento a los pasajeros		
• Coordinación de los tripulantes		
• Oleajes primarios, secundarios y condiciones del mar		
• Dirección del amaraje		
• Amaraje en la noche		
8) Descompresión rápida		
• Respiración		
• Hipoxia, hipotermia, hiperventilación		
• Tiempo de conciencia útil		
• Expansión de gases/formación de burbujas		
• Fenómeno físico e incidentes reales		
9) Accidentes/incidentes anteriores de la aeronave		

• Revisión de reportes de accidentes		
10) Factores humanos/consideraciones		
11)Secuestro y otras situaciones inusuales		
• Procedimientos anti-secuestro		
• Procedimientos de amenaza de bomba		
• Responsabilidades del coordinador de seguridad		
• Señales y procedimientos de interceptación durante el vuelo		
E. Segmento de instrucción de diferencias		
1. Objetivo del segmento de instrucción de diferencias		
• Lista de diferencias		
• Requerimientos de instrucción de diferencias		
3. Instrucción de diferencias de la aeronave		
• Determinar que se han elaborado los módulos apropiados de instrucción		
F. Segmento de instrucción de vuelo		
1. Objetivo del segmento de instrucción de vuelo		
2. Equipos de instrucción		
3. Documento de maniobras y procedimientos		
4. Módulos de instrucción de acuerdo al tipo de aeronave		
• Simulador de vuelo Período 1		
• Simulador de vuelo Período 2		
• Simulador de vuelo Período 3		
• Simulador de vuelo Período 4		
• Simulador de vuelo Período 5		
• Simulador de vuelo Período 6		

• Simulador de vuelo Período 7		
• Simulador de vuelo Período 8		
G. Segmentos especiales		
1. Objetivos de cada segmento especial de instrucción		
2. Equipos de instrucción		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Segmentos de instrucción especiales		
a. Navegación Clase II		
• Desarrollo de los módulos		
b. Aproximaciones CAT II y CAT III		
• Desarrollo de los módulos		
c. Mínimos de despegue más bajos que los estándar		
• Desarrollo de los módulos		
d. Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina (ETOPS)		
• Desarrollo de los módulos		
e. Operaciones en el espacio aéreo NAT / MNPS		
• Desarrollo de los módulos		
f. Operaciones en espacio aéreo RVSM		
• Desarrollo de los módulos		
g. Navegación en rutas RNP		
• Desarrollo de los módulos		
h. Navegación RNAV		
• Desarrollo de los módulos		

i. Aproximaciones GPS		
• Desarrollo de los módulos		
j. Aproximaciones RNAV – RNP		
• Desarrollo de los módulos		
H. Instrucción de transporte de mercancías peligrosas por vía aérea		
1. Objetivo de la instrucción de mercancías peligrosas		
2. Módulos de Instrucción		
I. Segmento de calificación		
1. Objetivo del segmento de calificación		
2. Dispositivos a ser utilizados en el segmento de calificación		
3. Documento de maniobras y procedimientos		
4. Módulo básico de verificación de la competencia		
a. Simulador		
b. Aeronave		
5. Instrucción de vuelo orientada a la líneas aéreas (LOFT)		
• LOFT Período 1		
• LOFT Período 2		
6. Módulo de experiencia operacional (EO)		
• Descripción de las políticas, procedimientos y administración de la EO.		
• Lista de las restricciones establecidas para cada posición de trabajo		
• Lista de los requerimientos apropiados para cada posición de trabajo		
• Horas de vuelo mínimas de EO (25 horas)		
7. Módulo de calificación de la verificación de línea		
• Descripción de las políticas y administración del módulo de calificación		

de la verificación de línea		
8. Tiempo de vuelo operacional de línea		
• Descripción de las políticas, procedimientos y administración del tiempo de vuelo operacional de línea		
• Lista de las restricciones establecidas para cada posición de trabajo		
• Lista de los requerimientos apropiados para cada posición de trabajo		
• Horas de vuelo operacional de línea (100 horas)		
J. Instrucción correctiva		
1. Objetivo de la instrucción correctiva		
2. Política de la instrucción correctiva y de un nuevo examen en caso de no aprobar un examen teórico		
5. Política de la instrucción correctiva y de un nuevo examen en caso de no aprobar un examen práctico		
6. Política de la instrucción correctiva en caso de falta de progreso durante el segmento de instrucción de vuelo		
7. Política de la instrucción correctiva en caso que una verificación de la competencia sea insatisfactoria		
8. EO correctiva en caso que un verificación de línea sea insatisfactoria		
9. Re-verificaciones de la competencia y de línea		
K. Calificación en aeródromos especiales		
1. Objetivos de la instrucción en aeródromos especiales		
2. Equipos de vuelo		
3. Lista de los aeródromos especiales y sus características		
4. Módulos de calificación en aeródromos especiales		
• Descripción de las políticas, procedimientos y administración de los módulos de calificación en aeródromos especiales		
• Lista de las restricciones establecidas		

• Horas de vuelo o número de períodos para cada aeródromo		
• Lista de los requerimientos apropiados para cada posición de trabajo		
III. CURRÍCULO DE INSTRUCCIÓN DE TRANSICIÓN		
A. Objetivo del currículo de instrucción de transición		
B. Segmento de instrucción en tierra		
1. Objetivo del segmento de instrucción en tierra		
2. Módulos de instrucción		
C. Segmento de instrucción general de emergencias		
1. Objetivo del segmento de instrucción general de emergencias		
2. Módulos de instrucción		
D. Segmento de instrucción de diferencias		
1. Objetivo del segmento de instrucción de diferencias		
2. Módulos de instrucción		
E. Segmento de instrucción de vuelo		
1. Objetivo del segmento de instrucción de vuelo		
2. Equipos de instrucción		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Módulos de instrucción		
F. Segmentos especiales		
1. Objetivo de los segmentos especiales		
2. Equipos a ser utilizados		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Segmentos de instrucción		
5. Módulos de instrucción		

G. Segmento de calificación		
1. Objetivo del segmento de calificación		
2. Equipos a ser utilizados en la calificación		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Módulo básico de verificación de la competencia		
5. Módulos LOFT		
6. Módulo EO		
7. Módulo de verificación de línea		
8. Tiempo de vuelo de operación en línea (100 horas)		
H. Instrucción correctiva		
1. Objetivo de la instrucción correctiva		
2. Equipos de instrucción		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Política de instrucción correctiva y de una reverificación de la competencia		
I. Calificación en aeródromos especiales		
1. Objetivos de la instrucción		
2. Equipos de vuelo		
3. Lista de aeródromos especiales y sus características		
4. Módulos de calificación en aeródromos especiales		
IV. CURRÍCULO DE INSTRUCCIÓN DE PROMOCIÓN		
A. Objetivo del currículo de instrucción de promoción		
B. Segmento de instrucción en tierra		
1. Objetivo del segmento de instrucción en tierra		
2. Módulos de instrucción		

C. Segmento de instrucción general de emergencias		
1. Objetivo del segmento de instrucción general de emergencias		
2. Módulos de Instrucción		
D. Segmento de instrucción de diferencias		
1. Objetivo del segmento de instrucción de diferencias		
2. Módulos de instrucción		
E. Segmento de instrucción de vuelo		
1. Objetivo del segmento de instrucción de vuelo		
2. Equipos de instrucción		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Módulos de instrucción		
F. Segmentos especiales		
1. Objetivo de los segmentos especiales		
2. Equipos a ser utilizados		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Segmentos de instrucción		
5. Módulos de instrucción		
G. Segmento de calificación		
1. Objetivo del segmento de calificación		
2. Equipos a ser utilizados en la calificación		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Módulo básico de verificación de la competencia		
5. Módulos LOFT		
6. Módulo EO		

7. Módulo de verificación de línea		
8. Tiempo de vuelo de operación en línea		
H. Instrucción correctiva		
1. Objetivo de la instrucción correctiva		
2. Equipo de instrucción		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Política de la instrucción correctiva y de las re-verificaciones de la competencia		
I. Calificación en aeródromos especiales		
1. Objetivo de la calificación en aeródromos especiales		
2. Equipos de vuelo		
3. Lista de aeródromos especiales y sus características		
4. Módulos de calificación en aeródromos especiales		
V. CURRÍCULO DE ENTRENAMIENTO PERIÓDICO		
A. Objetivo del currículo de entrenamiento periódico		
B. Conformación de los ciclos de entrenamiento periódico por semestres, de acuerdo a la política del explotador		
C. Segmentos de adoctrinamiento básico		
1. Objetivo de los segmentos de adoctrinamiento básico		
2. Módulos de entrenamiento		
D. Segmentos de entrenamiento en tierra		
1. Objetivo de los segmentos de entrenamiento en tierra		
2. Módulos de entrenamiento		
E. Segmentos de entrenamiento general de emergencias		
1. Objetivo de los segmentos de entrenamiento general de emergencias		

2. Módulos de entrenamiento		
F. Segmentos de entrenamiento de vuelo		
1. Objetivo del entrenamiento		
2. Equipos de entrenamiento		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Segmentos de entrenamiento		
5. Módulos de entrenamiento		
H. Segmentos especiales		
1. Objetivo de los segmentos especiales		
2. Equipos a ser utilizados		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Módulos de entrenamiento		
I. Segmentos de calificación		
1. Objetivo de los segmentos de calificación		
2. Equipos a ser utilizados en la calificación		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Módulos básicos de las verificaciones de la competencia		
5. Módulos LOFT		
J. Entrenamiento correctivo		
1. Objetivo del entrenamiento correctivo		
2. Equipo de entrenamiento		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Política del entrenamiento correctivo y de las re-verificaciones de la competencia		
K. Calificación en aeródromos especiales		

1. Objetivo de la calificación en aeródromos especiales		
2. Equipos de vuelo		
3. Lista de aeródromos especiales y sus características		
4. Módulos de calificación en aeródromos especiales		
VI. CURRÍCULOS DE ENTRENAMIENTO DE RECALIFICACIÓN DE ACUERDO A LOS PERÍODOS DE PERDIDA DE VIGENCIA DE LOS TRIPULANTES.		
A. Objetivo del currículo de entrenamiento de recalificación		
B. Segmentos de adoctrinamiento básico		
1. Objetivo de los segmentos de adoctrinamiento básico		
2. Módulos de entrenamiento		
C. Segmentos de entrenamiento en tierra		
1. Objetivo de los segmentos de entrenamiento en tierra		
2. Módulos de entrenamiento		
D. Segmentos de entrenamiento general de emergencias		
1. Objetivo de los segmentos de entrenamiento general de emergencias		
2. Módulos de entrenamiento		
E. Segmentos de entrenamiento de vuelo		
1. Objetivo de los segmentos de entrenamiento de vuelo		
2. Módulos de entrenamiento		
F. Segmentos especiales		
1. Objetivo de los segmentos especiales		
2. Segmentos de entrenamiento		
3. Módulos de entrenamiento		
G. Segmentos de calificación		

1. Objetivo de los segmentos de calificación		
2. Equipos a ser utilizados en la calificación		
3. Documentos de maniobras y procedimientos		
4. Módulo básico de la verificación de la competencia		
5. Módulos LOFT		
7. Módulo de verificación de línea		
H. Entrenamiento correctivo		
1. Objetivo del entrenamiento correctivo		
2. Equipo de entrenamiento		
3. Política del entrenamiento correctivo y de las re-verificaciones de la competencia		
I. Calificación en aeródromos especiales		
1. Objetivo del entrenamiento		
2. Equipos de vuelo		
3. Lista de aeródromos especiales y sus características		
4. Módulos de calificación de aeródromos especiales		

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 4 – Aprobación de inspectores del explotador y calificación de instructores de vuelo y de tierra

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C4-01
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C4-01
3. Exenciones PII-VII-C4-02
4. Definiciones PII-VII-C4-02
5. Características y rol del inspector del explotador PII-VII-C4-03
6. Clasificación de los inspectores del explotador PII-VII-C4-03
7. Facultad de la AAC PII-VII-C4-09
8. Características y rol del instructor designado por el explotador PII-VII-C4-09
9. Instructor de vuelo de aeronave PII-VII-C4-09
10. Instructor de vuelo de simulador PII-VII-C4-10
11. Instructor de capacitación en tierra PII-VII-C4-11

Sección 2 – Proceso de aprobación de inspectores designados del explotador

1. Generalidades PII-VII-C4-11
2. Desarrollo de las fases PII-VII-C4-12
3. Aprobación del grupo inicial de inspectores designados del explotador PII-VII-C4-16
4. Instrucción, certificación y calificación del grupo inicial de inspectores designados del explotador PII-VII-C4-17
4. Supervisión de los inspectores designados del explotador PII-VII-C4-20

Sección 3 – Instrucción para inspectores designados y para instructores (Todas las categorías)

1. Generalidades PII-VII-C4-31
2. Instrucción para inspectores del explotador e instructores PII-VII-C4-31
3. Requisitos para la calificación de instructores e inspectores designados del explotador (todas las categorías) PII-VII-C4-33

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo describe las características, roles y clasificación de los inspectores del explotador (IDE) e instructores, así como los lineamientos para su aprobación y calificación respectiva.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 La RAB 121.1520 (a) (6) y RAB 135.1110 (a) (6) requieren que los explotadores provean suficientes instructores de vuelo e inspectores del explotador (IDE) para llevar a cabo la instrucción y las verificaciones de vuelo requeridas en los RAB 121 y 135.

2.2 La RAB 121.1520 (f) y RAB 135.1110 (c) especifican que cada instructor, supervisor e inspector del explotador responsable por un currículo de instrucción o segmento del currículo (incluyendo segmentos de instrucción en tierra y de vuelo y verificaciones de vuelo o de la competencia) debe certificar el conocimiento y la competencia de las personas que reciben la instrucción o las verificaciones.

2.3 La RAB 121.1555 y RAB 121.1575 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los IDE del RAB 121.

2.4 La RAB 121.1560 y RAB 121.1580 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los inspectores tripulantes de cabina del explotador del RAB 121.

2.5 La RAB 121.1565 y RAB 121.1585 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los instructores de vuelo del RAB 121.

2.6 La RAB 121.1570 y RAB 121.1590 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los instructores tripulantes de cabina del RAB 121.

2.7 La RAB 135.1145 y RAB 135.1155 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los IDE del RAB 135.

2.8 La RAB 135.1150 y RAB 135.1160 especifican los requisitos de calificación e instrucción para los instructores de vuelo del RAB 135.

3. Exenciones

Una solicitud de exención, para quedar liberado de los requerimientos reglamentarios, está prevista bajo los términos y procedimientos establecidos en la Parte I, Volumen I, Capítulo 5, Sección 3 de este manual y en el RAB 11. El lenguaje contenido en las exenciones otorgadas bajo este proceso, está considerado como lenguaje regulador y debe ser respetado, exactamente de la misma manera como se hace con los reglamentos.

4. Definiciones

4.1 Inspector del explotador (IDE).- Un IDE es un tripulante aprobado por la AAC quién posee la instrucción apropiada, experiencia y ha demostrado habilidad para evaluar y certificar el conocimiento y habilidades de otro personal aeronáutico. La evaluación se realiza sobre la base de varias verificaciones realizadas como módulos en un programa de instrucción aprobado del explotador. Un IDE está autorizado a conducir las verificaciones de la competencia, verificaciones en línea y verificaciones de calificación especiales; a supervisar el restablecimiento de la vigencia en aterrizajes y los requisitos de experiencia operacional inicial (EO) de las RAB 121.1725 y 135.815. Un IDE puede proveer instrucción según el programa de instrucción aprobado del explotador.

4.2 IDE de avión.- **IDE** de avión es una persona que está calificada, aprobada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo o instrucción de vuelo en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de avión particular.

4.3 IDE de simulador de vuelo.- IDE de simulador de vuelo es una persona que está calificada, aprobada y autorizada para conducir verificaciones de vuelo o instrucción de vuelo, pero sólo en simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo, para un tipo de avión particular.

4.4 IDE de avión y de simulador de vuelo.- es aquel IDE que ejecuta las funciones descritas en los Párrafos 4.1 y 4.2 anteriores.

4.5 Instructor de vuelo.- Un instructor de vuelo es un tripulante de vuelo designado por un explotador RAB 121 o 135, quién posee la instrucción apropiada, experiencia y ha demostrado habilidad para instruir a otro personal aeronáutico en un segmento de vuelo (segmento del currículo) de un programa de instrucción aprobado de ese explotador. Un instructor de vuelo puede certificar la competencia y conocimiento de otros tripulantes y recomendarlos para las verificaciones de la competencia, verificaciones de certificación en vuelo y otras verificaciones en vuelo de calificaciones especiales. Un instructor de vuelo puede también dirigir sesiones de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) y simulación operación en línea (LOS) de acuerdo con un programa avanzado de calificación (AQP) y de conformidad con los programas del RAB 121 Apéndice H, cuando todos los requerimientos apropiados han sido cumplidos.

4.6 Instructor de capacitación en tierra.- Un instructor de capacitación en tierra es una persona, seleccionada por el explotador, que tiene el conocimiento, experiencia, entrenamiento y habilidad demostrada para instruir tripulantes y DV, en segmentos del programa diferentes a los segmentos del programa de instrucción de vuelo. Un instructor de capacitación en tierra puede certificar el cumplimiento satisfactorio de los segmentos del programa de instrucción en tierra, por parte de un miembro de la tripulación de vuelo. Un instructor de capacitación en tierra que es específicamente seleccionado y calificado por el explotador, puede dirigir verificaciones de la competencia para tripulantes de cabina o para DV, según corresponda.

5. Características y rol del inspector del explotador

5.1 El IDE debe tener siempre en cuenta que es un inspector más de la AAC con funciones particulares y muy importantes.

5.2 No obstante la premisa fundamental de un IDE, sin distinción de responsabilidades particulares y especialidades, es demostrar de manera permanente su buen sentido, juicio profesional, iniciativa, comportamiento y actitudes correctas e imparciales; sin embargo debe mostrarse firme a la hora de exigir el cumplimiento de las reglamentaciones.

5.3 El IDE no debe olvidar que su tarea es vital tanto para su empleador como para la AAC. Es un elemento clave en la seguridad operacional.

5.4 En el caso de explotadores de cierta magnitud, los IDEs (por cantidad de tipos diferentes de aeronaves) podrán depender de un elemento o área de inspecciones que el explotador haya implementado, por lo tanto podrá eventualmente existir la figura o denominación de jefe o encargado de IDEs.

5.5 El o los IDEs, asignados a una flota o los jefes o encargados respectivos, deben coordinar, planificar y ejecutar las verificaciones reglamentarias.

5.6 El o los IDEs deben informar al POI mediante el envío de la programación anual de verificaciones y mantenerlo actualizado en caso de reprogramaciones o cambios.

5.7 El rol de los IDEs es:

a) asegurar que el tripulante de vuelo ha alcanzado los estándares de competencia antes de que el tripulante sea liberado de la instrucción; y

b) asegurar que dichos estándares son mantenidos mientras el tripulante de vuelo está en servicio en línea.

5.8 El entrenamiento y uso efectivo de los IDEs, asegura que los tripulantes de vuelo estén estandarizados en el desempeño de sus tareas. Un candidato a ser IDE debe tener un cabal conocimiento de los requerimientos aplicables de los RAB 61, 63, 65, 67, 91, 119, 121 y 135 y de reglamentaciones relacionadas; de las políticas aplicables de instrucción e inspección de la AAC y de los procedimientos de seguridad operativa requeridos para los puestos particulares de los tripulantes. Un candidato a ser IDE debe haber adquirido y mantenido un registro de antecedentes favorables como miembro de la tripulación de vuelo. Una vez aprobado, la conducta y reputación profesional de un IDE, se reflejarán como un rasgo positivo para el empleador y la AAC

Nota.- *La aprobación de un IDE puede ser otorgada, limitada o retirada, a discreción del POI, en la medida que infrinja las reglamentaciones y/o demuestre una conducta incompatible con las obligaciones y responsabilidades que le han sido asignadas.*

6. Clasificación de los inspectores del explotador

6.1 Existen seis clasificaciones de IDE, cinco referidas a pilotos y una referida a FM. La aprobación de cada IDE en una clasificación, depende de que:

a) el mismo haya sido certificado apropiadamente en la aeronave y en el puesto de tripulante de vuelo correspondiente;

b) haya sido instruido de acuerdo con el programa aprobado de instrucción del explotador de IDE para la clasificación específica; y

c) haya demostrado, a la AAC, la habilidad para conducir un evento de prueba y para evaluar el desempeño de un tripulante. Las siete categorías de IDE son:

1) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo;

2) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente);

3) IDE de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador);

4) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente;

5) IDE de verificación: todas las categorías; e

6) IDE de verificación de la competencia FM (operador de sistemas).

7) IDE de verificación de la competencia: TCP (Tripulante de cabina de pasajeros).

6.2 IDEs de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.

6.2.1 Elegibilidad.- Para ser elegible a una aprobación inicial y continua como inspector de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo, un piloto debe satisfacer los siguientes requisitos:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para una aeronave específica que le permitan actuar como PIC en servicio aéreo comercial;

b) ser titular de un certificado médico de Clase I;

c) haber completado satisfactoriamente los programas de instrucción de calificación de instructor de vuelo y de IDE requeridos por las RAB 121.1585 y RAB 121.1575 o por las RAB 135.1160 y RAB 135.1155, como sean aplicables, cubriendo tópicos tales como:

1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos de las verificaciones para un solicitante, y para miembros de la tripulación de apoyo.

2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo).

d) cumplir con los requerimientos de entrenamiento y vigencia para servir como PIC para ese explotador, incluyendo entrenamiento en tierra y de vuelo, verificaciones de la competencia y la vigencia de aterrizajes exigidos en los noventa días;

e) mantener la vigencia en línea como miembro de la tripulación de vuelo, con el explotador, o conocer los procedimientos y operación de línea del explotador, por medio de la participación en un programa de observación de línea que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente;

f) demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos cada dos años, la habilidad para conducir verificaciones de la competencia en una aeronave en vuelo o en un simulador de vuelo, o en ambos, según corresponda. La evaluación inicial deberá incluir la evaluación en una aeronave. La evaluación de un instructor en un simulador de vuelo deberá incluir la habilidad del individuo para operar el simulador de vuelo mientras provee instrucción.

6.2.2. Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación de la competencia de aeronave y simulador, autoriza a un IDE a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) verificaciones de la competencia de pilotos, conducidas como un segmento de calificación del

programa aprobado de instrucción del explotador, desde cualquier asiento de piloto en una aeronave en vuelo o en un simulador de vuelo, según corresponda;

b) instrucción de vuelo bajo el programa aprobado de instrucción del explotador, desde cualquier asiento del piloto en una aeronave en vuelo o en un simulador de vuelo, o en ambos, según corresponda;

c) supervisión del reestablecimiento de la vigencia de aterrizajes (experiencia reciente);

d) verificaciones especiales conducidas como un segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el inspector esté calificado en la actividad específica para la cual se está llevando a cabo la verificación especial (tales como operaciones de CAT II y CAT III);

e) certificación de la competencia satisfactoria de tripulantes, después de haber completado un segmento del currículo de instrucción de vuelo o de un módulo de instrucción de vuelo; y

f) cuando el explotador así lo autorice, instrucción en tierra para tripulantes y certificación de un tripulante por haber finalizado en forma satisfactoria, un segmento del currículo de instrucción de tierra.

6.3 Inspector de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente)

6.3.1 Elegibilidad.- Para ser elegible a una aprobación inicial y continua como inspector de verificación de la competencia de simulador de vuelo solamente, un piloto debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para una aeronave específica que le permitan actuar como PIC en servicio aéreo comercial, excepto el certificado médico;

b) haber completado satisfactoriamente los programas de instrucción de calificación de instructor de vuelo y de IDE requeridos por las RAB 121.1585 y RAB 121.1575 o por las RAB 135.1160 y RAB 135.1155 , como sean aplicables, cubriendo tópicos tales como:

1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos acerca de las verificaciones para un solicitante y para miembros de la tripulación de apoyo; y

2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo).

d) cumplir con los requerimientos de vigencia, para servir como PIC para el explotador, incluyendo entrenamiento en tierra y de vuelo y las verificaciones de la competencia requeridas. Estos requisitos pueden ser satisfechos usando un simulador de vuelo apropiado (Nivel C o mayor), en cuyo caso no se requiere mantener la vigencia de aterrizajes en una aeronave real;

e) mantener la vigencia de vuelo en línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que haya sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación de la competencia en simulador de vuelo solamente, que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente; y

g) demostrar ante un inspector de la AAC en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos, cada dos años, la habilidad para llevar a cabo verificaciones de la competencia en un simulador de vuelo. Parte de la observación del inspector de la AAC se dirigirá a verificar la idoneidad del IDE al evaluar a un tripulante y operar el simulador de vuelo, simultáneamente.

6.3.2 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación de la competencia de simulador de vuelo (solamente), autoriza a un IDE a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) verificaciones de la competencia de pilotos en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado, como parte de un segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador;

b) el segmento de simulador de vuelo o del dispositivo de instrucción de vuelo, como esté autorizado, de una verificación de la competencia de dos segmentos, como parte de un segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador;

Nota.- *Una verificación de dos segmentos es la que se realiza en forma parcial, en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado y que se completa con vuelo en una aeronave.*

c) instrucción de vuelo en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo, como un segmento integrante del programa aprobado de instrucción del explotador;

d) supervisión del reestablecimiento de la vigencia de aterrizajes (experiencia reciente);

e) cualquier verificación especial como un módulo del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el inspector esté calificado en la actividad específica para la cual se está llevando a cabo la verificación especial (tal como operaciones de CAT II y CAT III);

f) certificación de la competencia y conocimiento satisfactorios de tripulantes, después de haber completado un segmento del programa de instrucción de vuelo o un módulo de instrucción de vuelo; y

g) cuando el explotador así lo autorice, instrucción en tierra para tripulantes y certificación del cumplimiento satisfactorio de un segmento del programa de instrucción en tierra.

6.4 Inspector de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador).

6.4.1 Elegibilidad.- Para obtener una aprobación inicial y continuada como inspector de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador), un piloto debe satisfacer los siguientes requerimientos de elegibilidad:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para servir como PIC en servicio aéreo comercial, en una aeronave específica;

b) ser titular de un certificado médico de Clase I;

c) cumplir los requisitos de instrucción, entrenamiento y vigencia para servir como PIC, incluyendo vigencia en línea, entrenamiento en tierra y de vuelo, verificaciones de la competencia y de línea y vigencia de aterrizajes en los noventa días (experiencia reciente) (estos requisitos pueden ser cumplidos en su totalidad en un simulador nivel B o superior);

d) haber completado satisfactoriamente los requisitos de calificación e instrucción de IDE de acuerdo con las RAB 121.1555 y 121.1575 o RAB 135.1145 y 135.1155, como sean aplicables, incluyendo aspectos tales como:

1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos para PICs y otros miembros de la tripulación; y

2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave.

e) demostrar ante un inspector de la AAC en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos, cada dos años, la habilidad para conducir verificaciones en línea desde un asiento de piloto o para supervisar la EO y otras actividades.

6.4.2 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación en línea: todos los asientos, autoriza a un IDE a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) verificaciones de línea de pilotos, desde cualquier asiento de piloto o desde el asiento del observador;

b) supervisión de la EO desde cualquier asiento del piloto;

Nota.- *La EO puede ser conducida desde el asiento del observador, siempre y cuando se dé lo siguiente: que el PIC*

esté completando un programa de instrucción de transición, mientras adquiere EO; que el PIC haya efectuado por lo menos dos despegues y aterrizajes en la aeronave y que el IDE considere que el piloto es competente para desenvolverse como PIC.

c) verificaciones de operaciones especiales como un módulo del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el IDE esté calificado en las operaciones específicas que se están llevando a cabo (aeropuertos especiales o rutas internacionales); y

d) cuando el explotador así lo autoriza, instrucción en tierra para tripulantes y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte del tripulante, de un segmento de instrucción o de entrenamiento en tierra.

6.5 Inspector de verificación en línea: asiento de observador únicamente.-

6.5.1 Elegibilidad.- Para obtener una aprobación como inspector de verificación de línea: asiento del observador únicamente, un piloto debe satisfacer los siguientes requerimientos de elegibilidad:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para servir como PIC en una aeronave específica;

b) ser titular, al menos, de un certificado médico de Clase III;

c) cumplir los requisitos de vigencia para servir como PIC, incluyendo instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, verificaciones de la competencia y vigencia en aterrizajes de 90 días. Estos requisitos pueden ser cumplidos en su totalidad en un simulador nivel B o superior;

d) haber completado satisfactoriamente los requisitos de calificación e instrucción de IDE de acuerdo con las RAB 121.1555 y 121.1575 o RAB 135.1145 y 135.1155, como sean aplicables, incluyendo aspectos tales como:

1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos para PICs y otros miembros de la tripulación; y

2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave.

e) demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos cada dos años, la habilidad para conducir verificaciones de línea desde el asiento del observador cuando se dispone de un segundo asiento de observador; de no ser así, en un simulador de vuelo durante una sesión de LOFT; y

f) mantener la vigencia en vuelo de línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación en línea que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

***Nota**.- El explotador debe tener publicado en su MO, procedimientos a seguir en el caso de que un inspector de línea determine que el desempeño de un piloto no alcanza los estándares que le permitirían a dicho individuo, continuar operando la aeronave. No se le permitirá al tripulante, continuar el vuelo o viaje. Si el IDE no posee la clase apropiada de certificado médico para sustituir al tripulante, se seguirán procedimientos alternativos específicos para estos casos.*

6.5.2 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación en línea desde el asiento del observador únicamente, autoriza a un inspector a conducir las siguientes actividades, como módulos del programa aprobado de instrucción del explotador, siempre y cuando el PIC y el SIC estén vigentes y totalmente calificados en la aeronave:

a) verificaciones en línea desde el asiento del observador;

b) verificaciones de operaciones especiales desde el asiento del observador, siempre y cuando el inspector esté calificado en la operación específica (tal como aeropuertos especiales y rutas internacionales); y

c) cuando el explotador así lo autorice, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento

satisfactorio, por parte del tripulante, de un segmento de instrucción en tierra del programa aprobado de instrucción del explotador.

6.6 Inspector de verificación: todas las categorías.-

6.6.1 El tripulante debe reunir los requerimientos de elegibilidad para inspector de verificación de la competencia de aeronaves, inspector de verificación de la competencia de simulador y para inspector de verificación en línea desde todos los asientos, de acuerdo con los requisitos establecidos en los párrafos precedentes de esta sección. La aprobación como IDE para todas las verificaciones, autoriza al mismo a llevar a cabo todas las verificaciones contenidas en el segmento de calificación correspondiente del programa aprobado de instrucción del explotador, incluyendo aquellas verificaciones y otras actividades de un inspector en línea en todos los asientos y, con la aprobación del explotador, a brindar instrucción en tierra y de vuelo en dicho programa de instrucción.

6.7 Inspector de verificación de la competencia: Mecánico de a bordo (FM) (operador de sistemas).-

6.7.1 La aprobación como inspector de verificación de la competencia FM (operador de sistemas) es apropiada para los explotadores que usan tipos de aeronaves con puestos asignados para las funciones de FM (operador de sistemas) y, en forma exclusiva programas de instrucción para FM.

6.7.2 Elegibilidad.- Para obtener una aprobación inicial y continua como inspector de verificación de la competencia FM (operador de sistemas), un tripulante de vuelo debe satisfacer los siguientes requerimientos de elegibilidad:

a) ser titular de una licencia y de las habilitaciones requeridas para servir como FM en una aeronave específica;

b) ser titular de un certificado médico de Clase II cuando conduce instrucción o verificaciones de la competencia en la aeronave en vuelo;

c) haber completado satisfactoriamente los requisitos de calificación e instrucción de IDE de acuerdo con las RAB 121.1555 y 121.1575 incluyendo aspectos tales como:

   1) Aleccionamientos y pos-aleccionamientos acerca de las verificaciones para un solicitante y para miembros de la tripulación de apoyo; y

   2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo).

d) reunir los requerimientos de instrucción, entrenamiento y de vigencia para servir como FM (operador de sistemas) para el explotador, en la aeronave específica, incluyendo instrucción y entrenamiento en tierra, de vuelo y verificaciones de la competencia;

e) mantener la vigencia de vuelo en línea como miembro de la tripulación de vuelo y como instructor del explotador o conocer los procedimientos y operaciones en línea del explotador, participando en un programa de observación en línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los inspectores de verificación de la competencia de FMs (operadores de sistemas) que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente; y

f) demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, inicialmente y por lo menos cada dos años, la habilidad para conducir una verificación de la competencia de FM (operador de sistemas) en un simulador de vuelo;

Nota.- *Cuando la parte de la inspección correspondiente a los procedimientos normales, debe ser llevada a cabo en una aeronave y en vuelo, el candidato a inspector FM deberá ser observado bajo dichas condiciones. Si el segmento de procedimientos no normales puede ser llevado a cabo en un simulador, el inspector FM puede ser evaluado en el simulador de vuelo o en una aeronave.*

6.7.3 Actividades autorizadas.- La aprobación como inspector de verificación de la competencia de FM (operador de sistemas), autoriza a un IDE a conducir las siguientes actividades, sujeto a los términos específicos (autorizaciones y limitaciones) que figuran en la carta de aprobación:

a) verificaciones de la competencia de FMs (operadores de sistemas), en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo aprobado o en una aeronave, como un módulo del segmento de calificación del programa aprobado de instrucción del explotador;

b) instrucción de FMs (operadores de sistemas), en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo aprobado o en una aeronave, como un módulo del programa aprobado de instrucción del explotador;

c) certificación del desempeño satisfactorio de un tripulante, después de completar un segmento de instrucción o entrenamiento de vuelo o un módulo de instrucción o entrenamiento de vuelo; y

d) cuando el explotador así lo autoriza, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte de un tripulante, de un segmento de instrucción en tierra del explotador.

7. Facultad de la AAC

7.1 La AAC se reserva en todos los casos la aprobación o no del personal propuesto por el explotador para cumplir las funciones y responsabilidades de IDE. Los nuevos solicitantes de un AOC que están por iniciar su actividad deberán seguir un programa especial que propondrán a la AAC para su aprobación y la AAC evaluará y determinará el alcance.

7.2 Esta modalidad brinda una razonable actividad de vigilancia en cuanto a la seguridad operacional, ya que es ejercida por personal de tripulantes expertos que un explotador pone a consideración para que la AAC, a través del POI posteriormente designado, evalúe y acredite.

8. Características y rol del instructor designado por el explotador

Un instructor designado por el explotador es una persona empleada por un explotador o centro de instrucción, con el propósito de instruir o entrenar a los tripulantes de vuelo, de cabina y personal operativo bajo el programa aprobado de instrucción de un explotador RAB 121 o RAB 135. La instrucción y el entrenamiento deberán ser suficientes para asegurar que se alcancen los estándares de performance aceptables. Cuando es seleccionado y calificado por el explotador, un instructor es responsable de certificar el conocimiento y la competencia de cada miembro de la tripulación y/o personal operativo en el cumplimiento del programa aprobado de instrucción del explotador. Los instructores designados por el explotador deben tener conocimiento sobre los requisitos aplicables de los RAB 1, 11, 61, 63, 65, 67, 91, 119, 121 y 135 y sobre los procedimientos y políticas del explotador. Un instructor designado por el explotador debe poseer habilidades para una comunicación efectiva y una conducta que siempre refleje profesionalismo y una actitud positiva con respecto a la seguridad operacional.

9. Instructor de vuelo de aeronave

9.1 Un instructor de vuelo de aeronave, puede ser un instructor piloto, un instructor FM (operador de sistemas) o ambos y puede también proveer instrucción o entrenamiento de vuelo en un simulador de vuelo, dispositivo de instrucción de vuelo o instrucción o entrenamiento en tierra.

9.2 Elegibilidad.- Un tripulante candidato a instructor de vuelo de aeronave, debe reunir los siguientes requisitos de elegibilidad:

a) ser titular de las licencias y habilitaciones requeridas para servir en operaciones comerciales como PIC, FM (operador de sistemas) o navegante, como sea aplicable;

b) para pilotos, ser titular de un certificado médico de Clase I y para FM y navegantes ser titular de un certificado médico Clase II;

c) haber completado satisfactoriamente las fases de instrucción apropiadas para la aeronave, incluyendo el entrenamiento periódico en tierra y de vuelo requerido para servir como PIC, FM (operador de sistemas) o navegante, como sea aplicable;

d) haber aprobado satisfactoriamente las evaluaciones pertinentes de aptitud académica y verificaciones de la competencia requeridas para servir como PIC, FM (operador de sistemas) o navegante, como sea aplicable;

e) para pilotos, haber cumplido la vigencia en aterrizajes cada 90 días;

f) para pilotos, completar una verificación en línea anual o un módulo de observación de línea de un segmento de calificación periódico;

g) haber recibido instrucción de calificación de instructor de vuelo bajo el programa aprobado de instrucción del explotador, incluyendo los requisitos de calificación e instrucción requeridos por las RAB 121.1565 y 121.1585 o RAB 135.1150 y 135.1160, como sea aplicable; y

h) mantener la vigencia en vuelo de línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los instructores de vuelo de aeronave que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

9.3 Actividades autorizadas.- La aprobación como instructor de vuelo - aeronave, autoriza a un instructor de vuelo a llevar a cabo las siguientes actividades:

a) instrucción de vuelo para tripulantes, en una aeronave en vuelo, incluyendo la instrucción impartida durante los aleccionamientos antes y después del vuelo;

b) certificación del desempeño satisfactorio de un tripulante, después de haber completado un segmento del currículo de instrucción o entrenamiento de vuelo o módulo de instrucción o entrenamiento de vuelo; y

c) cuando el explotador así lo autoriza, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte de un tripulante, de un segmento del currículo de instrucción en tierra.

10. Instructor de vuelo de simulador

10.1 Un instructor de vuelo de simulador puede brindar instrucción en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo y puede ser un instructor piloto, un instructor FM (operador de sistemas) o ambos.

10.1.1 Elegibilidad.- Un candidato a instructor de vuelo de simulador, debe reunir los siguientes requisitos:

a) Para un programa de instrucción RAB 121, un candidato a instructor de simulador - piloto, debe ser titular de por lo menos una licencia TLA y de una habilitación para instrucción inicial;

b) Para un programa de instrucción RAB 135, un candidato a instructor de simulador - piloto debe ser titular de por lo menos una licencia TLA y de una habilitación apropiada. Una licencia de piloto comercial con habilitación en instrumentos es suficiente cuando la operación de la aeronave no requiere que el PIC sea titular de una licencia TLA y de una habilitación;

c) Un candidato a instructor de simulador – FM, debe ser titular de un certificado de FM y de una habilitación de clase apropiada;

d) Los candidatos a instructores de simuladores – pilotos, deben haber recibido la instrucción requerida por el RAB 121 Apéndice H, cuando sea aplicable. Todos los candidatos deben haber recibido la calificación de instructor de simulador requerida por el programa de instrucción aprobado del explotador, incluyendo lo requerido por las RAB 121.1565 y 121.1585 o RAB 135.1150 y 135.1160, como sea aplicable, incluyendo tópicos tales como:

1) aleccionamientos y pos-aleccionamientos del PIC a los miembros de la tripulación de vuelo y a otros miembros de la tripulación; y

2) preparación y medidas de seguridad a ser tomadas en una aeronave y en un simulador de vuelo (tales como salidas de emergencia, procedimientos contra fuego y humo, y fallas de movimiento del simulador de vuelo); y

e) mantener la vigencia en vuelo de línea como tripulante de vuelo con el explotador o conocer los procedimientos y operaciones de línea del explotador, participando en un programa de observación de línea, que ha sido aprobado por el POI del explotador. Los instructores de vuelo – simulador de vuelo que mantienen su vigencia en línea, requieren poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

10.1.2 Actividades autorizadas.- Un instructor de vuelo en simulador, cuando está autorizado puede conducir las siguientes actividades de instrucción:

a) instrucción de vuelo de tripulantes, en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado, incluyendo instrucción para impartir aleccionamientos antes y después del vuelo;

b) certificación del desempeño de un tripulante, después de haber completado la porción del simulador de vuelo o del dispositivo de instrucción de vuelo de un segmento del currículo de instrucción o entrenamiento de vuelo o del módulo de instrucción o entrenamiento de vuelo; y

c) cuando esté autorizado, instrucción en tierra y certificación del cumplimiento satisfactorio, por parte de un tripulante, de un segmento del currículo de instrucción en tierra.

11. Instructor de capacitación en tierra

11.1 Elegibilidad.- Los requerimientos de elegibilidad para los instructores de capacitación en tierra no están especificados en el RAB 121 o 135, no obstante, la RAB 121.1520 (a) (6) y 135.1110 (a) (6) sí requieren que los explotadores provean suficientes instructores calificados de tierra. La instrucción en tierra de un explotador debe ser monitoreada, en forma frecuente, para asegurar que instructores competentes proveen instrucción en los currículos de instrucción aprobados y en los segmentos de los currículos del programa aprobado de instrucción del explotador. Los inspectores e IDEs que llevan a cabo pruebas prácticas (exámenes orales y verificaciones de vuelo) deberán evaluar el conocimiento y competencia de los tripulantes que han completado los programas de capacitación en tierra.

11.2 Actividades autorizadas.- Un instructor de capacitación en tierra, cuando está autorizado por el explotador, puede llevar a cabo la siguiente actividad de instrucción en tierra:

a) instrucción en los segmentos específicos de los currículos de instrucción en tierra del programa de instrucción aprobado del explotador.

Nota.- *El uso de cualquier dispositivo de instrucción, incluyendo maquetas, dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo, es apropiado siempre y cuando el uso de tales equipos constituya una parte integrante de un segmento del currículo de instrucción en tierra aprobado.*

11.3 Registros de instrucción, entrenamiento y calificación.- El explotador mantendrá documentación de la instrucción, entrenamiento y calificación de cada instructor de tierra y hará que esta documentación esté accesible para ser inspeccionada por la AAC.

Sección 2 – Proceso de aprobación de inspectores designados del explotador

1. Generalidades

Esta sección trata los procedimientos para la aprobación y vigilancia de los IDEs. Todos los IDEs deben estar aprobados inicialmente por la AAC y luego, una vez que el explotador está en posesión del AOC, por el POI asignado. La aprobación se basa en el hecho de que el tripulante de vuelo tenga las licencias y calificaciones apropiadas; que esté calificado de acuerdo con el programa

aprobado de instrucción del explotador, comprendiendo los programas iniciales, de transición o promoción; haber completado el programa aprobado de instrucción del explotador de IDE, para las funciones de IDE; haber demostrado la habilidad para realizar inspecciones en vuelo y de evaluar la performance de los tripulantes de vuelo hasta satisfacer los requerimientos del inspector de la AAC. El proceso de aprobación del IDE sigue las cinco fases del proceso general descrito en la Parte I, Volumen 1, Capítulo 3 del MIO – *Proceso general para aprobación/aceptación*. En la Figura 10 del Anexo 2 – *Ayuda de trabajo para la aprobación de IDE* se encuentra una ayuda de trabajo, para el uso del POI en este proceso.

2. Desarrollo de las fases

2.1 Fase uno.- Solicitud y familiarización del explotador con los requerimientos para inspectores de verificación de la competencia.

2.1.1 La Fase uno del proceso de aprobación del inspector contempla una reunión entre el explotador y el JEC o el POI, según sea el caso. Este último debe asegurarse de que el explotador entienda los requisitos de instrucción y entrenamiento del inspector propuesto y que un candidato debe demostrar ante un inspector de la AAC, en forma satisfactoria, la habilidad para llevar a cabo las funciones correspondientes a un IDE, antes de la aprobación. El JEC/POI también debe asegurarse que el explotador tiene conocimiento de la documentación necesaria para iniciar el proceso de aprobación que se detalla a continuación:

a) la carta de solicitud constituye la propuesta inicial del explotador. Se origina desde el explotador y no desde un centro de instrucción, candidato o de otra parte interesada. La misma incluye el nombre completo del tripulante de vuelo, la dirección comercial, el número la licencia y las habilitaciones correspondientes, el puesto actual como miembro de la tripulación de vuelo, y el tipo de aeronave;

b) un breve resumen de los antecedentes y experiencia aeronáutica del tripulante de vuelo;

c) copias de la licencia y habilitaciones correspondientes como tripulante de vuelo; y

d) copia del certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

Nota.- *La expresión: el JEC o el POI, se refiere a que durante el proceso de certificación, el JEC, representando a la AAC, será el responsable de la aprobación del IDE, mientras que, para un explotador certificado, será el POI quién conduzca la aprobación del candidato a IDE. El JEC/POI puede solicitar que la información requerida en el párrafo 2.1.1 sea ampliada para adecuarla a las circunstancias.*

2.2 Fase dos.- Entrega de la documentación.

2.2.1 La Fase dos comienza cuando el explotador envía al JEC/POI, según sea el caso, la documentación requerida, para su evaluación. Este envío puede ser realizado por correo normal o electrónico, por fax o por cualquier otro medio mutuamente aceptado por el explotador y el JEC/POI y de acuerdo a las normas que cada Estado dicte al respecto. Inicialmente el JEC/POI, deberá revisar la información para determinar si el candidato a IDE cumple con los requerimientos básicos de elegibilidad para el tipo de aprobación de IDE solicitado (véase la Sección 1 de este capítulo).

2.2.2 Si la documentación es inaceptable, el JEC/POI, deberá devolverla, con una declaración acerca de la razón por la que no ha sido aceptada.

2.2.3 Si la documentación es aceptable, el JEC/POI, iniciará la Fase tres.

2.3 Fase tres.- Revisión de la documentación.

2.3.1 El JEC/POI, según sea el caso, verificará la licencia y habilitaciones correspondientes y antecedentes del candidato a IDE, cumpliendo con los procedimientos que la AAC haya estipulado. Luego el JEC/POI, deberá crear un registro para el individuo, según las normas establecidas por la AAC.

Nota.- *La creación del registro, en este punto del proceso, permitirá la inclusión de documentación referida a acciones subsiguientes relacionadas con el individuo que no tiene registros rechazados. Si la AAC posee algún sistema informatizado*

de seguimiento de la actividad de cada IDE, se podrá utilizar el mismo para la verificación de los certificados y antecedentes del candidato a IDE.

2.3.2 Antes de que el JEC/POI, pueda evaluar a un tripulante para su aprobación como IDE, debe haber completado todo la instrucción requerida. Los registros de instrucción del tripulante deben demostrar, de manera satisfactoria, el cumplimiento de la instrucción inicial, de transición o de promoción y todo entrenamiento requerido según el programa aprobado de instrucción del explotador del IDE para la clasificación especificada. El programa aprobado de instrucción del explotador debe contener toda la instrucción y entrenamiento requerido por las RAB 121.1555 y 121.1575 o RAB 135.1145 y 135.1155, según corresponda a la aprobación que se intenta obtener. Cuando los registros del tripulante de vuelo muestran que el mismo ha completado previamente un segmento requerido del programa, dicho segmento no tiene que ser repetido.

2.3.3 Si luego de revisar la documentación, el JEC/POI, determina que el candidato no alcanza a calificar como IDE, deberá brindar al explotador una declaración acerca de la razón para la no-aprobación.

2.4 Fase cuatro.- Evaluación de los IDEs.

2.4.1 Con el objeto de evaluar los conocimientos y la habilidad de un candidato a IDE, los inspectores de la AAC que realizan esta tarea, deben tener un total conocimiento de los procedimientos del explotador. Los IDEs deben también estar en conocimiento de cualquier requerimiento reglamentario especial que afecte al explotador, tales como condiciones especiales contenidas en las especificaciones para las operaciones y exenciones.

2.4.2 Selección de tripulantes de vuelo para la evaluación del candidato a IDE.- El inspector de la AAC que está llevando a cabo una evaluación para la aprobación inicial de un IDE, deberá observar al candidato a inspector mientras éste lleva a cabo una verificación real. El propósito de la evaluación del IDE es el de asegurarse de que el candidato ha adquirido las habilidades requeridas para el aleccionamiento, evaluación y pos-aleccionamiento de un tripulante. El tripulante de vuelo que recibe la verificación debe ser un miembro de la tripulación de línea, que necesita ser evaluado debido a que su vigencia está próxima a caducarse. El tripulante de vuelo no será un instructor o inspector, a menos que haya recibido la aprobación previa por parte del JEC/POI, según sea el caso. Dicha aprobación se reserva para circunstancias inusuales.

2.4.3 Habilidades de vuelo del candidato a IDE.- *Excepto* por la aprobación de primer grupo de candidatos a IDEs la evaluación de un IDE no conlleva una evaluación de las habilidades de vuelo del candidato en un puesto de la tripulación de vuelo. Un explotador no debe solicitar la aprobación de un individuo como IDE, cuando existe alguna duda sobre las habilidades de vuelo del tripulante en un puesto de la tripulación de vuelo. Si el JEC/POI, según sea el caso, tiene razones para cuestionar la competencia del candidato, la evaluación no será llevada a cabo hasta que la mencionada competencia sea verificada. Una manera aceptable de verificar la competencia de un tripulante de vuelo es evaluar al candidato. Un inspector de la AAC puede conducir una verificación de la competencia o una verificación en línea programada antes de conducir la evaluación oficial del candidato a IDE.

2.4.4 Evaluación satisfactoria.- Si el inspector de la AAC que evalúa, determina que un candidato a IDE cumple con los criterios para la aprobación solicitada como tal, dicho inspector informará al candidato que será entregada al JEC/POI, una recomendación de aprobación. En este caso, el candidato a IDE certificará la competencia del tripulante de vuelo verificado y completará las tareas necesarias de mantenimiento de registro. El JEC/POI, puede permitir que el nuevo IDE sea programado como tal, en forma inmediata, aún cuando el procesamiento de la carta de aprobación no haya sido completado.

2.4.5 Evaluación no satisfactoria.- Si el inspector de la AAC que evalúa, determina que un candidato a IDE no califica para la aprobación requerida como inspector, el inspector de la AAC informará al candidato que la aprobación es negada. En tal caso, el inspector de la AAC que conduce la verificación, deberá: determinar si el tripulante de vuelo verificado tuvo un desempeño satisfactorio, certificar la competencia de dicho tripulante y completar los registros necesarios.

***Nota.- El** fracaso de un candidato a IDE no es común y, usualmente, finaliza la elegibilidad de ese candidato para obtener el estatus de inspector. En raras circunstancias, el JEC/POI, puede permitir una re-evaluación. En tal caso, el explotador debe llevar a cabo el suficiente entrenamiento adicional, re-certificar la idoneidad del candidato y programar una nueva evaluación que deberá ser llevada a cabo por un inspector de la AAC.*

2.4.6 Contenido de la evaluación de IDE.- La siguiente guía se aplica a la evaluación de un IDE con respecto a cada una de las seis clasificaciones de IDEs:

a) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.- Un inspector de la AAC evaluará a este candidato mientras conduce una verificación de la competencia de un tripulante de vuelo en una aeronave en vuelo. El inspector de la AAC observará al candidato conducir la verificación completa en la aeronave. El candidato será valorado en su habilidad para evaluar a un individuo, mientras que al mismo tiempo, lleva a cabo las actividades como miembro de la tripulación, normalmente asociadas con el asiento que ocupa el inspector candidato. Con la aprobación del JEC/POI, el IDE puede observar parte de la verificación en la aeronave y el resto en un simulador de vuelo o en un dispositivo de instrucción de vuelo.

b) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).- Un inspector de la AAC evaluará a este candidato a IDE mientras conduce el segmento de simulador de vuelo de una verificación real de la competencia, según corresponda. El candidato será valorado en su habilidad para evaluar a un individuo, mientras que al mismo tiempo demuestra competencia en la operación del simulador de vuelo. Deben ser considerados, el manejo del tiempo y la habilidad para adaptarse a casos que pueden discontinuar una secuencia planificada de ejercicios. Si la verificación de la competencia pueden ser cumplida enteramente en un simulador de vuelo, el candidato debe ser observado conduciendo la verificación completa.

c) IDE de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador).- Un inspector de la AAC evaluará al candidato a IDE mientras conduce una verificación en línea real desde cualquier asiento de piloto y también desde el asiento delantero del observador en el simulador de vuelo, durante una sesión de instrucción LOFT. Un candidato para IDE de verificación en línea desde todos los asientos, debe estar calificado como PIC para ese explotador y poseer un certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

***Nota.-** El explotador debe tener publicado en su MO, procedimientos a ser seguidos en el caso de que un inspector de verificación en línea determine que el desempeño de un piloto no alcanza los estándares que le permitirían continuar operando la aeronave. No se le permitirá al miembro de la tripulación de vuelo, continuar con la serie de vuelos o viaje. Si el inspector de verificación en línea no posee el certificado de aptitud psicofisiológica vigente para sustituir al tripulante no apto, se seguirán procedimientos alternativos específicos para este caso.*

d) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente.- Un inspector de la AAC evaluará al candidato a IDE mientras conduce una verificación en línea real, desde el asiento delantero del observador, durante servicios comerciales o vuelos ferry.

1) Cuando la evaluación se realice durante servicio comercial, en una aeronave con un solo asiento de observador, un candidato que posee un certificado médico de Clase 1, que no ha alcanzado todavía los 65 años de edad y que, por otro lado, está calificado para operaciones RAB 121 (no aplica a operaciones RAB 135), puede ser evaluado mientras realiza una verificación en línea desde el asiento derecho del piloto. En este caso, el PIC (asiento izquierdo) debe estar completamente calificado y vigente en operaciones de línea.

2) Cuando la evaluación se lleva a cabo durante operaciones no comerciales, en una aeronave con un solo asiento de observador, un candidato que posee, por lo menos, un certificado médico de Clase 1 y que ya ha pasado los 65 años de edad, y por otro lado, está calificado para operaciones RAB 121 (no aplica a operaciones RAB 135), puede ser evaluado mientras lleva a cabo una verificación en línea desde el asiento derecho del piloto.

3) Un IDE que está aprobado para realizar verificaciones de línea desde el asiento del observador y que no mantiene su vigencia en línea, debe ser observado por otro IDE calificado, por lo menos, cada veinticuatro meses calendarios. Si no se da una

evaluación positiva dentro de este período de tiempo, el IDE no está autorizado a realizar verificaciones de línea.

Nota.- ***El*** *explotador debe tener publicado en su MO, procedimientos a ser seguidos en el caso de que un IDE de verificación en línea determine que la performance de un piloto no alcanza los estándares que le permitirían continuar operando la aeronave. No se le permitirá al miembro de la tripulación de vuelo, continuar con la serie de vuelos o viaje. Si el IDE de verificación en línea no posee el certificado de aptitud psicofisiológica vigente para sustituir al tripulante, se seguirán procedimientos alternativos específicos para este caso.*

e) IDE de verificación: todas las categorías.- Un inspector de la AAC evaluará al candidato según los párrafos precedentes. Las evaluaciones para esta aprobación pueden ser tratadas acumulativamente.

Nota.- ***Un*** *tripulante de vuelo puede haber sido un IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo durante varios años y luego ser calificado como IDE de verificación en línea: todos los asientos (izquierdo, derecho y el del observador). Si el explotador no usa simuladores de vuelo en el programa de instrucción, entonces, después del cumplimiento satisfactorio de una evaluación de verificación en línea, el IDE puede ser aprobado para conducir todas las verificaciones subsiguientes.*

f) IDE de verificación de la competencia: mecánico de a bordo (operador de sistemas).- Un inspector de la AAC evaluará a este candidato mientras conduce una verificación de la competencia de FM en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo aprobado. Los segmentos de la evaluación, correspondientes a procedimientos normales, no normales y de emergencia, son normalmente cumplidos en un simulador o en un dispositivo de instrucción de vuelo aprobado. En estas instancias, cuando un candidato a IDE de verificación de la competencia: FM (operador de sistemas), está por conducir cualquier porción de una verificación en una aeronave en vuelo, este candidato a IDE debe ser un FM (operador de sistemas) calificado y vigente y debe ser evaluado durante un vuelo real.

2.4.7 Realización de una evaluación para IDE.-

2.4.7.1 Aleccionamiento de pre-evaluación.- Un inspector de la AAC a cargo de la evaluación de un IDE, programará encontrarse con el candidato con tiempo suficiente para el aleccionamiento de pre-evaluación. El inspector de la AAC explicará el propósito de la evaluación y algunas reglas claves, incluyendo:

a) que la verificación deberá realizarse como si el candidato estuviera completamente calificado en el rol de IDE;

b) que, durante el aleccionamiento, el inspector de la AAC puede realizar preguntas al candidato, como parte de la evaluación; y

c) que el inspector de la AAC no realizará preguntas mientras la evaluación se encuentre en progreso.

2.4.7.2 Observación y pos-aleccionamiento del candidato.- Mientras la verificación se encuentra en progreso, el inspector de la AAC observará, pero no interrumpirá o interferirá en el manejo de la verificación a cargo del candidato a inspector. El inspector determinará que todos los ejercicios y maniobras son realizados apropiadamente, que la evaluación del candidato inspector, sobre el desempeño del tripulante, es objetiva y precisa y que el pos-aleccionamiento que el candidato inspector hace al tripulante, es completo y constructivo. En el Anexo 2, Figura 11 – Formulario Chequeo de competencia del IDE (Inicial-Vigilancia), el cual deberá ser completado por el evaluador.

2.5 Fase cinco.- Aprobación de los IDEs.

2.5.1 Todos los IDEs aprobados para operaciones RAB 121 o RAB 135, deben ser aprobados por el JEC o el POI, según sea el caso.

a) Carta de aprobación.- La aprobación de un IDE tendrá la forma de una carta de aprobación, dirigida al explotador y firmada por el JEC/POI, según sea el caso. Esta carta de aprobación puede ser transmitida al explotador, por correo común o electrónico, por fax o por otros medios aceptables para el explotador y para el JEC/POI, según sea el caso, y de acuerdo a las normas que cada Estado dicte al respecto. La carta contendrá lo siguiente:

1) nombre del IDE y número del certificado otorgado por la ACC;

2) clasificación del IDE aprobado (párrafo 6.1 c) de esta sección);

3) categoría, clase o tipo especificado de aeronave;

4) autorizaciones y limitaciones; y

Nota.- ***El*** *JEC o el POI, según sea el caso, pueden aprobar a un IDE, solamente para los explotadores que están bajo la supervisión de un POI asignado.*

5) fecha efectiva de cada aprobación (dado que las diferentes aprobaciones pueden darse en momentos también diferentes, esta información simplifica el registro de las evaluaciones. La fecha efectiva de aprobación será la fecha en la que el IDE fue recomendado para su aprobación por un inspector de la AAC).

6) La vigencia en la carta de aprobación será de 24 meses.

Ver las Figura 6 del Anexo 1– Carta de aprobación de IDE y Figura 7 del Anexo 1– Carta de aprobación de IDE para múltiples *explotadores* para obtener ejemplos de cartas de aprobación.

Nota.- *Bajo las reglamentaciones actuales, no hay un término normal de expiración especificado para las aprobaciones de IDEs. La aprobación de un IDE puede ser otorgada, limitada o retirada, a discreción del JEC o el POI, según sea el caso.*

b) Carta de aprobación – emisión.- Un IDE será aprobado, mediante una carta de aprobación, solamente en alguna de las seis clasificaciones tratadas previamente, en este capítulo.

c) Carta de aprobación – otras copias.-

El original de la carta de aprobación será retenida en el archivo individual de instrucción y entrenamiento del IDE;

1) cuando el candidato es un instructor de un centro de instrucción y está aprobado para evaluar al personal de un explotador, una copia de la carta de aprobación será enviada al centro de instrucción, para ser incluida en sus archivos; y

2) una copia será mantenida en los archivos del IDE supervisado, que se encuentran en las oficinas de la AAC, durante los dos años posteriores al retiro o reemplazo de la aprobación.

d) Cada vez que se otorga o retira una aprobación de un IDE, el POI deberá asegurarse que el archivo del explotador refleje con precisión lo siguiente:

1) el número actual de los IDEs vigentes aprobados para ese explotador; y

2) el estatus correcto del individuo.

3. Aprobación del grupo inicial de inspectores designados del explotador

3.1 Durante las primeras fases del establecimiento de un programa de calificación de IDEs, se requiere la conformación del grupo inicial de IDEs. Los candidatos a IDEs deben, primero, calificarse completamente como miembros de la tripulación de vuelo y luego ser instruidos, evaluados y aprobados como IDEs. Dado que los RAB 121 y 135, no contempla un proceso de instrucción para el grupo inicial de IDEs, en este manual se provee orientación al respecto. El proceso que sigue es valioso para operaciones iniciales, debido a dos razones:

a) la primera, es una manera práctica de organizar desde el inicio un programa de calificación de IDEs; y

b) la segunda es tomar ventaja de los vuelos de demostración, cuando el solicitante o explotador se encuentra desarrollando el proceso de certificación y está sujeto a la observación directa de

los inspectores de la AAC, con efectos deseables sobre el programa de calificación de IDEs.

3.2 Carta de solicitud del explotador.- El inspector de la AAC a cargo de la certificación o supervisión, programará con el solicitante o explotador, la aprobación de uno o más candidatos a IDEs para formar un grupo inicial de IDEs temporales o provisionales. El solicitante o explotador enviará una carta de solicitud, tal como se describe precedentemente en esta sección. Esta carta comprende la solicitud para la conformación de un grupo inicial de IDEs y una descripción de la instrucción que ellos deberán realizar. .

3.3 Carta de aprobación.- La AAC o el POI, según sea el caso, aprobará a los candidatos, usando los procedimientos previamente descritos en esta sección. Usualmente, los IDEs integrantes del grupo inicial, son aprobados para actuar como IDEs en todas las verificaciones o como IDEs - FMs, de modo que pueden llevar a cabo todos los tipos de evaluaciones y supervisar la EO durante el período en que se están iniciando las operaciones. La carta de aprobación como IDE del grupo inicial es temporal y será reemplazada por una permanente, luego de que el IDE está completamente calificado.

3.4 La carta de IDE del grupo inicial de IDEs deberá contener una declaración similar a la siguiente:

(*Nombre de la persona*) está aprobado como IDE del grupo inicial, para actuar como (*inspector de verificación: todas las categorías*) o [*inspector de verificación de competencia: mecánico de a bordo (operador de sistemas*)], con el propósito de iniciar las operaciones con (*nombre del tipo de aeronave*) para (*nombre del explotador*). Esta aprobación expira el (*fecha de expiración*).

4. Instrucción, certificación y calificación del grupo inicial de inspectores designados del explotador

4.1 El explotador proveerá un proceso completo de calificación para su grupo inicial de IDEs.

4.2 Instrucción y certificación iniciales.- El explotador debe, en primer lugar, planificar para que el grupo inicial de IDEs sea capacitado y certificado apropiadamente para sus puestos de trabajo en la cabina de pilotaje. El explotador puede proveer la instrucción inicial por medio de la contratación de servicios de instrucción del fabricante, de otro explotador o de individuos debidamente calificados. Un inspector de la AAC o un examinador designado puede certificar al grupo inicial de IDEs, siempre y cuando dicho examinador esté empleado por un explotador certificado del Estado o por un centro de instrucción certificado por la AAC.

4.3 Adquiriendo competencia como IDEs.- Después de la instrucción y certificación inicial, los IDEs pertenecientes al grupo inicial de IDEs adquirirán competencia en el programa de instrucción propuesto del explotador, instruyendo y siendo instruidos por otros IDEs. Durante está instrucción, un explotador puede requerir a un piloto del fabricante, de otro explotador o de otra procedencia, para actuar como piloto de seguridad o piloto instructor.

4.4 Verificaciones de la competencia.- Después de que los integrantes de un grupo inicial de IDEs han alcanzado su competencia como instructores, los mismos pueden comenzar con la instrucción y verificación de otro grupo inicial de IDEs, de acuerdo con los segmentos de instrucción de vuelo y de calificación inicialmente aprobados del explotador. Cada verificación será observada por un inspector de la AAC, que posea una licencia apropiada y habilitación en el tipo de aeronave. Si el inspector de la AAC determina durante la verificación que el desempeño de un integrante de un grupo inicial de IDEs es satisfactoria, el inspector de la AAC recomendará al IDE que conduce la verificación, que el candidato sea aprobado como IDE para ese tipo de verificación. Un IDE del grupo inicial puede verificar a otro en su misma condición, repitiendo el proceso hasta que cada candidato haya sido aprobado como IDE o haya sido eliminado del programa. Si solamente una persona está siendo considerada para formar parte de un grupo inicial de IDEs, un inspector de la AAC observará a dicha persona mientras conduce la verificación de otro tripulante de vuelo. Si el desempeño del candidato es satisfactorio, el inspector de la AAC recomendará al JEC o al POI, según sea el caso, que dicho candidato sea aprobado como IDE a tiempo completo.

4.5 Experiencia operacional.- A los IDEs del grupo inicial, se les permitirá adquirir horas de vuelo de EO, en cualquier vuelo cuya realización pueda ser considerada como válida para alcanzar el requerimiento de horas de vuelo para vuelos de demostración (incluyendo vuelos de instrucción, vuelos ferry y vuelos de demostración en rutas representativas del explotador). Los IDEs, integrantes del grupo inicial, pueden incrementar sus horas de vuelo de EO mientras ellos están:

a) conduciendo verificaciones en aeronaves;

b) supervisando la EO de otros tripulantes;

c) siendo verificados; o

d) adquiriendo EO bajo la supervisión de otro IDE del grupo inicial.

Los IDEs del grupo inicial, recibirán y conducirán una verificación en línea, durante un vuelo de demostración en ruta o durante un vuelo ferry. El mismo proceso se aplicará cuando un IDE integrante del grupo inicial, verifica la competencia a otro, mientras es observado por un inspector de la AAC. Si el desempeño del tripulante es satisfactorio, el inspector de la AAC puede recomendar que la persona sea aprobada como IDE. Si hay solamente un IDE inicial, el inspector de la AAC conducirá la verificación en línea.

4.6 Aprobación de un IDE en múltiples aeronaves.- Antes de que un candidato pueda ser aprobado como IDE en más de un tipo o versión de avión, el explotador debe demostrar que existe la necesidad de hacerlo. El candidato debe estar completamente calificado y vigente en cada tipo de aeronave. Los inspectores de la AAC que supervisan a los IDEs, deben ser prudentes en la aprobación de los IDEs y cuidadosos en la vigilancia de su desempeño. Existen varias combinaciones aceptables para aprobar IDEs en más de un tipo o versión de aeronaves.

a) un IDE puede ser aprobado para servir en todos los aviones monomotores de las categorías normal o commuter que un explotador opera según el RAB 135.

b) un IDE puede ser aprobado para servir en dos tipos diferentes de helicópteros.

c) Para operaciones RAB 135, un IDE puede ser aprobado para servir en una combinación de dos de las siguientes familias de aeronaves:

   1) Una serie de multimotores, aviones de categoría normal o commuter.

   2) Monomotores, aviones de categoría normal o commuter.

   3) Helicópteros.

d) antes de que un candidato pueda ser aprobado como IDE en dos tipos de aeronaves de categoría commuter o en dos tipos de aeronaves de categoría transporte, los inspectores de la AAC a cargo de su supervisión, deberán asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones:

   1) para ser un IDE de verificación de la competencia en aeronave o simulador, el candidato debe haber acumulado, por lo menos, 500 horas como PIC, en cada tipo;

   2) para ser un IDE de verificación en línea, el candidato debe haber acumulado, por lo menos, 100 horas como PIC en cada tipo y, por lo menos, 1.000 horas como PIC en aeronaves categoría transporte o commuter; y

   3) para ser un IDE - FM, el candidato debe haber acumulado, por lo menos, 500 horas como FM, en cada tipo.

4.7 Aprobación de un IDE para múltiples explotadores.- Este párrafo provee un método estándar para aprobar a un IDE para servir a múltiples explotadores. La aprobación de un IDE para servir a más de un explotador está limitada a los casos en que, a juicio del inspector de la AAC a cargo de la supervisión, la aeronave, los manuales de operación de la aeronave, los procedimientos y las listas de verificación son compatibles entre sí. Las disposiciones para las aprobaciones múltiples de IDE, son emitidas a explotadores RAB 121 y 135, que contratan adiestramiento de

centros de instrucción aprobados, según programas de instrucción, que a juicio del inspector de la AAC a cargo de la supervisión de los IDEs, son compatibles. Los inspectores de la AAC a cargo de la supervisión de los IDEs, pueden también aprobar a un IDE para que sirva a múltiples explotadores RAB 121 y 135, con carácter temporal, cuando se inicia una nueva operación o cuando se incorpora nuevo equipo de vuelo.

4.8 IDEs empleados por centros de instrucción.- Los centros de instrucción permiten que la instrucción, el entrenamiento y las verificaciones en simulador de vuelo, estén disponibles para un amplio espectro de usuarios de la aviación, incluyendo explotadores aéreos con flotas y aeronaves pequeñas. Los IDEs e instructores, pueden servir en centros de instrucción, a uno o más explotadores bajo ciertas exenciones de los RAB 121 y 135. La orientación presentada en esta sección, se aplica a los IDEs empleados por centros de instrucción, hasta tanto no entren en conflicto con las disposiciones de cualquier norma o exención aplicable.

a) Calificación de un IDE de un centro de instrucción.- La experiencia ha demostrado que el director del programa del centro de instrucción (TCPM) se encuentra usualmente en mejor posición para realizar evaluaciones de la calidad a los centros de instrucción en nombre de la AAC. El TCPM evalúa, continuamente, los programas de instrucción aprobada utilizados por los centros de instrucción para la *certificación* de tripulantes de vuelo correspondientes a las RAB 61, 63 y 65. De forma similar, evalúa a los instructores y a los evaluadores del centro de instrucción (TCE). El TCPM puede también evaluar un programa de instrucción, un instructor o un TCE y calificarlos aptos para ser empleados por parte del explotador. Por razones comerciales, algunos centros de instrucción mantienen listados actualizados de los programas de capacitación y de las personas calificadas por el TCPM para uso del explotador.

   Nota.- *A un inspector de la AAC con responsabilidades para conducir la vigilancia de un centro de instrucción, se lo conoce como TCPM.*

b) El JEC o el POI, según sea el caso, aprueba al candidato a IDE.- En este caso, únicamente el JEC o el POI, puede aprobar a un inspector calificado por el TCPM, para ser utilizado en el programa aprobado de instrucción del explotador. Se aplican los procedimientos normales, incluyendo una carta de solicitud por parte del explotador y una carta de aprobación por parte del JEC o del POI, según sea el caso.

   Nota.- *La presente guía en esta sección puede ser aplicada a inspectores designados de los centros de instrucción, hasta tanto esto no entre en conflicto con las disposiciones de cualquier norma aplicable o exención.*

4.9 Programación de IDEs de uso múltiple y mantenimiento de su condición.- Antes de que se pueda realizar una aprobación múltiple, el inspector de la AAC a cargo de la supervisión, se asegurará que los explotadores entienden que la programación y uso de los IDEs es de su entera responsabilidad. Un explotador que opta por un arreglo de uso múltiple, puede emplear a un IDE sobre la base de tiempo parcial, puede contratarlo a otro explotador o a un centro de instrucción.

Nota.- Cada *explotador será responsable de asegurar que el IDE mantenga la vigencia, tal como está especificado en la Sección 1 de este capítulo y que su desempeño sea adecuado cuando trabaja para el explotador.*

4.10 Agregando un explotador a la carta de aprobación de un IDE.- Un explotador que intenta conseguir la aprobación de un IDE, que sirve a otro explotador, proveerá la información necesaria al JEC o al POI, según sea el caso. El JEC o el POI, considerará los medios que serán utilizados para entrenar, calificar y mantener la calificación del candidato a IDE y la documentación que será requerida. El IDE puede eventualmente satisfacer los requerimientos del entrenamiento periódico para más de un explotador, de forma simultánea. Cuando el explotador y el JEC/POI, se han puesto de acuerdo sobre el entrenamiento y calificación necesarios para el IDE, el explotador enviará una carta de solicitud al JEC/POI, tal como se lo describe anteriormente en este capítulo. Una copia de la carta de aprobación vigente del candidato a IDE, se adjuntará a la carta de solicitud. Cuando el JEC/POI, aprueban a un individuo como IDE, una copia de la carta de aprobación deberá ser entregada a cada POI de los explotadores, para los cuales el tripulante ha sido aprobado como IDE.

Nota.- *Cada explotador deberá tener actualizado el registro de los IDEs aprobados por el POI, para ese explotador.*

4.11 Responsabilidad primaria de supervisión.- Cada inspector de la AAC a cargo de la supervisión de los IDEs debe tener en claro los siguientes aspectos:

a) los medios mediante los cuales el IDE mantendrá su calificación; y

b) que inspector de la AAC tendrá la responsabilidad primaria de la supervisión del IDE. Usualmente, el inspector supervisor de la AAC que aprueba primero a un IDE, retiene esta responsabilidad. Cuando el IDE es empleado por un centro de instrucción, usualmente el TCPM asume esa responsabilidad. El POI que no tiene esta responsabilidad, la cual ha sido delegada al TCPM puede realizar actividades de vigilancia, en cualquier momento.

4.12 Carta de aprobación – procedimientos de revisión.- Un IDE puede mantener solamente, una carta de aprobación como tal. Cuando un IDE es aprobado para un explotador adicional, el POI de dicho explotador, emitirá una carta de aprobación revisada, detallando el explotador adicional, el tipo de equipamiento adicional y los tipos de verificaciones adicionales, según corresponda. Ejemplos de las cartas de aprobación, se pueden encontrar en las Figuras 6 (A-B)y 7 (A-B) del Anexo 1. El POI que emite una carta de aprobación revisada, enviará una copia de la misma a cada explotador y a cada POI afectado. Por el contrario, si un POI se ve en la necesidad de retirar la aprobación a un IDE, dicho POI preparará la carta de aprobación revisada y la enviará a cada explotador y a cada POI afectado.

4.13 Mantenimiento del registro.- A cada explotador, se le requiere mantener los registros de instrucción y calificación de sus IDEs. Como consecuencia de un acuerdo, un explotador o centro de instrucción puede guardar los registros de instrucción y calificación para todos los explotadores para los que sirve el IDE. Este acuerdo debe ser aceptado por cada inspector afectado de la AAC, a cargo de la supervisión. Cada uno mantendrá un documento sobre el acuerdo en el registro de cada explotador. Una copia de éste documento, debería también ser provista para uso del explotador.

4.14 Porcentaje de fallas del tripulante.- La falla repetitiva de un miembro de la tripulación de vuelo o las fallas de varios miembros durante las verificaciones de competencia, pueden indicar deficiencias en el programa aprobado de instrucción del explotador. Los inspectores de la AAC, a cargo de la supervisión deben establecer procedimientos que prevean una notificación a la AAC cuando se presenta un desempeño insatisfactorio. Las deficiencias identificadas deben ser rápidamente investigadas y se deben tomar acciones correctivas. También se debería realizar una comparación del porcentaje de fallas entre las verificaciones llevadas a cabo por inspectores de la AAC y las que son llevadas a cabo por IDEs. Si existe una diferencia significativa entre estos porcentajes, se deben realizar observaciones y consultas adicionales. El inspector de la AAC a cargo de la supervisión tratará el tema con la persona apropiada responsable de las actividades de entrenamiento y verificación del titular de un certificado. Si estas discusiones no conducen a una mejora en la calidad del entrenamiento y evaluaciones, se debe considerar el retiro de la aprobación a todo IDE involucrado o, si corresponde, el retiro de la aprobación a una parte específica del programa de instrucción aprobado del explotador.

5. Supervisión de los inspectores designados del explotador

5.1 El inspector de la AAC a cargo de la supervisión, debe establecer un programa de vigilancia para cada IDE en el momento de su aprobación. El POI debe determinar que inspector de la AAC tiene la responsabilidad sobre el programa de supervisión de los IDEs y notificará a dicho inspector respecto a la aprobación de los mismos. El POI puede realizar esta notificación, mediante el envío de una copia de la carta de aprobación al inspector de la AAC involucrado.

5.2 Observación del IDE cada dos años.- El programa de vigilancia de cada organismo de certificación e inspección, incluirá una observación específica, a cargo de un inspector de la AAC, de cada IDE aprobado en su área de responsabilidad, por lo menos, una vez cada veinticuatro meses y aleatoriamente cuando se requiera. Estas inspecciones a los IDEs serán llevadas a cabo mientras el IDE está conduciendo una actividad de verificación aprobada. Por ejemplo un IDE aprobado para realizar verificaciones de la competencia y de línea, deberá ser observado mientras conduce una verificación de la competencia en una aeronave o en un simulador de vuelo o cuando conduce una

verificación en línea o mientras supervisa la EO.

a) Limitaciones de las aeronaves con dos asientos de piloto.- Un inspector de la AAC puede encontrar dificultades al llevar a cabo la vigilancia de los IDEs cuyas actividades están restringidas a aeronaves de dos plazas. En tales casos, puede no ser posible para un inspector de la AAC, observar a un IDE conducir verificaciones de la competencia reales. En lugar de estas observaciones, el POI puede revisar las actividades del IDE y arreglar que un inspector de la AAC administre las verificaciones de la competencia y de línea del IDE.

b) Reporte periódico del explotador.- El POI acordará con el explotador para que éste le provea un reporte periódico de las actividades de verificación de cada IDE, incluyendo un porcentaje de las verificaciones satisfactorias / insatisfactorias, con el fin de ver si hay coincidencia con las revisiones periódicas (anual, bianual, u otra), llevadas a cabo directamente por el POI. El POI debe lograr que estos reportes lleguen a tiempo para cubrir sus necesidades. Un IDE debe ser lo suficientemente activo para mantener el conocimiento y habilidades requeridas. Este nivel de actividad puede variar dependiendo de las funciones del IDE, el tamaño del explotador y el número de IDEs aprobados. Usualmente, un IDE debería llevar a cabo, por lo menos, ocho actividades autorizadas de IDE, durante un período de doce meses, incluyendo la supervisión de la EO. El POI debe re-evaluar específicamente la necesidad del explotador sobre aquellos IDEs cuyos registros indican bajos niveles actividad.

c) Retiro de la aprobación de un IDE.- Las razones del POI para retirar la aprobación de un IDE, pueden incluir una falta de actividad por parte del mismo, una solicitud del explotador o un desempeño insatisfactorio. Para retirar la aprobación a un IDE, el POI debe notificar por escrito al explotador, que la aprobación ha sido retirada. La carta deberá incluir el nombre del IDE, la fecha efectiva del retiro y la razón que motivó el mismo. Si la aprobación del IDE es retirada debido a un desempeño insatisfactorio, la carta debe enviarse al explotador, por correo certificado con aviso de retorno u otro medio para asegurar el recibo fehaciente de dicha comunicación, por parte del explotador.

Nota.- *Bajo las reglamentaciones actuales, no existe un término normal de expiración de las aprobaciones de IDE.*

d) La aprobación de un IDE puede ser otorgada, limitada, o retirada a discreción del JEC o del POI, según sea el caso.

e) Renovación de un IDE. - El proceso de renovación de la designación de un IDE deberá ser iniciado tres meses antes de su término según la fecha establecida en la carta de aprobación

El IDE no debe conducir ninguna evaluación después de la fecha de expiración si no ha renovado su designación. Si el proceso de renovación no ha terminado después de 30 días de la fecha de expiración, el IDE debe ser reintegrado usando el mismo proceso de la designación inicial. Al expirar, no es obligatorio renovar la designación. El POI debe asegurarse que la continuidad de un IDE sigue siendo necesaria, antes de considerar la renovación, como por ejemplo comprobar que el IDE haya realizado mínimamente 8 verificaciones en un periodo de 12 meses.

Para llevar adelante la renovación el explotador deberá presentar una solicitud, en la cual detalle la intención de renovar las atribuciones de su IDE en la categoría que le corresponde, a la misma deberá adjuntar el certificado de su último entrenamiento periódico de IDE según lo establecido en su programa de entrenamiento, dependiendo de la categoría de IDE el POI o un IOV llevara adelante una verificación de su competencia mientras el IDE cumple sus funciones ya sea en un avión o simulador, para tal efecto deberá utilizar el formulario en Anexo 2 Figura 11 Formulario de Evaluación de Competencia IDE
La carta modelo para la aprobación de inspector del explotador para múltiples explotadores se encuentra en el Anexo 3 Figura 7A.
La Ayuda de trabajo para la aprobación de inspector del explotador se encuentra en el Anexo 2 Figura 10

Sección 3 – Instrucción para inspectores designados y para instructores

(Todas las categorías)

1. Generalidades

1.1. Esta sección provee una guía concerniente a los requerimientos para la instrucción y el entrenamiento de IDEs e instructores de vuelo del explotador.

1.1.1. Candidatos: selección de instructores de vuelo y de IDEs.- El explotador es responsable de realizar la selección de los candidatos a instructores de vuelo y de enviar la lista para que sea *revisada* por el POI. De igual manera, nombra los candidatos a IDEs y envía la nómina para *aprobación* del POI. Dado que los niveles de experiencia de los pilotos y FMs (operadores de sistemas) varían entre los explotadores, no resulta práctico especificar niveles mínimos de experiencia para los candidatos. En algunos casos, tales como, aquellos que involucran a nuevos explotadores, los candidatos pueden tener relativamente poca experiencia de vuelo. De todos modos y dejando de lado los niveles de experiencia, los candidatos deben poder demostrar altos niveles de conocimiento y habilidad en las funciones aplicables a la tarea cuya responsabilidad deben asumir. El POI debe asegurarse que la instrucción y el entrenamiento adecuado para instructores de vuelo e IDEs, sea completado y documentado en los registros correspondientes.

2. Instrucción para inspectores del explotador e instructores

2.1 Para asegurarse que su personal está adecuadamente instruido, cada explotador deberá incluir en los programas de instrucción inicial aprobados de IDEs e instructores de vuelo, la instrucción especificada en las RAB 121.1575, 121.1585 y Apéndice H del RAB 121 o RAB 135.1155 y 135.1160, como sea aplicable. Los candidatos deben completar, en forma satisfactoria, los programas aprobados de instrucción inicial, de transición o de promoción, para las aeronaves y puestos a ocupar. Adicionalmente, los instructores completarán la instrucción de instructor del explotador y los IDEs, la instrucción de instructor y la de IDE respectivamente. Los IDEs e instructores de vuelo del explotador no necesitan repetir los segmentos del currículo de la instrucción de transición, que aplica a más de una aeronave o posición de trabajo, cuando han completado, en forma satisfactoria, dichos segmentos en un entrenamiento previo.

2.1.1. Instrucción en tierra.-

a) Instructores de vuelo de pilotos (incluyendo instructores de vuelo que utilizan simuladores de vuelo);

b) IDEs de verificación de la competencia – aeronave (incluyendo IDEs que utilizan simuladores de vuelo); e

c) IDEs de verificación de línea.

2.1.1.1. La instrucción en tierra para IDEs e instructores de vuelo del explotador, deberá incluir los siguientes tópicos:

a) principios fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje;

b) enseñanza de métodos y procedimientos;

c) relaciones instructor-estudiante;

d) funciones reglamentarias y administrativas de los instructores e inspectores, según corresponda;

e) RAB aplicables de los Conjuntos RAB OPS y RAB PEL;

f) métodos, procedimientos y técnicas para conducir las verificaciones requeridas;

g) tareas de asiento dependiente para la aeronave específica;

h) análisis del desempeño de un tripulante, incluyendo la identificación de entrenamiento impropio o insuficiente;

i) conceptos y vocabulario del CRM;

j) acciones correctivas apropiadas para un desempeño insatisfactorio durante la instrucción, entrenamiento o evaluación;

k) guías y medidas de seguridad, para situaciones de emergencia probables que pueden desarrollarse mientras se conducen los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos, en una aeronave y en un simulador, según corresponda; y

l) las consecuencias de medidas de seguridad es impropias o inoportunas.

2.1.2. Instrucción en vuelo.-

a) instructores de vuelo: aeronave y simulador de vuelo.

b) IDEs de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.

c) IDEs de verificación de línea.

2.1.2.1. La instrucción en vuelo deberá incluir lo siguiente:

a) Suficiente instrucción en vuelo y práctica en la conducción de la instrucción y en las verificaciones de vuelo para IDEs desde los asientos izquierdo y derecho de piloto, usando los procedimientos requeridos normales, no normales y de emergencia, para asegurar la competencia individual en la conducción de la instrucción y del entrenamiento de vuelo requerido y, si corresponde, de las verificaciones de vuelo de pilotos. Para instructores de vuelo de aeronave y para IDEs de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo, la instrucción, el entrenamiento y práctica en los eventos de despegue y aterrizaje del programa de instrucción aprobado del explotador, deben ser llevados a cabo en una aeronave; el resto de la instrucción puede ser llevada a cabo en un simulador de vuelo. Para un instructor de vuelo (de simulador de vuelo solamente) y para un IDE de verificación de la competencia de simulador de vuelo solamente, esta instrucción puede ser completada enteramente en un simulador de vuelo;

b) para IDEs de verificación de la competencia de aeronave y simulador de vuelo y de verificación en línea, se incluirá instrucción en vuelo en una aeronave, supervisando despegues y aterrizajes normales, desde cualquier asiento de piloto. El explotador se asegurará que el candidato a IDE está ampliamente entrenado en las funciones de SIC y es capaz de realizar las mismas, en forma competente, mientras supervisa y evalúa a un nuevo PIC;

c) lineamientos y medidas de seguridad para situaciones de emergencia probables que pueden desarrollarse al conducir los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos en una aeronave y en un simulador de vuelo, según corresponda; y

d) las consecuencias de medidas de seguridades impropias o inoportunas.

2.1.3 Instrucción en vuelo – instructores FMs (operadores de sistemas).- La instrucción en vuelo incluirá lo siguiente:

a) suficiente instrucción en vuelo y práctica para asegurar la competencia del instructor. Se deberán cubrir los procedimientos normales, no normales y de emergencia. Para un instructor FM (operador de sistemas) - para todas las verificaciones, la instrucción en vuelo puede ser completada, enteramente en un simulador de vuelo;

b) lineamientos y medidas de seguridad para situaciones de emergencia probables que pueden ser desarrolladas al conducir los procedimientos normales, no normales y de emergencia requeridos, en una aeronave y en un simulador de vuelo, según corresponda; y

c) consecuencias de medidas de seguridad impropia o inoportuna.

2.1.4 Crédito para la instrucción de IDEs – explotadores múltiples.- El JEC o el POI, según sea el caso, puede aprobar a un IDE, para servir a más de un explotador. La instrucción equivalente cumplida con un explotador, puede ser acreditada para el requerimiento de instrucción con otro explotador, a discreción del JEC o del POI, según sea el caso. La instrucción a ser acreditada puede incluir partes de la instrucción en tierra y de vuelo. Por ejemplo, un IDE puede ser elegido para obtener un crédito de instrucción, bajo las siguientes condiciones:

a) ser empleado de un centro de instrucción;

b) llevar a cabo, en forma regular, verificaciones de la competencia en aeronaves o simuladores de vuelo, según sea el caso; y;

c) utilizar los mismos procedimientos para todos los explotadores.

2.1.4.1 Cuando los procedimientos, aeronaves o tipos de operaciones difieren, el JEC o el POI, según sea el caso, requerirá al candidato a IDE (para servir a un explotador adicional), completar la instrucción adicional apropiada. Dicha instrucción contemplará las diferencias y ésta instrucción puede abarcar segmentos enteros del currículo de instrucción correspondiente.

3. Requisitos para la calificación de instructores e inspectores designados del explotador (todas las categorías)

3.1. Los requisitos para la calificación de IDEs están detallados en las RAB 121.1555 y 135.1145 respectivamente.

3.2. Los requisitos para la calificación de instructores están detallados en las RAB 121.1565 y 135.1150.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 5 – Programa avanzado de calificación (AQP)

"A ser desarrollado"

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 6 – Aprobación de simuladores de vuelo

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C6-01
2. Antecedentes PII-VII-C6-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C6-02
4. Definiciones PII-VII-C6-02
5. Niveles de calificación de los simuladores de vuelo PII-VII-C6-05

Sección 2 – Aprobación de simuladores de vuelo

1. Verificación física PII-VII-C6-05
2. Emisión de la aprobación PII-VII-C6-06

Sección 3 – Monitoreo de la condición del simulador de vuelo

1. Política PII-VII-C6-07
2. Mantenimiento de los estándares de mantenimiento PII-VII-C6-07
3. Acciones a tomar si el simulador de vuelo se encuentra bajo estándares PII-VII-C6-07
4. Formularios de reporte PII-VII-C6-07

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación y guía al personal de la AAC, para la aprobación, vigilancia y utilización de los simuladores de vuelo dentro de un programa de instrucción aprobado de un explotador RAB 121 o 135.

Nota 1.- *Este documento no establece las directrices para la calificación de los simuladores de vuelo. Se entiende que un simulador que va a ser aprobado, ya ha sido calificado por la autoridad correspondiente. Una AAC puede calificar un simulador de vuelo si dispone de la capacidad para ello o puede aceptar la calificación otorgada por el Estado que realizó la evaluación inicial y repetitiva del simulador de vuelo, sin tener que repetir las evaluaciones cuando estudie si ha de otorgar la aprobación de la utilización de dicho simulador a explotadores RAB 121 o 135 que lo soliciten en su propio Estado.*

Nota 2.- *Los requisitos de actuación y de documentación para la evaluación y calificación de los simuladores de vuelo de aviones que se empleen en la instrucción, entrenamiento, pruebas de pericia para el otorgamiento de una licencia o habitación de tipo y para las verificaciones de la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo se encuentran descritos en los siguientes documentos: Doc 9625 – Manual de criterios para calificar los simuladores de vuelo de la OACI y en la AC 120-40B – Airplane Simulator Qualification de la FAA.*

2. Antecedentes

La tecnología moderna ha facilitado el uso cada vez mayor de simuladores de vuelo en la instrucción, entrenamiento, pruebas de pericia para el otorgamiento de una licencia o habilitación de tipo y en las verificaciones de la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo. La complejidad, el costo y el entorno operacional de las aeronaves modernas han alentado también a

que se utilice cada vez más la simulación avanzada. Los simuladores de vuelo pueden proporcionar una capacitación más intensa que la que se logra en los aviones y ello en un entorno de aprendizaje seguro y conveniente. La fidelidad que se logra con los modernos simuladores de vuelo, basta para que el tripulante de vuelo pueda evaluar con seguridad la forma en que el comportamiento observado del simulador de vuelo pueda transferirse al avión real. Otras consecuencias importantes del uso de los simuladores de vuelo son la conservación del combustible, la disminución de los efectos adversos en el medio ambiente y la reducción de los costos de instrucción, entrenamiento y operación.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Los requisitos reglamentarios para la aprobación de los simuladores de vuelo se encuentran establecidos en la RAB 121.1545 y en el Apéndice H del RAB 121 y en la RAB 135.1140.

3.2 El Párrafo a. del Apéndice H del RAB 121, señala que para obtener la aprobación de un simulador para un nivel específico, se debe demostrar a satisfacción de la AAC lo siguiente:

a) prueba documentada de conformidad con el simulador apropiado, sistema visual y con los requisitos de instrucción adicional de dicho apéndice según el nivel para el que la aprobación es requerida;

b) una evaluación del simulador para asegurar que su rendimiento en tierra, vuelo, despegue y aterrizaje concuerda con el tipo de avión simulado; y

c) una evaluación de los requisitos adecuados para los sistemas visuales y simuladores de vuelo según el nivel para el que la aprobación es requerida.

4. Definiciones

5.1 Aprobación de simulador de vuelo.- El ámbito con que un explotador o un centro de instrucción puede utilizar un simulador de vuelo de un nivel especificado de calificación según lo convenido por la AAC. Se tienen en cuenta las diferencias entre la aeronave y el simulador de vuelo y las posibilidades de operación, instrucción o entrenamiento de la organización.

5.2 Evaluación de un simulador de vuelo.- Es la estimación detallada de un simulador de vuelo por parte de la AAC para comprobar si se satisfacen o no las normas requeridas correspondientes a un nivel especificado de calificación.

5.3 Explotador del simulador de vuelo.- La persona, organización o empresa directamente responsable ante las autoridades competentes para solicitar y mantener la calificación de un simulador de vuelo particular.

5.4 Nivel de calificación del simulador de vuelo.- El nivel de posibilidades técnicas de un simulador de vuelo según lo descrito en el RAB 121 Apéndice H - Simulación avanzada y en el Doc. 9625 de la OACI.

5.5 Simulador de vuelo.- Una réplica exacta a escala normal de la cabina de pilotaje de un tipo particular de aeronave que incluye: el ensamblaje del equipo y los programas informáticos necesarios para representar la operación de la aeronave en tierra y en vuelo, un sistema visual que provee visión exterior desde la cabina de pilotaje y un sistema de movimiento que simula las fuerzas de la aeronave. Este debe satisfacer los requisitos mínimos para la calificación del simulador de vuelo.

5.5.1 **Simulador de vuelo Nivel A.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel A pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto específico y para los requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante la

instrucción de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo la RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos.

Nota.- *Los simuladores de Nivel A cumplen con las normas técnicas para simuladores básicos (visuales).*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel A tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

2) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientas seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

5) controles y asiento para el instructor;

6) por lo menos un sistema visual nocturno con un campo de visión mínimo de 45° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

7) un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

5.5.2 **Simulador de vuelo Nivel B.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de las tareas de operaciones de vuelo, de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel B pueden ser utilizados para requerimientos de experiencia reciente de pilotos y para requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo específicos durante el adiestramiento de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo la RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos y para realizar despegues y aterrizajes nocturnos y aterrizajes en verificaciones de la competencia.

Nota.- ***Los*** *simuladores de Nivel B cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase I.*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel B tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

2) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

5) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

6) Control de fuerzas y de recorrido de mandos que corresponden a la aeronave;

7) Controles y asiento para el instructor;

8) Por lo menos un sistema visual nocturno con un mínimo de campo de visión de 45° horizontal y 30° vertical para cada estación de piloto; y

9) Un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.

5.5.3 **Simulador de vuelo Nivel C.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel C pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto y para la instrucción de tareas de operaciones de vuelo durante la instrucción de transición, ascenso, periódica y de recalificación, bajo la RAB 121 y 135. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos. Todos los eventos de instrucción pueden ser conducidos en simuladores de vuelo Nivel C para aquellos tripulantes de vuelo quienes han sido calificados anteriormente como PIC o SIC con aquel explotador.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel C cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase II.*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel C tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

2) sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de las características aerodinámicas, incluyendo el efecto tierra, y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada.

5.5.4 **Simulador de vuelo Nivel D.-**

a) Propósito.- Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para realizar las tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma prescrita de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel D pueden ser utilizados a fin de mantener la vigencia de pilotos bajo el RAB 121 y 135 y para todas las instrucciones de tareas de operaciones de vuelo excepto para la instrucción de aeronave estática.

Nota.- *Los simuladores de vuelo de Nivel D cumplen con las normas técnicas para simuladores de Fase III.*

b) Descripción de funciones.- Los simuladores de vuelo Nivel D tienen las siguientes características y componentes:

1) representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

2) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

3) una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

4) correcta simulación de las características aerodinámicas, (incluyendo el efecto tierra) y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

5) correcta simulación de las características aerodinámicas afectadas por el medio ambiente y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada, considerando el rango total de su envolvente de vuelo en todas las configuraciones aprobadas;

6) simulación correcta y real de los efectos de las condiciones ambientales que la aeronave podría encontrar;

7) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

8) controles y asiento para el instructor;

9) un sistema visual diurno, vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

10) un sistema de movimiento con al menos seis grados de libertad.

5. Niveles de calificación de los simuladores de vuelo

6.1 Al considerar los simuladores de vuelo, las AAC de los Estados, distinguen entre los criterios técnicos del simulador de vuelo y su utilización para fines de instrucción, pruebas y verificación de la competencia.

6.2 Una vez establecida la calificación del simulador de vuelo, la AAC responsable de supervisar las actividades del candidato para uso de simuladores de vuelo, puede decidir las tareas de instrucción que pueden realizarse con el simulador de vuelo.

6.3 Esto debe basarse en la calificación del simulador de vuelo, la experiencia del explotador (el solicitante), el programa de instrucción en el que ha de utilizarse el simulador de vuelo y la experiencia e idoneidad de los tripulantes de vuelo a los que ha de impartirse la instrucción. Este último proceso lleva al uso aprobado del simulador de vuelo dentro de un programa aprobado de instrucción del explotador.

Sección 2 – Aprobación de simuladores de vuelo

1. Verificación física

En el caso de que la instrucción se efectúe utilizando las instalaciones de otro explotador, será necesario especificar un sistema que verifique que la instrucción, tanto en tierra como a bordo, sea compatible con las necesidades del propio explotador y se ajuste a las normas requeridas. Es indispensable asegurarse de que la instrucción impartida en alguna otra instalación, satisfaga los requisitos estipulados por el Estado del explotador. Debería hacerse una verificación física para asegurarse de que cualquier diferencia entre el simulador de vuelo y el avión del explotador, no sea operacionalmente significativa.

2. Emisión de la aprobación

2.1 El grado en que un simulador de vuelo de avión puede sustituir a la instrucción a bordo, depende en gran parte del realismo de la duplicación por el simulador de vuelo de la performance del avión, las características de manejo y las cargas de control de vuelo, así como de la simulación de los sistemas del avión y sus instrumentos.

2.2 El manual de instrucción del explotador debería hacer referencia a aspectos referentes al desglose entre la instrucción de simulador de vuelo y la impartida en la aeronave para cualquier programa específico y ofrecer instrucciones acerca del uso que pueda dársele a cualquier simulador de vuelo, con el programa aprobado de instrucción del explotador.

2.3 Debe mantenerse el realismo de la duplicación de un avión por un simulador de vuelo y ofrecerse orientación sobre cómo ha de verificarse esto, especialmente después de proceder a un mantenimiento de importancia. Para hacerlo, será necesario nombrar algunos pilotos instructores como responsables de certificar que un simulador de vuelo funciona como es requerido para el programa aprobado de instrucción del explotador.

2.4 En caso que se utilice personal docente de otro explotador, es esencial obtener la aprobación de la AAC del propio explotador a este efecto y los manuales de instrucción deberían mencionar por su nombre al personal instructor aprobado.

2.5 En caso de que toda la capacitación inicial, periódica y de perfeccionamiento se imparta en las instalaciones de instrucción de otro explotador, el manual de instrucción debería especificar toda otra instrucción y verificación en línea que se considere necesaria para cerciorarse de que la tripulación de vuelo ha sido debidamente informada en los criterios de operación y procedimientos de instrucción del propio explotador.

2.6 Para la aprobación de un simulador de vuelo por la AAC, los datos a ser recopilados incluyen como mínimo los siguientes:

a) copia del certificado del centro de instrucción y fecha de vigencia;

b) copia del certificado de calificación del simulador de vuelo y fecha de vigencia;

c) lista de verificación de evaluación del programa del simulador de vuelo y fechas de vigencia;

d) lista de diferencias del simulador y aeronave;

e) segmento de instrucción de diferencias proporcionado por el solicitante (si es requerido);

f) tipo de simulador de vuelo;

g) nivel de calificación del simulador de vuelo;

h) potencia y tipo de los motores;

i) tipo de visual y grados de visual;

j) número de ejes; y

k) maniobras autorizadas y no autorizadas.

Nota.- *En la figura 12 del Anexo 2 – Ayuda de trabajo para la aprobación de simuladores de vuelo, se establecen los ítems descritos anteriormente.*

2.7 Cuando la AAC designa al equipo responsable de la verificación de un simulador de vuelo, el jefe del equipo de verificación o el inspector a cargo de dicha verificación deberá presentar un informe al POI del explotador, detallando los datos requeridos en 2.6 y recomendado la aprobación o no del simulador, el POI aprobará mediante una carta, la utilización del simulador en el programa de instrucción aprobado del explotador.

Sección 3 – Monitoreo de la condición del simulador de vuelo

1. Política

El RAB 121 Apéndice H será utilizado en conjunto con las reglamentaciones del Estado del explotador, para definir la política y procedimientos relativos a la aprobación y uso de los simuladores de vuelo.

2. Mantenimiento de los estándares de mantenimiento

El uso continuo de un simulador de vuelo está sujeto a mantenerlo al mismo nivel de simulación que fue requerido para la aprobación inicial.

3. Acciones a tomar si el simulador de vuelo se encuentra bajo estándares

3.1 Si la performance de un simulador de vuelo no simula correctamente las características de vuelo de la aeronave o si es necesario la aplicación de técnicas especiales no comunes para la aeronave, para controlar el simulador de vuelo, el inspector debe dar por concluida la aprobación. Si la novedad ocurre en un simulador de vuelo del propio Estado del explotador, el inspector deberá anotar en el libro de mantenimiento del simulador de vuelo, lo siguiente: "*Estándar del simulador de vuelo no aceptable para conducir una verificación de la competencia*", con suficientes detalles para justificar la suspensión. Si el simulador de vuelo puede retornar al servicio, sin cambios en su programa, la firma de un IDE calificado en ese tipo de simulador de vuelo, puede autorizar el reintegro de los privilegios para la instrucción, los entrenamientos y las verificaciones de la competencia.

3.2 Si un sistema del simulador de vuelo no está operativo o está funcionando mal, un inspector de la AAC podrá finalizar con la verificación o requerir una verificación posterior para establecer la comprensión por parte del piloto de dichos sistemas. Esto no incluye cualquier falla de control de vuelo, control de compensado o sistema de instrumentos de vuelo, que deben estar en funcionamiento normal, para finalizar una verificación. Se deberá anotar la discrepancia apropiada, en el libro técnico del simulador de vuelo.

3.3. Los explotadores de simulador de vuelo deben tratar de desarrollar una guía de componentes no operativos para cada tipo de simulador de vuelo. Estas guías son similares a, o sirven al mismo propósito, de la capacidad que tienen las MEL para aeronavegabilidad en una aeronave. Si hubiera algo fuera de servicio en el simulador de vuelo, con una guía detallada, se puede recurrir a la misma para determinar las limitaciones impuestas por determinado componente no operativo.

3.4. Si es necesario finalizar la verificación, por la razón expuesta en 3.1, el inspector de la AAC deberá informar al representante del explotador de servicios aéreos que arrienda el simulador de vuelo y el inspector de la AAC no deberá hacer ninguna anotación en el libro de mantenimiento del simulador de vuelo, salvo especificaciones en contrario.

4. Formularios de reporte

4.1 Los inspectores de la AAC deben observar continuamente el mantenimiento y la operación de los simuladores de vuelo para asegurarse que los mismos mantienen los requerimientos de performance estándar para certificación. Cuando se noten serias o prolongadas deficiencias, el explotador de servicios aéreos debe ser informado y debe ser completado el formulario de reporte de condición de simulador de vuelo. (Figura 13 del Anexo 2 - *Reporte de condición de simulador de vuelo*).

4.2 Cuando se usa una guía de componentes no operativos por el explotador, según establecido en 3.3 de esta sección, para permitir el uso del simulador de vuelo, los inspectores de la AAC deberán verificar que no se lleven a cabo ejercicios de instrucción o entrenamiento prohibidos/restrictivos para esa condición y que pudieran estar previstos en el programa aprobado de instrucción del explotador

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 7 – Programas de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina

Índice

Sección 1 – Currículo de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina PII-VII-C7-2
1. Objetivo PII-VII-C7-2
2. Generalidades PII-VII-C7-2
3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción PII-VII-C7-3
4. Categorías de instrucción y entrenamiento PII-VII-C7-5
5. Desarrollo del currículo PII-VII-C7-7
Sección 2 – Proceso de aprobación de los currículos de instrucción y entrenamiento de los miembros de la tripulación de cabina PII-VII-C7-7
1. Generalidades PII-VII-C7-7
2. Revisión de los currículos de instrucción y entrenamiento PII-VII-C7-7
Sección 3 – Segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-8
1. Generalidades PII-VII-C7-8
2. Áreas de materia del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-9
3. Módulos de instrucción de las áreas del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-9
4. Requisitos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-16
5. Evaluación de las horas de instrucción PII-VII-C7-16
6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la aprobación inicial PII-VII-C7-16
7. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C7-16
Sección 4 – Segmentos de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-19
1. Generalidades PII-VII-C7-19
2. Instrucción conjunta de evacuación: tripulantes de vuelo y tripulantes de cabina PII-VII-C7-20
3. Áreas del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-21
4. Comandos de evacuación de tripulantes de cabina PII-VII-C7-23
5. Contenido del bosquejo de un segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-23
6. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-24
7. Módulos de instrucción del área: equipos de emergencia PII-VII-C7-27
8. Módulos de instrucción del área: situaciones de emergencia PII-VII-C7-29
9. Módulos de instrucción del área: prácticas de emergencia PII-VII-C7-35
10. Prácticas de emergencia PII-VII-C7-36
11. Adaptación del segmento de instrucción general de emergencias a las diferentes categorías de instrucción PII-VII-C7-41
12. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-41
13. Evaluaciones de las horas de instrucción PII-VII-C7-41
14. Evaluación de maquetas de cabina de pasajeros y de puertas de salida de emergencia PII-VII-C7-42
15. Evaluaciones del segmento de instrucción general de emergencias para la emisión de la aprobación inicial PII-VII-C7-42
16. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de instrucción general de emergencias PII-VII-C7-42
Sección 5 – Segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-44
1. Generalidades PII-VII-C7-44
2. Áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-44
3. Módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-46
4. Adaptación del segmento de instrucción en tierra a las diferentes categorías de instrucción PII-VII-C7-62

5. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción en tierra PII-VII-C7-62
6. Evaluaciones de las horas de instrucción PII-VII-C7-62
7. Evaluaciones del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la aprobación inicial PII-VII-C7-63
Sección 6 – Segmento de calificación de tripulantes de cabina PII-VII-C7-63
1. Módulo de verificación de la competencia inicial PII-VII-C7-63
2. Experiencia operacional de los tripulantes de cabina PII-VII-C7-63
Sección 7 – Currículo de entrenamiento periódico para tripulantes de cabina PII-VII-C7-65
1. Generalidades PII-VII-C7-65
2. Objetivo del entrenamiento periódico PII-VII-C7-65
3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad PII-VII-C7-66
4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra PII-VII-C7-67
5. Módulo de verificación de la competencia periódica PII-VII-C7-67
6. Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de tripulantes de cabina de explotadores RAB 121 ..... PII-VII-C7-67
Sección 8 – Currículo de instrucción para instructores de tripulantes de cabina PII-VII-C7-65
1. Politica PII-VII-C7-65
2. Objetivo PII-VII-C7-65
3. Generadlidades PII-VII-C7-66
Sección 9 – Vigilancia de los instructores de tripulantes de cabina PII-VII-C7-65
1. Politica PII-VII-C7-65
2. Procedimiento PII-VII-C7-65

Sección 1 – Currículo de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información, dirección y guía a los IOs de la AAC, responsables de la evaluación, aprobación y vigilancia de los programas de instrucción y calificación de tripulantes de cabina (FA) de explotadores de servicios aéreos.

2. Generalidades

2.1 Este capítulo analiza los requisitos de instrucción y calificación de los FA de explotadores RAB 121, en virtud que las operaciones RAB 135 no requieren de FA, por ser operaciones que utilizan aeronaves de 19 asientos de pasajeros o menos. Sin embargo, previa solicitud y autorización de la AAC, el explotador RAB 135 podrá cumplir con los requisitos de las secciones aplicables de los Capítulos K y L del RAB 121, en lugar de los requisitos de los Capítulos E, G y H del RAB 135.

2.2 Un explotador RAB 121 revisará su programa de instrucción cuando adquiera nuevas aeronaves, obtenga nuevas autorizaciones o cuando la AAC especifique nuevos requisitos o la necesidad de introducir revisiones.

2.3 Estos requisitos de instrucción nuevos o revisados deben ser incorporados en el programa de instrucción del explotador.

2.4 Todo explotador que opere según el RAB 121 y que disponga de FAs, debe obtener de la AAC, la aprobación inicial y final de los currículos de instrucción que serán utilizados en la formación de este personal.

2.5 El explotador se asegurará que el programa de instrucción para FA esté completo, vigente y cumpla con las reglamentaciones.

2.6 Los tripulantes de cabina juegan un rol proactivo muy importante en la gestión de la seguridad operacional y que puede contribuir a la prevención de accidentes o incidentes. Este rol incluye, pero no está limitado a:

a) prevenir que los incidentes adquieran magnitud en la cabina de pasajeros, como humo o fuego;

b) informar a la tripulación de vuelo sobre situaciones no normales observadas en la cabina de pasajeros o relacionadas con la aeronave, como problemas con la presurización, anormalidades de los motores, contaminación de superficies aerodinámicas críticas, etc.; y

c) prevenir la interferencia ilícita y gestionar eventos relacionados con los pasajeros que pueden afectar la seguridad operacional y la seguridad de la aeronave, como secuestros.

2.7 Los tripulantes de cabina se identifican como personal clave para la identificación de peligros y el reporte de condiciones que involucren riesgos a la seguridad de la aeronave y de sus ocupantes.

Nota.- *A menos que se especifique de otra manera en este capítulo, el término "explotador" aplica de igual forma a un solicitante de un AOC o a un explotador certificado.*

3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción

3.1. Algunos elementos de un programa de instrucción están representados en la Figura 7-1 para mostrar la relación entre el programa de instrucción total y las categorías de instrucción, currículos, segmentos y módulos de instrucción.

3.2 La ilustración de la Figura 7-1 es solamente representativa y pretende ser solo un marco de referencia para el desarrollo modular de un programa aprobado de instrucción del explotador. Usando esta "aproximación modular", el POI posee una variedad de estrategias disponibles para la evaluación de la efectividad y para el planeamiento de una vigilancia a largo plazo. Estas estrategias se desarrollan en otras secciones de este capítulo.

3.3 La Figura 7-1 consta de las siguientes cinco partes:

a) la Parte A muestra los componentes representativos que, cuando son combinados, constituyen un programa de instrucción completo del explotador;

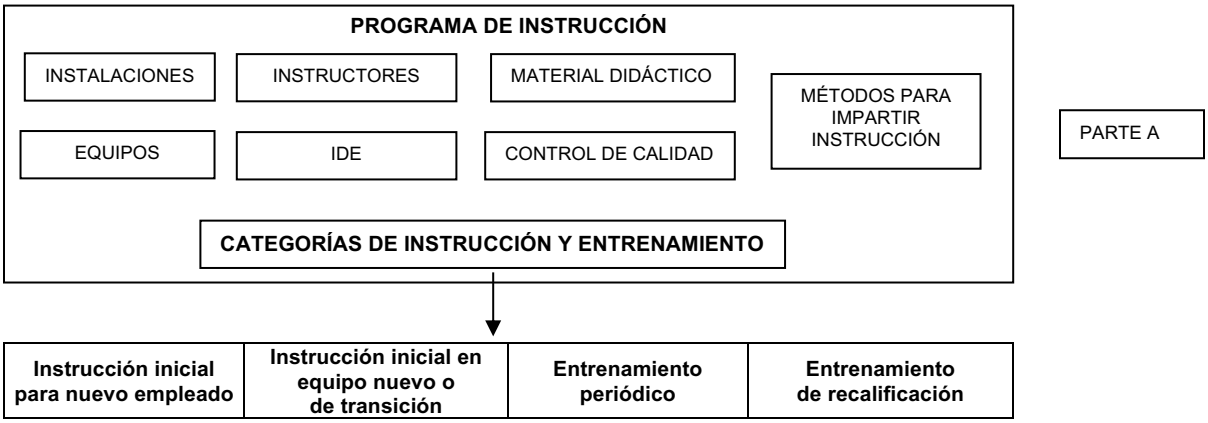
b) la Parte B ilustra las cuatro categorías de instrucción que son reconocidas por la AAC para los FAs;

c) la Parte C es un ejemplo de un resumen de un currículo para un FA;

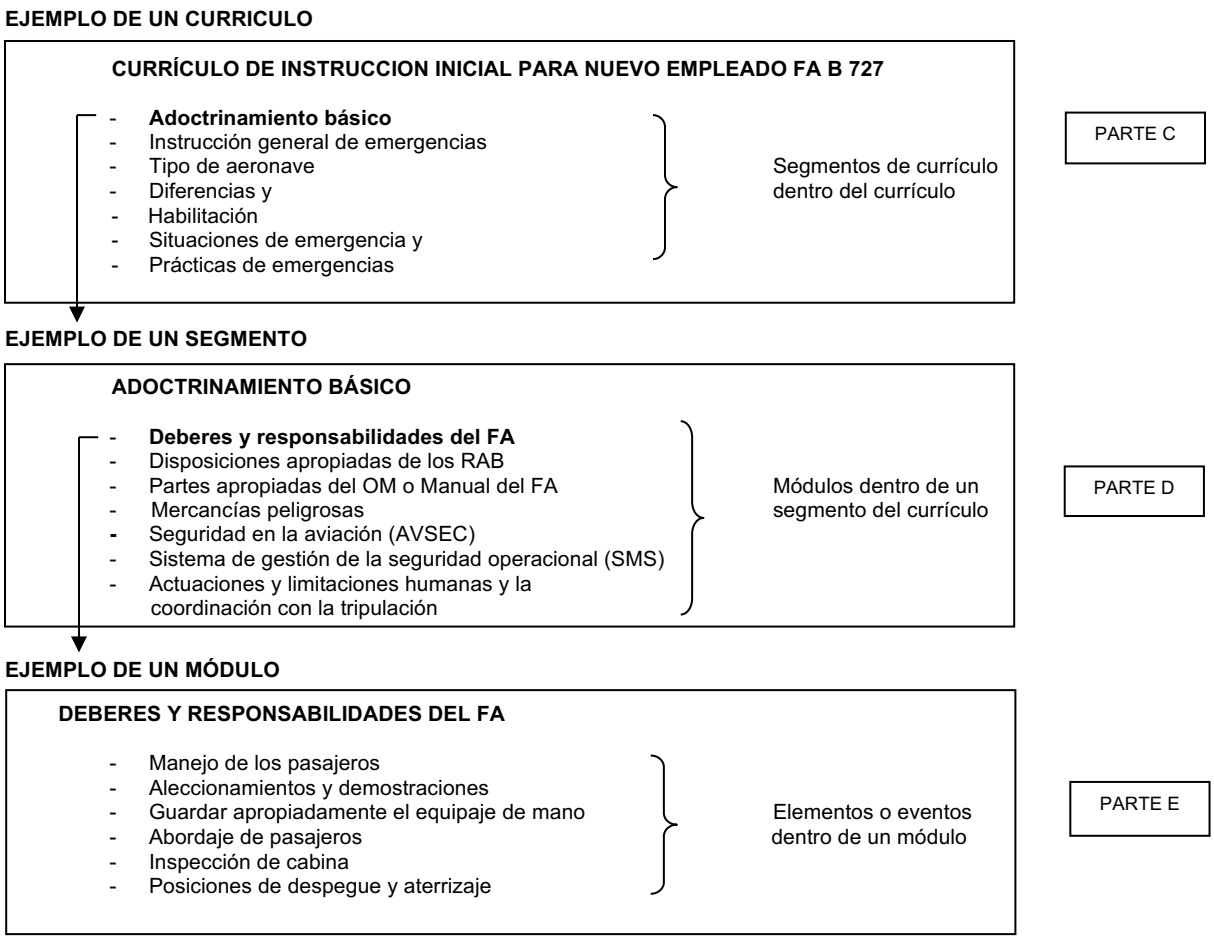
d) la Parte D es un ejemplo de un segmento específico y muestra que consiste de varios módulos de instrucción. Este ejemplo corresponde al segmento de instrucción de vuelo del currículo de transición en equipo B-727 para FAs.; y

e) la Parte E es un ejemplo de un módulo específico de instrucción.

Figura 7-1 – Descripción esquemática del programa de instrucción



- Adoctrinamiento básico - Instrucción general de emergencias - Tipo de aeronave - Diferencias y - Habilitación - Situaciones de emergencia - Prácticas de emergencia	- Instrucción general de emergencias - Tipo de aeronave - Diferencias y - Habilitación - Situaciones de emergencia - Prácticas de emergencia	- Entrenamiento general de emergencias - Tipo/s de aeronave en que se desempeña el FA - Diferencias y - Verificación	- Se repiten los currículos de la categoría de entrenamiento periódico si no han sido cursados en los últimos 12 meses - Tipo/s de aeronave en que perdió la habilitación - Diferencias y verificación	PARTE B



4. Categorías de instrucción y entrenamiento

4.1 De las seis categorías de instrucción y entrenamiento, cinco son aplicables a los FAs: las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y de transición y las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación.

4.2 Los dos factores primarios para determinar la categoría apropiada de instrucción y entrenamiento son: la experiencia previa del FA con el explotador y el estatus de calificación vigente del FA con relación a una aeronave específica. Cada categoría de instrucción y entrenamiento puede consistir de varios currículos que son específicos de la aeronave o del adiestramiento requerido por el explotador para cumplir funciones dentro de su empresa, de acuerdo al MO.

4.3 A pesar de que los requisitos normativos del contenido de un curso puedan ser idénticos para dos categorías de instrucción o de entrenamiento, el énfasis y la profundidad de la instrucción o entrenamiento pueden variar. Cuando discutan los requisitos de instrucción o entrenamiento, los IOs deben ser específicos respecto a las dos categorías de instrucción o entrenamiento y al uso de la nomenclatura descrita en este manual. El uso de esta nomenclatura mejora la estandarización y el entendimiento mutuo, por eso los POIs deberían alentar a los explotadores a usarla cuando se desarrollan nuevos currículos de instrucción o entrenamiento o cuando se revisan los existentes. Las categorías de instrucción y entrenamiento son brevemente tratadas a continuación:

a) Instrucción inicial para nuevo empleado.- Esta categoría de instrucción es para FAs *que no han tenido experiencia previa* con el explotador (FAs recientemente contratados). También se aplica a FAs contratados por parte del explotador quienes anteriormente no han mantenido una posición de trabajo como FA, con aquel explotador. La instrucción inicial para FAs incluye instrucción de adoctrinamiento básico, instrucción en deberes básicos de FAs e instrucción en uno o más tipos específicos de aeronave. Debido a que la instrucción inicial para nuevo empleado normalmente es la primera exposición de los tripulantes hacia los métodos, sistemas y procedimientos específicos del explotador, ésta debe ser la más comprensiva de las cuatro categorías de instrucción.

1) Los explotadores pueden limitar la instrucción inicial para nuevo empleado a un tipo específico de aeronave. Una vez que el FA recién empleado es calificado, el explotador puede conducir instrucción para calificar al FA en otra aeronave de su flota.

2) Los explotadores pueden diseñar currículos de instrucción inicial para nuevo empleado para FAs que abarque a todas las aeronaves de la flota del explotador. Un currículo de instrucción inicial para nuevo empleado designado de esta manera, debe contener segmentos generales y segmentos específicos de la aeronave. Por ejemplo, un currículo inicial para nuevo empleado para aeronaves B-727 y DC-9 para FA, debe contener instrucción en deberes básicos de FA (un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico) e instrucción en deberes específicos de cada aeronave (un módulo de instrucción de tierra de B-727 y DC-9 respectivamente).

b) Instrucción inicial en equipo nuevo.- Esta categoría de instrucción es para un FA, quién ha sido previamente instruido y calificado en su posición de trabajo y que está siendo asignado a una aeronave de un grupo diferente. La instrucción inicial en equipo nuevo pone énfasis en las características únicas de la aeronave y en los deberes de vuelo específicos del FA en la aeronave

c) Instrucción de transición.- Esta categoría de instrucción es para un FA, quién ha sido previamente instruido y calificado en un tipo de aeronave específica y que está siendo asignado a otro tipo de aeronave del mismo grupo. La instrucción de transición pone énfasis en las características únicas de la aeronave y en los deberes de vuelo específicos del FA en la aeronave.

d) Entrenamiento periódico.- Esta categoría de entrenamiento es para un FA quién ha sido entrenado y calificado por el explotador y quién debe recibir entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro del período apropiado de elegibilidad para mantener la vigencia. El entrenamiento periódico pone énfasis en el entrenamiento general de emergencias y en los detalles específicos de cada aeronave en la cual está calificado el FA.

e) Entrenamiento de recalificación.- Esta categoría de entrenamiento es para un FA que ha sido entrenado y calificado por el explotador, pero que han perdido su vigencia debido a que no ha recibido entrenamiento periódico o una verificación de la competencia requerida dentro del período apropiado de elegibilidad correspondiente.

4.4 Resumen de las categorías de instrucción.- En términos generales las categorías de instrucción se resumen tal como sigue:

a) todos los FAs que no han sido empleados previamente por el explotador como FA, deben completar la *instrucción inicial para nuevo empleado;*

b) todos los Fas que han sido entrenados por el explotador como FA, pero que cambian su posición de trabajo a una aeronave de otro grupo, deben completar la *instrucción inicial en equipo nuevo;*

c) todos los FAs deben completar entrenamiento periódico para el tipo o tipos de aeronave para los cuales ellos están normalmente asignados dentro del período de elegibilidad apropiado;

d) todos los FAs que ha perdido su vigencia en un tipo de aeronave del explotador, debe completar entrenamiento de recalificación para restablecer la calificación para ese tipo de aeronave; y

e) todos los FAs, quienes han sido asignados por el explotador a un diferente tipo de aeronave, deben completar, ya sea, instrucción inicial en equipo nuevo, de transición o entrenamiento de recalificación, dependiendo si ellos, han sido o no calificados en el tipo de aeronave.

5. Desarrollo del currículo

5.1 A los explotadores se les requiere que desarrollen y mantengan solamente aquellos currículos que van a ser usados. En la mayoría de los casos, los explotadores necesitarán tener desarrollados los currículos en las cinco categorías de instrucción aplicables a FAs.

5.2 Los explotadores que imparten instrucción en todas las aeronaves que operan durante la instrucción inicial (nuevo empleado), no requieren un currículo de instrucción de transición hasta que un nuevo avión sea agregado a la flota. Un explotador, en estas circunstancias, necesitará un programa de transición para instruir a los FAs, actualmente calificados, en la nueva aeronave.

5.3 El explotador puede desarrollar más de un currículo para cada categoría de instrucción aplicable. Cada currículo puede ser adaptado para un grupo específico de FAs. Un currículo inicial para nuevo empleado desarrollado para FAs sin ninguna experiencia previa en línea aérea, debe ser más extenso que el currículo que se utiliza para FAs con experiencia previa en línea aérea. Por ejemplo, un currículo inicial para nuevo empleado abreviado, puede ser usado en caso de fusiones entre explotadores o adquisiciones de otro explotador.

5.4 Cada tripulante que es instruido bajo un currículo, debe completarlo enteramente. Cuando un tripulante ha completado adecuadamente la instrucción o entrenamiento y el examen específico de un currículo, esa persona recién estará calificada para servir en una aeronave específica en operación comercial.

Sección 2 – Proceso de aprobación de los currículos de instrucción y entrenamiento de los miembros de la tripulación de cabina

1. Generalidades

1.1 El proceso de aprobación de los currículos de instrucción y entrenamiento de los FAs sigue el mismo proceso general de aprobación y aceptación descrito en el Capítulo 3, Volumen I, Parte I de este manual.

1.2 La información y la guía dedicada a cada fase del proceso de aprobación de los programas de instrucción y calificación, se encuentra en el Capítulo 2, Volumen II, Parte II del manual. Los IOs deberían referirse a la Figura 7-11 – *Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de instrucción en tierra*, como una guía durante el proceso de aprobación.

2. Revisión de los currículos de instrucción y entrenamiento

2.1 En éste capítulo, se tratan los procedimientos para las revisiones propuestas a los currículos de instrucción y entrenamiento, incluyendo toda propuesta para reducir el número aprobado de horas de adiestramiento.

2.2 Cuando el explotador requiera una reducción de la cantidad de horas programadas, el explotador debe demostrar a la AAC que la reducción no será en detrimento del nivel requerido de competencia del FA, debiendo solicitar la reducción mediante carta, en la cual fundamentará su requerimiento.

2.3 Las horas y materias de un currículo no pueden ser reducidas a un punto tal que el mencionado currículo no cumpla con sus metas y objetivos; en todos los casos, el currículo debe asegurar que los FAs queden instruidos adecuadamente. Por ejemplo: el currículo de instrucción de transición que deriva del currículo inicial, podrá ser reducido si el explotador demuestra que la instrucción se abordará de otra manera, (tal como en el entrenamiento periódico) y que las partes eliminadas del currículo no son pertinentes a la operación específica que realiza o que el tema puede

ser cubierto lo suficientemente bien en menos horas que las requeridas.

2.4 Únicamente la instrucción inicial y el entrenamiento periódico de adoctrinamiento básico según el RAB 121, tienen especificado el número de horas programadas. Para los otros currículos, solamente los requisitos de materias y objetivos han sido incluidos en la reglamentación.

2.5 La reducción de horas de instrucción es permitida por el RAB 121, para adoctrinamiento básico, instrucción de tierra y entrenamiento periódico, sin embargo, las materias especificadas deben ser cubiertas en su totalidad.

2.6 En el caso de cualquier cambio o adición de un tipo de aeronave a la flota del explotador, se debería realizar una revisión de la reducción realizada de la cantidad de horas programadas.

2.7 Si la AAC determina que es necesario incrementar la instrucción inicial o el entrenamiento periódico, estos aumentos no podrán ser compensados por sustracciones en las horas de instrucción existentes en otras áreas. Para que esto sea aceptable, el explotador debe mostrar que los elementos o eventos de un módulo son tratados adecuadamente de otra forma (tal como en el entrenamiento periódico), que tales porciones no son pertinentes a la operación o que los elementos o eventos pueden ser cubiertos en forma suficiente, en menos horas que las programadas en el programa aprobado de instrucción inicial.

Sección 3 – Segmento de adoctrinamiento básico

1. Generalidades

1.1 Esta sección específica el objetivo y contenido del segmento de adoctrinamiento básico para los FAs. Esta instrucción es requerida para todos los FAs, quienes han sido programados a recibir instrucción en la categoría inicial para nuevo empleado. El adoctrinamiento básico normalmente es el primer segmento del currículo de instrucción conducido para los FAs recientemente contratados.

1.2 Propósito de la instrucción de adoctrinamiento básico.- El segmento de adoctrinamiento básico es único para la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado. La instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico, sirve como una introducción del explotador al nuevo FA y como base para la instrucción subsiguiente del currículo de instrucción de FA, según los requisitos reglamentarios del RAB 121 y 135.

1.3 El objetivo del adoctrinamiento básico es presentar al nuevo FA, la manera en que el explotador conduce las operaciones de transporte aéreo. Específicamente consiste en informar al FA sobre las políticas, procedimientos, formas y prácticas administrativas y de organización del explotador y garantiza que el nuevo empleado adquiera los conocimientos básicos requeridos para un FA.

1.4 Requisitos reglamentarios.- La RAB 121.1595 (a) (1) requiere que los FAs recién contratados completen cuarenta horas de instrucción de adoctrinamiento básico, a menos que el número requerido de horas sea reducido según las RAB 121.1520 (g) o 121.1540 (d). La RAB 121.1595 (a) (1) requiere que los segmentos de adoctrinamiento básico para FAs incluyan instrucción en las siguientes áreas (módulos):

a) deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación;

b) disposiciones apropiadas de los RAB;

c) partes apropiadas del OM;

d) el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;

e) el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);

f) seguridad en la aviación (AVSEC); y

g) la actuación y limitaciones humanas y la coordinación de la tripulación.

1.5 Contenido aceptable de los segmentos de adoctrinamiento básico.- Adicionalmente a la instrucción requerida en el Párrafo 3 de esta sección, los explotadores incluirán otros tipos de instrucción en los segmentos del currículo de adoctrinamiento básico. Se trata de la instrucción requerida que un FA recién incorporado, debe recibir antes de cumplir tareas en servicio comercial y que no se ajusta a los criterios de la instrucción general de emergencia o instrucción de tierra de la aeronave. Esta instrucción debe ser ubicada en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico y puede acreditarse para las cuarenta horas requeridas en el mismo.

2. Áreas de materia del segmento de adoctrinamiento básico

2.1 En el segmento del currículo de instrucción de adoctrinamiento básico de FAs, hay dos áreas de materia que son requeridas para conducir la instrucción. Estas dos áreas, que deben ser cubiertas en los módulos de los segmentos del currículo, son:

a) específica del explotador; y

b) específica de los FAs.

2.1.1 Instrucción específica del explotador.- La instrucción específica del explotador, de acuerdo con la RAB 121.1595 (a) (1), debe incluir módulos de instrucción en las disposiciones apropiadas del RAB 121 y en las partes apropiadas del OM del explotador. Las políticas y procedimientos contenidos en el OM son formulados para asegurar que el FA y el explotador se encuentran cumpliendo con las RAB durante las operaciones de vuelo. El explotador normalmente cumple con ambos requisitos de instrucción simultáneamente, instruyendo a los FAs en los requisitos del manual e informando a los mismos que esos requisitos son obligatorios bajo las reglamentaciones. Los explotadores no son normalmente requeridos a citar las reglamentaciones específicas durante esta instrucción. Un ejemplo de la instrucción específica del explotador, es la instrucción de cómo son aplicados los procedimientos específicos del explotador para la aceptación y almacenamiento del equipaje de mano. Esta instrucción también puede incluir temas tales como: historia de la empresa; organización; estructura administrativa; políticas; tipo de operación; conceptos operacionales; formatos, registro y procedimientos administrativos; normas y reglas de conducta de los empleados; salarios, seguros, beneficios y contratos; autoridad y responsabilidad de una posición de trabajo; equipo requerido de una empresa; manual de operaciones del explotador, revisiones y responsabilidades del empleado relacionada con los manuales.

2.1.2 Instrucción específica de los FAs.- La instrucción específica de los FAs, de acuerdo con la RAB 121.1595 (a) (1), incluye instrucción en los deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación. La instrucción específica de los FAs cubre todas las reglamentaciones que pertenecen específicamente a los FAs, tales como, el requisito que establece que los FAs deben tener acceso al manual que es llevado a bordo de la aeronave (Véase RAB 121.425 (a)). Los módulos de instrucción específicos del FA, también deberán incluir cualquier información adicional que los FAs necesitan conocer, tales como, información general de aeronaves y orientación sobre la aviación, cuando desempeñan sus tareas. Un ejemplo de instrucción específica de los FAs es el aleccionamiento a la tripulación durante el pre-vuelo.

3. Módulos de instrucción de las áreas del segmento de adoctrinamiento básico

3.1 Un segmento del currículo de adoctrinamiento básico de FA, debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para asegurar una instrucción adecuada. Cada bosquejo de un módulo de instrucción debe proveer al menos un título descriptivo del módulo de instrucción y una lista de los elementos o eventos relacionados que serán presentados durante la instrucción de ese módulo.

3.2 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener suficientes elementos para asegurar que los estudiantes recibirán una adecuada formación en ambas áreas, específica del explotador y específica del FA. Para una aprobación inicial, no es necesario que los explotadores incluyan descripciones detalladas de cada elemento o evento sin un bosquejo del módulo de instrucción. Descripciones detalladas son más apropiadas cuando ellas son incluidas en el material

del curso del explotador. Durante el proceso de aprobación, el IO que evalúa la instrucción debería revisar el material del curso para asegurarse que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son adecuados.

3.3 Un explotador tiene una cierta cantidad de flexibilidad en la organización de los módulos de instrucción de adoctrinamiento básico, tal como sigue:

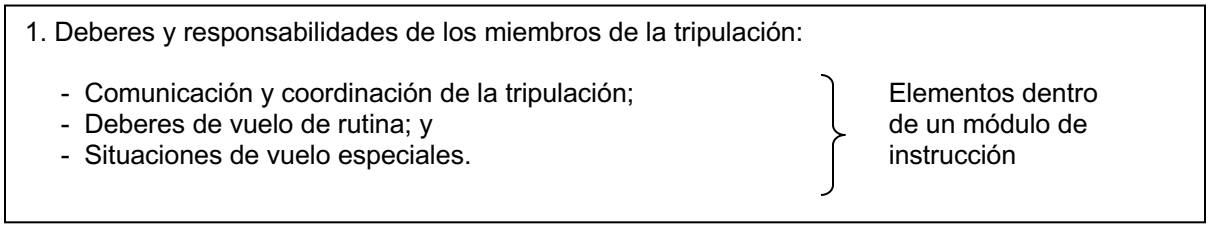
a) Un módulo de instrucción para estudiantes con experiencia significativa en operaciones del RAB 121, puede ser menos comprensiva que un módulo de instrucción para estudiantes sin experiencia. Este es usualmente el caso con explotadores que emplean únicamente a personal altamente calificados y con experiencia en operaciones según el RAB 121.

b) Los módulos de instrucción requeridos por el RAB 121 para la instrucción de adoctrinamiento básico, deben ser incluidos en el bosquejo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico y contabilizados para satisfacer el requisito de horas de este segmento. La secuencia de la instrucción actual, sin embargo, puede ser determinada por el explotador. Por ejemplo, mientras el módulo de instrucción que contempla los requisitos de cabina estéril debe ser incluido en el bosquejo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico, el explotador puede normalmente conducir instrucción en ese módulo después de conducir un módulo de instrucción *específico de la aeronave* en el segmento del currículo de instrucción de tierra de la aeronave.

c) Mientras un explotador puede elegir ubicar un módulo de instrucción en más de un segmento de instrucción, para propósitos de aprobación, ese módulo de instrucción debe ser colocado en el segmento del currículo designado en este manual. Por ejemplo, a fin de cumplir con la RAB 121.1600, el módulo de instrucción de primeros auxilios debe ser desarrollado en el segmento del currículo de instrucción general de emergencias, sin embargo, a discreción del explotador, el módulo de instrucción de primeros auxilios podría también ser cubierto en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico, pero no podrá ser incluido en el número requerido de horas programadas.

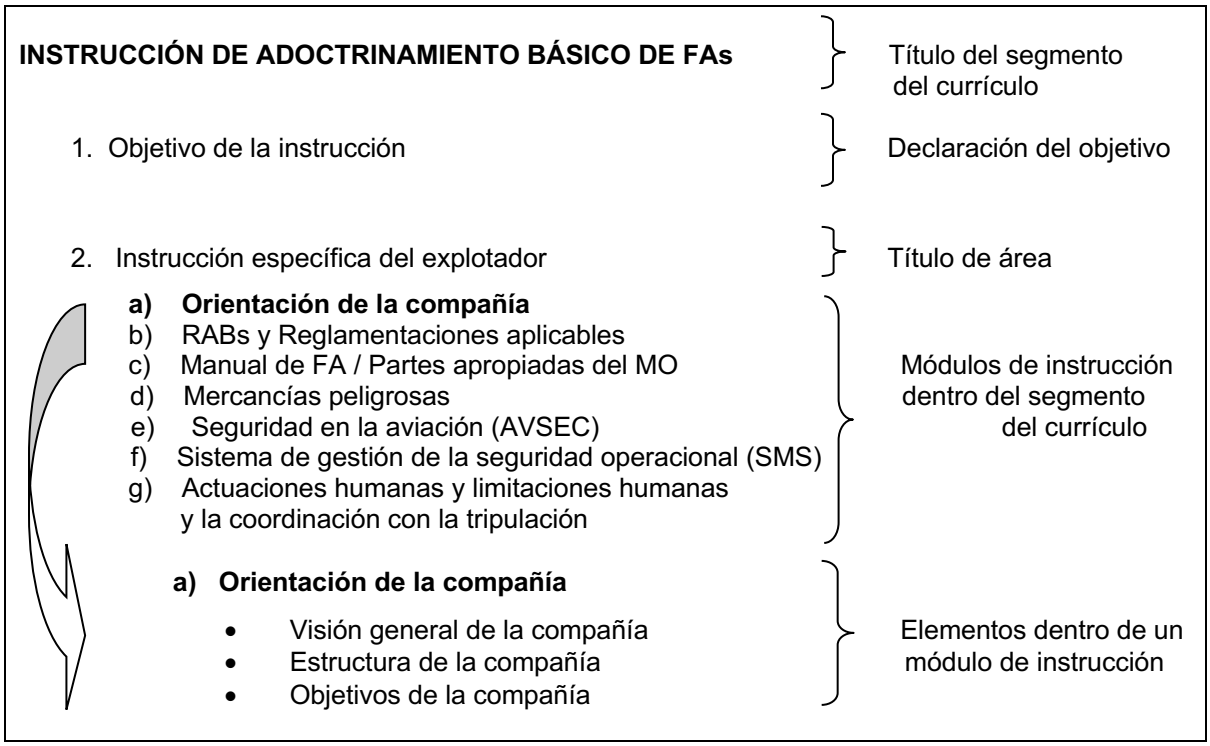
d) La Figura 7-2 – *Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de uno de los numerosos métodos aceptables, de cómo un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico podría ser presentado:

Figura 7-2 – Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico



e) La Figura 7-3 – *Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico* ilustra un ejemplo de la interrelación de los módulos de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico para los FAs:

Figura 7-3 – Ejemplo de un módulo de instrucción en el segmento de adoctrinamiento básico



3.4 Módulos de instrucción del área: específica del explotador.- Los módulos del área *específica del explotador* consisten en: políticas y procedimientos del explotador; los métodos de cumplimiento del explotador con las RABs apropiadas y con otras reglamentaciones; e información acerca del explotador, la cual los FAs, como empleados, necesitan conocer para desempeñar apropiadamente sus deberes asignados.

Nota.- *Los FAs necesitan conocer y comprender no únicamente las RABs, sino también, la relación entre las LARs y las políticas de la compañía.*

3.4.1 Criterios de instrucción.- La instrucción *"específica del explotador"* debe ser desarrollada para asegurar que los FAs adquieran un conocimiento adecuado en las áreas siguientes:

a) la organización del explotador, la amplitud de la operación y las prácticas administrativas que sean aplicables a las tareas y funciones de los FAs;

b) disposiciones apropiadas de los RAB y otros reglamentos aplicables y materiales guía;

c) políticas y procedimientos del explotador; y

d) manual del FA y las secciones apropiadas del MO.

3.4.2 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción para el área de instrucción *específica del explotador*. Los ejemplos de módulos de instrucción para el área *"específica del explotador"*, abarcan tipos diferentes de operaciones y puede que no sean aplicables a un tipo específico de operación del explotador. Se debe aclarar que en las Figuras 7-4A y 7-4B hay elementos y eventos contenidos en estos módulos, los cuales no están especificados en los RAB, sin embargo, se encuentran descritos para proveer al JEC/POI, ejemplos adicionales sobre el material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Estos son solamente ejemplos, lo que significa que no indican la única secuencia aceptable para impartir instrucción, acerca de los títulos de los temas o de la cantidad de detalles.

Nota.- *Los explotadores incluyen usualmente esta información en el manual del FA y luego son instruidos sobre la base de su contenido.*

a) Orientación acerca del explotador.-

1) visión general del explotador: tipo y propósito de las operaciones llevadas a cabo; y

2) estructura del explotador: organización administrativa, estructura de rutas, composición de la flota (tamaño y tipo), ubicaciones de las instalaciones, etc.

b) Disposiciones apropiadas de los RAB, otros reglamentos aplicables y materiales guía.-

1) autoridad de aviación civil: función reglamentaria; visión general de las disposiciones apropiadas de los RAB 91, 121 y 135; guía adicional de orientación, tales como las ACs;

2) requisitos para la certificación, instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de cabina;

3) certificados médicos, exámenes físicos y competencia para requisitos de una posición;

4) requisitos de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso;

5) requisitos de archivo;

6) requisitos reglamentarios para los manuales de la compañía;

7) otras reglamentaciones apropiadas, tales como autoridad de la tripulación de vuelo en emergencia, interferencia con los miembros de la tripulación y requisitos para realizar informes; y

8) otras autoridades interactuando con la AAC: aduana, migraciones, sanidad, otros organismos internacionales como la OACI, IATA, etc.

c) Políticas y procedimientos del explotador.-

1) *Políticas operativas y reglamentaciones relacionadas con las actividades de los FAs:* Autoridad del PIC; cadena de mando; requisito de credencial para ser admitido en la cabina de pilotaje; cierre de la puerta de la cabina de pilotaje; procedimientos sobre cabina estéril; número requerido de FAs; FAs sustitutos en las escalas; requisitos de rodaje; aleccionamiento y demostraciones a los pasajeros; transporte y aleccionamiento de pasajeros que requieren asistencia especial; requisitos sobre equipaje de mano; requisitos sobre filas de asientos junto a salidas de emergencia; transporte de carga en los compartimientos de pasajeros; almacenamiento de bastones y muletas; ubicación del equipaje de la tripulación; identificación y almacenaje de materiales peligrosos; servicio de bebidas alcohólicas; carga de combustible con pasajeros a bordo; equipos electrónicos; transporte de mascotas; almacenamiento de elementos del servicio de vuelo; sujetadores del equipo de las cocinas; sujetadores del compartimiento de almacenamiento; requisitos del asiento plegable del FA; requisitos de los asientos de pasajeros; sujetadores de infantes / niños; carteles e indicadores requeridos; cumplimiento de las señales de ajustar el cinturón y de no fumar; reglamentaciones sobre no fumar; señales cabina de pilotaje – cabina de pasajeros; servicio de comida a los tripulantes de vuelo; previsiones de la MEL; políticas previas al vuelo; informe de irregularidades mecánicas.

2) *Políticas en el manejo de los pasajeros y regulaciones relacionadas con las actividades de los FA:* Políticas de aceptación y rechazo de pasajeros; pasajeros que requieren asistencia especial; pasajeros con necesidades especiales tales como infantes, niños, menores no acompañados, mayores, obesos, embarazadas y de habla extranjera (no español); pasajeros armados; prisioneros con escolta; correos; personas no autorizadas; pasajeros asustadizos; pasajeros que llevan oxígeno para su propio uso; administración de oxígeno en vuelo; muerte aparente en vuelo; pasajeros insubordinados o perturbadores con problemas tales como, pasajeros que parecen estar mentalmente perturbados, pasajeros que parecen estar bajo la influencia de sustancias psicoactivas,

pasajeros que abusan de los FA, pasajeros que interfieren con un tripulante en la realización de sus tareas, pasajeros que fuman en los baños, pasajeros que se niegan a seguir las instrucciones de seguridad impartidas por los tripulantes, pasajeros que no cumplen con las LARs o las regulaciones y protocolos nacionales o internacionales vigentes.

d) Manual del FA y secciones apropiadas del OM.-

1) *Organización del manual del FA*: visión general de las secciones del manual; correlación entre las secciones del manual y los programas de instrucción de los FAs; sistema de referencia; sistema de revisión; sistema de distribución.

2) *Requisitos del manual del FA*: responsabilidades del FA, incluyendo el transporte del manual cuando realiza sus tareas asignadas y el mantenimiento actualizado del mismo; importancia de la estandarización de los procedimientos y señales de comunicación entre los tripulantes de vuelo y los FAs.

3) *Manual de operaciones*: organización y familiarización con las partes aplicables a los FAs.

e) Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.-

1) criterios generales;

2) limitaciones;

3) etiquetas y marcas;

4) reconocimiento de las mercancías peligrosas no declaradas;

5) disposiciones relativas a los pasajeros y tripulantes;

6) procedimientos de emergencia.

f) Seguridad en la aviación (AVSEC).-

1) *Interferencia ilícita.-* Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para el manejo de un acto de interferencia ilícita, incluyendo:

- determinación de la seriedad del evento;
- comunicación y coordinación de la tripulación;
- respuestas apropiadas en defensa propia;
- uso de dispositivos de protección no letales asignados a la tripulación cuyo uso está autorizado por la AAD del Estado del explotador;
- comprensión de la conducta de los terroristas para facilitar la capacidad de los tripulantes de cabina en entender la conducta del secuestrador y la respuesta de los pasajeros;
- ejercicios prácticos considerando diferentes niveles de amenazas;
- procedimientos relativos a la cabina de pilotos para proteger la aeronave.

2) *Amenaza de bomba.-* Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para el manejo de una amenaza de bomba, incluyendo:

- procedimientos de búsqueda de un artefacto explosivo; y
- guías sobre localizaciones del artefacto de menor riesgo en la aeronave.

3) *Situaciones anormales que involucran pasajeros insubordinados o perturbadores.-* Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para situaciones anormales, incluyendo:

- monitoreo de la cabina para la detección de pasajeros insubordinados o perturbadores;
- evaluación del nivel de amenaza de la situación;
- aplicación de procedimientos acordes a la situación;
- comunicación de información relevante a la tripulación de vuelo o a otros miembros de la tripulación de cabina;
- procedimientos de acceso a la cabina de pilotos;
- respuestas apropiadas en defensa propia;
- gestión de la respuesta a los pasajeros insubordinados o perturbadores y coordinación de la situación con los otros miembros de la tripulación;
- uso de dispositivos de protección no letales, si es aplicable;
- control de la cabina de pasajeros;
- monitoreo en detección de otras amenazas; y
- llenado de la documentación correspondiente.

g) Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).-

- fundamentos del sistema de gestión de la seguridad operacional y descripción del SMS del explotador;
- política de seguridad del explotador;
- identificación de peligros y sistemas de reporte; y
- comunicación de seguridad operacional.

h) Actuaciones y limitaciones humanas y coordinación con la tripulación.-

- factores humanos en la aviación;
- error humano;
- competencias de la tripulación de cabina;
- gestión de los recursos de la tripulación
- gestión de amenazas y errores (adecuado a las operaciones de la cabina de pasajeros);
- casos de estudio (accidentes, incidentes, etc.)
- gestión de la fatiga (puede ser cubierto en forma separada); y
- desempeño humano en relación al sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

3.5 Módulos de instrucción del área: específica de los FAs.- Los módulos del área *específica de los FAs* proveen información general sobre aeronaves y aviación e instrucción en el desempeño apropiado de los deberes y responsabilidades de los FAs.

3.5.1 Criterios de instrucción.- La instrucción *específica de los FAs* debe ser desarrollada para asegurar que los FAs adquieran un conocimiento adecuado en las áreas siguientes:

a) familiarización con una aeronave básica y con la aviación;

b) requisitos y estándares de los FAs; y

c) tareas y responsabilidades de vuelo del FA para cada fase del vuelo

3.5.2 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción para el área *específica de los FAs*. Estos ejemplos de módulos de instrucción abarcan tipos diferentes de operaciones y pueden no ser aplicables a un tipo específico de operación de un explotador. Se debe aclarar que en las Figuras 7-4A y 7-4B hay elementos y eventos contenidos en estos módulos, los cuales no están especificados en los RAB, sin embargo, se encuentran descritos para proveer al JEC/POI, ejemplos adicionales sobre el material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Estos son solamente ejemplos, lo que significa que no indican la única secuencia aceptable para impartir instrucción, acerca de los títulos de los temas o de la cantidad de detalles.

3.5.3 El bosquejo del módulo de instrucción debe contener los elementos y eventos suficientes para garantizar que los FAs reciban la instrucción adecuada. Para la aprobación inicial, es innecesario que los explotadores incluyan descripciones detalladas de cada elemento o evento que habrá dentro de la reseña del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son más apropiadas cuando están incluidas en el listado del material de instrucción. Durante el proceso de aprobación, el IO que evalúa la instrucción debería revisar el material de instrucción previsto, para garantizar que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son adecuados.

a) Orientación general sobre aeronaves y aviación.-

Nota.- *Si bien los elementos siguientes constituyen áreas de temas amplios, dichos elementos deben estar limitados a las necesidades de los FAs y de la seguridad de cabina, en relación con la operación específica del explotador.*

1) *Familiarización con la aeronave*.- Descripción y terminología básica de la aeronave (interior y exterior); componentes básicos de la aeronave, tales como alerones y tren de aterrizaje; configuraciones de la cabina de pilotaje y de la cabina de pasajeros; sistemas apropiados de la cabina, tales como comunicación, iluminación y oxígeno; efecto de la masa y centrado en los asientos de pasajeros; reconocimiento del funcionamiento inusual de la aeronave.

2) *Condiciones meteorológicas*.- Una comprensión básica de: turbulencia en aire claro; penetración en nubes; tormentas eléctricas; operaciones en invierno;

3) *Conversión del tiempo*.- Veinticuatro horas, incluyendo zonas horarias; tiempo universal coordinado (UTC); línea internacional de fecha.

4) *Terminología aeronáutica*.- Aeropuerto; operaciones en vuelo y en tierra; designador de aeropuerto.

b) Requisitos y estándares de los FAs.-

Requisitos de los FAs.- Equipamiento requerido por el explotador, incluyendo las responsabilidades del manual del FA; documentos requeridos; tareas requeridas; requisitos de instrucción y calificación incluyendo entrenamiento periódico, verificaciones de la competencia y reglas sobre el uso de sustancias psicoactivas por parte de los tripulantes.

c) Deberes y responsabilidades de vuelo de los miembros de la tripulación.-

1) *Comunicación y coordinación de la tripulación*.- Importancia y contenido del aleccionamiento a la tripulación; familiarización con el vuelo, incluyendo despegues y aterrizajes; comunicaciones durante el vuelo; aleccionamiento posterior al vuelo; concepto de equipo de los tripulantes; procedimientos de estandarización y señales entre la cabina de pilotaje y la tripulación de vuelo, que incluya: responsabilidades previas al vuelo, señales de carillón, señal para evacuación, señal para cabina estéril, procedimientos de seguridad, procedimientos de inicio de la evacuación, procedimientos para notificación de emergencia, asignaciones de emergencia en la cabina de pilotaje, procedimientos para notificar la cabina de pilotaje que todos los pasajeros están sentados antes del movimiento de la aeronave para despegue y para aterrizaje, posición de la puerta de la cabina de pilotaje antes del despegue, procedimientos para el ingreso de los FAs a la cabina de pilotaje, anuncios para que los FAs estén sentados antes del despegue.

2) *Tareas de vuelo de rutina*.- Autoridad de la tripulación en sus puestos de tarea; tareas y responsabilidades de los tripulantes, específicas para cada puesto de tripulante en cada fase del vuelo, tal como equipo de emergencia previo al vuelo y responsabilidades del embarque de pasajeros; revisión de los RAB y de las políticas de la compañía relevantes para la seguridad de la cabina; reconocimiento de peligros para la seguridad, internos y externos; contenido de los aleccionamientos a los pasajeros para todas las fases del vuelo.

3) *Situaciones especiales de vuelo*.- Procedimientos para vuelos demorados, comida deteriorada, quejas de los pasajeros, efectos personales dañados.

4. Requisitos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico

La terminación de éste segmento del currículo debe estar documentada por una certificación del instructor, de que el FA ha terminado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en los resultados de un examen escrito u oral tomado al final del curso. En algunos métodos de instrucción, tales como instrucción basada en computadora, la certificación puede estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante, las cuales son administradas durante el curso.

5. Evaluación de las horas de instrucción

La RAB 121.1595 específica un mínimo de cuarenta horas programadas de instrucción para el adoctrinamiento básico. Usualmente, cuarenta horas será el número mínimo de horas de instrucción para el adoctrinamiento básico, para explotadores RAB 121 que emplean personal sin experiencia en operaciones RAB 121 o aquellos con poca experiencia en dicho reglamento. Cuando se aprueba el segmento del currículo de adoctrinamiento básico, el JEC/POI debe considerar la complejidad tanto de la operación como de la aeronave. La instrucción para un tipo de operación compleja, puede requerir que el mínimo de cuarenta horas sea aumentado, mientras puede existir una aceptable reducción en las horas de instrucción para una operación de tipo menos compleja. En ciertas situaciones, las reducciones a las horas programadas pueden ser apropiadas, cuando los requisitos de empleo de un explotador, estipulan un alto nivel de experiencia en el RAB 121.

6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la aprobación inicial

Cuando se evalúa el bosquejo del segmento de adoctrinamiento básico para la aprobación inicial, los IOs deben determinar si los módulos de instrucción contienen la información requerida para que los FAs entiendan completamente la manera del explotador para conducir las operaciones, sus métodos para cumplir con las reglamentaciones y los materiales de referencia pertinentes a los deberes y responsabilidades de los FAs. Los IOs deben usar las ayudas de trabajo que se hallan en esta sección y en la Figura 7-11 cuando evalúen un bosquejo del currículo propuesto.

7. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de adoctrinamiento básico

7.1 Los ejemplos de ayuda de trabajo del segmento de adoctrinamiento básico (véase Figuras 14,15 del Anexo 2) pueden ser utilizadas por los IOs cuando evalúan éste segmento respecto de los elementos y eventos recomendados, el material de instrucción adecuado y las ayudas de instrucción, así como los medios que utiliza el explotador para instruir a sus tripulantes. Estos ejemplos de ayuda de trabajo cubren las dos áreas distintas de instrucción de adoctrinamiento básico: instrucción específica del explotador e instrucción específica de los FAs. Las ayudas de trabajo pretenden asistir a los IOs durante la evaluación individual del segmento de adoctrinamiento básico.

7.2 Estos ejemplos de ayuda de trabajo sirven únicamente para guiar y no deben ser tratados como que contienen requisitos reglamentarios u obligatorios. Los ejemplos de ayuda de trabajo se refieren a las dos áreas del segmento de adoctrinamiento básico (específica del explotador y específica de los FAs), las cuales han sido analizadas a lo largo de esta sección. Estos

ejemplos de ayuda de trabajo sirven también como guía para que los IOs puedan evaluar los módulos de instrucción en forma individual.

7.3 Cuando se utiliza una ayuda de trabajo, el IO debe realizar una comparación (paso a paso) de la propuesta del explotador, a fin de determinar si:

a) la propuesta proporciona la instrucción *"específica del explotador"* y *"específica de los FAs";*

b) la propuesta es general en naturaleza y sirve para instruir al FA con los procedimientos, políticas y prácticas del explotador;

c) los módulos de instrucción no contienen elementos que sean específicos de la aeronave o de la instrucción de emergencias; y

d) si existen suficientes elementos del módulo de instrucción listados para garantizar que se presentará el material en forma adecuada en alcance y profundidad.

7.4 La ayuda de trabajo (Figuras 14 y 15 del Anexo 2) está organizada con temas de instrucción listados en la columna izquierda y con criterios de evaluación u observaciones listadas horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los IOs pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para escribir ítems tales como notas, comentarios, fechas o vistos buenos. También existen columnas y filas en blanco en cada ayuda de trabajo que permiten a los IOs incluir módulos de instrucción adicionales o criterios de evaluación.

Sección 4 – Segmentos de instrucción general de emergencias

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee dirección y guía sobre el contenido, evaluación, y aprobación de los segmentos de instrucción general de emergencias de los FAs. Para dirección y guía sobre la instrucción específica de emergencias en un tipo de aeronave específica véase a la Sección 5 - Segmento de instrucción en tierra.

1.2 Los requisitos de instrucción de emergencias están especificados en la RAB 121.1600. Esta reglamentación puede ser dividida en dos tipos de instrucción, los cuales son referidos en éste manual como *instrucción general de emergencias* e *instrucción de emergencias específica de la aeronave*. La instrucción general de emergencias es el adiestramiento en aquellos ítems de emergencias que son comunes para todas las aeronaves. Un ejemplo de la instrucción general de emergencias es el adiestramiento sobre extintores de incendios y procedimientos para combatir el fuego, los cuales serían aplicables a todas las aeronaves de la flota del explotador. La instrucción de emergencias específica de la aeronave, es el adiestramiento en aquellos ítems que son específicos para cada aeronave. Un ejemplo de esta instrucción es la localización del equipo de emergencia y las asignaciones de emergencia de los FAs en una aeronave A 320.

1.3 El objetivo de la instrucción general de emergencias es proveer a los FAs el conocimiento necesario respecto al equipo de emergencias, situaciones y procedimientos para asegurar la implementación de las acciones correctas en caso de una emergencia. Los módulos del segmento de instrucción general de emergencias deben tratar los tipos de operación conducidos por el explotador. Por ejemplo, si un explotador opera aeronaves sobre los 3 000 m (10 000 pies), los tripulantes deben recibir instrucción en temas tales como: respiración, hipoxia, enfermedad por descompresión y procedimientos relacionados. Como otro ejemplo, un explotador que no conduce operaciones extensas sobre agua no necesita conducir ninguna instrucción para el uso de botes salvavidas.

1.4 Cuando un explotador opera diferentes aeronaves, es ventajoso para dicho explotador obtener de la AAC, la aprobación para los currículos de instrucción que tienen segmentos diferentes en cada tipo de instrucción (instrucción general de emergencias e instrucción de emergencias específica de la aeronave). De todos modos, el titular de un AOC, puede diseñar un programa de instrucción que no haga distinción entre la instrucción general de emergencias y la instrucción de emergencias específica de la aeronave, tal como sucede cuando el explotador opera solamente una marca y modelo de aeronave.

a) La instrucción general de emergencias es requerida en la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado y en las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación, pero no en la instrucción de transición. Solamente la instrucción de emergencias específica de la aeronave, es requerida en la categoría de transición. Un explotador puede elegir limitar la instrucción inicial a un modelo y clase específica de aeronave y luego realizar la instrucción de transición para calificar a los FAs en cada tipo de aeronave adicional. Cuando un FA completa la categoría inicial nuevo empleado, un mes de entrenamiento/verificación es establecido y la instrucción general de emergencia no es requerida hasta el próximo ciclo de entrenamiento periódico.

b) Un explotador puede elegir instruir a sus FAs en todas las clases y modelos de aeronaves de su flota durante la instrucción inicial. En éste caso, un segmento del currículo de instrucción general de emergencias provee la base para proseguir con la instrucción específica por tipo de aeronave de todas las que opera. Si no se define un segmento del currículo de instrucción general de emergencias, el explotador debe duplicar esta instrucción en cada tipo específico de aeronave.

1.5 Instrucción de amaraje y prácticas.-

a) Si bien raramente ocurren accidentes de impacto contra el agua, la instrucción y prácticas de amaraje, verifican las habilidades en los procedimientos de emergencia de todos los miembros de la tripulación. Las posibilidades de supervivencia de los seres humanos en éste tipo de

accidentes han crecido debido a los avances en el diseño de la cabina y una mayor atención a la seguridad de los pasajeros. Sin embargo el mejoramiento de la instrucción de emergencias de la tripulación es el mayor factor contribuyente a la supervivencia.

b) Los POIs deben alentar a los explotadores que tienen asignados, a proveer una ambientación realista para las prácticas y la instrucción de amaraje. Las prácticas deben desarrollarse en piscinas u otros ambientes acuáticos seguros usando los medios de flotación requeridos a bordo de la aeronave.

c) Los equipos de emergencias y la instrucción en prácticas de emergencias, deben ser integrados totalmente en los módulos de conciencia de la situación del explotador. Los POIs deben requerir que se garantice que las prácticas de accidentes imprevistos de impacto contra el agua (amaraje), tales como aquellos que ocurren sin o con poca alerta previa, sean enfatizadas durante esta instrucción.

2. Instrucción conjunta de evacuación: tripulantes de vuelo y tripulantes de cabina

2.1 Antecedentes.- Durante un estudio realizado por la Dirección general de seguridad en el transporte de los Estados Unidos (NTSB), interrogando a tripulantes que habían participado en evacuaciones reales recientes y que recibieron detalles de la investigación, fueron interrogados acerca de los cambios que podrían implementarse para mejorar la evacuación de emergencia de los pasajeros. Cuatro tripulantes de vuelo mencionaron a la instrucción con FAs. Asimismo, dos FAs recomendaron la instrucción con tripulaciones de vuelo, en los procedimientos de evacuación. Aunque muchos tripulantes habían participado en instrucción de CRM, un porcentaje menor indicaba que estos habían sido incluidos en roles de evacuación conjunto.

2.2 Política.- Es de gran importancia dar a las tripulaciones la oportunidad de experimentar la coordinación de cabina y el trabajo en equipo durante la instrucción requerida en los roles de evacuación. Esto no siempre es posible debido al gran número de programas de instrucción y las instalaciones disponibles de instrucción de tripulantes. A pesar del desafío, las líneas aéreas han utilizado una variedad de métodos para asegurarse que dichas tripulaciones entienden los procedimientos y acciones de los otros tripulantes durante situaciones de emergencias. Esos métodos han incluido el uso de videos los cuales muestran los procedimientos para ambos tripulantes de vuelo y de cabina, durante una situación de emergencia simulada y el marco de tiempo requerido para completar esos procedimientos. La simulación es especialmente útil cuando es seguida de una discusión en la cual los tripulantes son alentados a comentar el rol cumplido por los individuos de la tripulación que realizaron la simulación de referencia.

a) La AAC es consciente de la importancia de todas las actividades que alienten la comunicación y coordinación entre miembros de la tripulación. Por ello, debería incluirse en los programas de instrucción de CRM conjunto, instrucción de evacuación conjunta, programas que permitan a los tripulantes de vuelo y de cabina que se mantengan reunidos como tripulación durante la secuencia de los vuelos, el aleccionamiento previo al vuelo que ocurren entre el piloto al mando y la tripulación de cabina y la coordinación entre los departamentos de instrucción de tripulantes de vuelo y tripulantes de cabina, para asegurar una estandarización de los procedimientos.

b) Los POIs y los CSI (si es aplicable) deberían asegurarse que sus explotadores asignados estén informados de estos requisitos deseables, acerca de programar la instrucción de evacuación de emergencia y amaraje en forma conjunta. Asimismo, estos deberían asegurarse que cuando lo anterior no es posible, los explotadores estén informados acerca de los requisitos deseables de la AAC, de contar con programas de instrucción que incluyan información mostrando los roles de los otros miembros de la tripulación durante las evacuaciones de emergencias y amaraje.

3. Áreas del segmento de instrucción general de emergencias

3.1 En el segmento del currículo de instrucción general de emergencias de FAs, existen tres áreas distintas de instrucción requeridas: Estas tres áreas de materia que deben ser cubiertas en los módulos del segmento del currículo son las siguientes:

a) Instrucción en equipos de emergencia.- Consiste en instrucción individual, demostración y práctica en las funciones y operación del equipo de emergencia, tales como extintores de incendios y botellas de oxígeno.

b) Instrucción en situaciones de emergencia.- Consiste en la instrucción que tiene en cuenta los factores involucrados en una situación de emergencia y los procedimientos a seguir, tales como evacuación en tierra y emergencias médicas en vuelo.

c) Instrucción en ejercicios de emergencia.- Provee de una oportunidad para que los FAs se desempeñen en los procedimientos de emergencias practicando de manera realista la operación de los equipos de emergencias, tal como combatir un fuego con el uso de un extintor de incendios y equipo protector de respiración (PBE).

Nota.- *Las prácticas de emergencia han sido diseñadas dentro del segmento de instrucción general de emergencias. Estas prácticas pueden ser elaboradas tanto para la instrucción general de todas las aeronaves, como para una aeronave específica. Además, los módulos de instrucción para la instrucción general de emergencias deben cubrir la instrucción necesaria para el tipo de operación realizada por el explotador. Por ejemplo, cuando un explotador realiza operaciones de largo alcance sobre el agua, los módulos de instrucción deben incluir la correspondiente en el uso de balsas o toboganes/ balsas salvavidas.*

3.2 Instrucción en equipos de emergencia.- La RAB 121.1600 (b) (2) requiere que el explotador provea instrucción en ciertos equipos. Además del equipo requerido, la instrucción debería ser conducida en todo equipo de emergencia adicional localizado en las aeronaves del explotador, tales como equipo de demostración, CPR, llave de la cabina de pilotaje, extensiones de los cinturones de seguridad y detectores de humo en los lavabos. Los IOs deben asegurarse que los módulos de instrucción cubran el funcionamiento y la operación de, por lo menos, los siguientes equipos de emergencias:

a) equipo utilizado en evacuación en tierra y en agua;

b) equipo de primeros auxilios, (incluyendo su uso adecuado);

c) extintores de incendios portátiles; y

d) salidas de emergencias en el modo de emergencia, con los toboganes/balsas de evacuación conectados, si correspondiere (con especial énfasis en la operación de las salidas bajo condiciones adversas).

3.3 Instrucción en situaciones de emergencia.-

3.3.1 La segunda área, instrucción en situaciones de emergencia, de acuerdo con la RAB 121.1600 (b) (1), (3) y (4); y 121.1600 (d), debe incluir los módulos de instrucción que cubren los procedimientos de emergencia y la coordinación entre los miembros de la tripulación en, por lo menos, las siguientes situaciones de emergencia:

a) descompresión rápida;

b) incendio en vuelo o en tierra y procedimientos de control de humo, con énfasis en los equipos eléctricos y sus disyuntores relacionados ubicados en las áreas de cabina, incluyendo las cocinas, centro de servicio, elevadores, lavabos y pantallas de película, etc.;

c) amaraje y otra evacuación, incluyendo evacuación de las personas y sus asistentes, si hubieran, que puedan necesitar ayuda de otra persona para moverse rápidamente a una salida en caso de emergencia;

d) enfermedades, lesiones u otras situaciones anormales que involucren a pasajeros o miembros de la tripulación, incluyendo familiarización con el equipo médico de emergencia;

e) secuestro y otras situaciones excepcionales; y

f) revisión y discusión de accidentes e incidentes de aviación anteriores, vinculados a situaciones de emergencia reales; y

g) para los miembros de la tripulación que sirven sobre 3 000 m (10 000 pies), instrucciones en respiración, hipoxia, duración de conciencia sin oxígeno suplementario a altitud, expansión de gas, formación de burbujas de aire, fenómenos físicos e incidentes de descompresión.

3.3.2 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencia pueden también incluir información sobre cualquier situación inusual que podrían resultar en situaciones de emergencia, tales como pasajeros que pueden poner en peligro la aeronave o la seguridad de los pasajeros, turbulencia, llantas desinfladas e incendio en el grupo motor o APU.

3.4 Instrucción en ejercicios de emergencia.-

3.4.1 La tercera área, instrucción en ejercicios de emergencia, de acuerdo con la RAB 121.1600 (c) (1) y (2), debe incluir módulos de instrucción que aseguren el cumplimiento de los requisitos de ejercicios de emergencia por parte de la tripulación, como sigue:

a) Los siguientes ejercicios de emergencia deben ser realizados por una sola vez por cada miembro de la tripulación durante la instrucción inicial: el ejercicio de extinción de incendios utilizando un PBE y el ejercicio de evacuación de emergencia.

b) Los siguientes ejercicios de emergencia adicionales deben ser realizados durante la instrucción inicial y una vez cada 24 meses calendario durante el entrenamiento periódico, con cada miembro de la tripulación *ejecutando* los siguientes ejercicios mientras opera el equipo apropiado:

   1) el ejercicio de salida de emergencia.- Cada tipo de salida de emergencia en configuraciones normal y de emergencia, incluyendo las acciones y esfuerzos requeridos para el despliegue de los toboganes de evacuación de emergencia;

   2) el ejercicio del extintor de incendios de mano.- Cada tipo de extintor de incendios de mano instalado.

   3) el ejercicio del sistema de oxígeno de emergencia.- Cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia, incluyendo el equipo protector de respiración;

   4) el ejercicio del sistema de flotación.- Colocación, utilización e inflado de los medios individuales de flotación, si es aplicable; y

   5) el ejercicio de amaraje (si es aplicable).- Amaraje, si es aplicable, incluyendo pero no limitado a, como sea apropiado:

      - preparación de la cabina de pilotaje y procedimientos;
      - coordinación de los tripulantes;
      - información a los pasajeros y preparación de la cabina;
      - colocación e inflado de los chalecos salvavidas;
      - uso de cuerdas de salvamento; y
      - abordaje de los pasajeros y tripulación en una balsa salvavidas o tobogán/balsa.

c) Los siguientes ejercicios de emergencia adicionales deben ser realizados durante la instrucción inicial y una vez cada 24 meses calendario durante el entrenamiento periódico, con cada miembro de la tripulación *observando* los siguientes ejercicios: Ejercicio de remoción e inflado de las balsas salvavidas; ejercicio de traslado de toboganes; ejercicio de despliegue de los toboganes balsas salvavidas o toboganes, inflado y separación; ejercicio de evacuación de emergencia con balsas salvavidas.

3.4.2 Los módulos de instrucción de prácticas de emergencia pueden incluir también cualquier práctica adicional que se estime necesario por el explotador, tales como prácticas con el equipo CPR o con los megáfonos.

3.5 Un elemento para una efectiva instrucción de emergencias es simular situaciones reales involucrando activamente a los participantes en prácticas de resolución de problemas situacionales. Estos tipos de actividades proveen a los FAs la oportunidad de practicar los procedimientos de emergencias propios del explotador en un medio ambiente controlado hasta que se alcance la eficiencia. Un ejemplo de simulación de una situación de emergencia es aquella en la que algunos FAs "preparan una cabina" (aeronave estática, aula o dispositivo de instrucción aprobado) para una evacuación en tierra, mientras que otros asumen roles de miembros de la tripulación y pasajeros. Otro ejemplo de una situación para la instrucción de prácticas de emergencia es que los FAs dan órdenes y realizan acciones posteriores al impacto mientras abren una salida de emergencia (en el modo de emergencia) y dirigen la evacuación de los pasajeros.

4. Comandos de evacuación de tripulantes de cabina

4.1 Antecedentes.- Durante un estudio realizado en EEUU, la NTSB encontró que para casi todos los explotadores aéreos (excepto dos), la voz de comando que utilizan los FAs en las salidas al nivel del piso para asistir en una evacuación y para asegurar un rápido egreso de la aeronave, es "salte" o "salte y deslícese". Para uno de los explotadores la voz de comando es "deslícese" y para otro es "siéntese y deslícese". La NTSB no estaba en conocimiento de que algún tipo de aeronave haya sido certificada, usando la voz de comando "siéntese y deslícese" y percibió que el proceso de sentarse para abordar el tobogán, demoraba el flujo en el lugar de salida, de modo que la comprobación para la certificación pudiera ser dificultosa o imposible. Los explotadores que usan la voz de comando "siéntese y deslícese" también tienen un proceso de deslizamiento rápido que incluye el comando "salte y deslícese". Sin embargo, el explotador no define cuándo se usa un procedimiento de deslizamiento rápido y muestra el método de "siéntese y deslícese" en sus tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros. La conclusión de la NTSB fue que las evacuaciones que involucran el deslizamiento podrían sufrir demoras, si los pasajeros se sientan en la salida antes de abordar el tobogán o si la voz de comando de la tripulación no dirige a los pasajeros sobre como abordar el tobogán.

4.2 Política.- El propósito del procedimiento de evacuación de emergencia es efectuar un rápido egreso de la aeronave de todos los pasajeros. La voz de comando de la tripulación y la información a los pasajeros tal como la contenida en los gráficos de la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros, los cuales demoran el egreso de la aeronave de todos los pasajeros, no es consistente con éste propósito.

Nota.- *Podría ser que existan algunas salidas de emergencia con el comando "siéntese y deslícese", lo cual sea apropiado. Por ejemplo en el piso superior del B-747-400, existe un tobogán con un ángulo de pendiente muy pronunciado hacia el terreno. Aquí podría ser apropiado el comando "siéntese" antes de efectuarse el deslizamiento. Otro ejemplo seria la voz de comando para aquellos tipos especiales de pasajeros, tales como los frágiles, ciegos o viajando con menores o niños pequeños. Sin embargo, para la mayoría de las salidas a nivel del piso y para la mayoría de los pasajeros, la voz de comando "siéntese" en la parte superior del tobogán antes de abandonar la aeronave, no es consistente con el objetivo del egreso más rápido posible. Los POIs y CSIs (si es aplicable) deberían revisar las voces de comando usadas por los explotadores asignados en las evacuaciones con toboganes, para asegurarse que ellas son consistentes con el intento de que los pasajeros abandonen la aeronave de la manera más rápida y segura como sea posible. Específicamente, ese explotador no debería usar la voz de comando "siéntese o sentarse" previo al uso de los toboganes de deslizamiento para abandonar la aeronave durante una evacuación de emergencia y en la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros no debería mostrar que los pasajeros se deben sentar en la parte superior del tobogán, previo al egreso de la aeronave.*

5. Contenido del bosquejo de un segmento de instrucción general de emergencias

5.1 El bosquejo del segmento del currículo de instrucción general de emergencias debe incluir los módulos apropiados de instrucción en: equipo de emergencia, situaciones de emergencia y prácticas de emergencia. Los módulos, elementos y eventos listados en el bosquejo deben contener el detalle suficiente para garantizar que se imparte la instrucción requerida en el RAB 121.

a) La RAB 121.1600 (b) específica que los miembros de la tripulación deben recibir instrucción respecto del funcionamiento y operación del equipo de emergencia y en el manejo de situaciones de emergencia. La instrucción sobre el equipo de emergencia y de situaciones de emergencia se distingue por el afianzamiento de conceptos básicos. Por ejemplo, la instrucción sobre el equipo de emergencia respecto de los extintores de Halon, debería proveer la instrucción en cuanto al funcionamiento y operación de los extintores de incendios,

en tanto que la instrucción en situaciones de emergencia, debería proveer la instrucción respecto de las acciones y órdenes apropiadas cuando se opera el extintor de Halon en una situación particular de extinción de incendios.

b) La RAB 121.1600 (c) específica las prácticas de emergencia que los miembros de la tripulación deben realizar y los equipos que deben ser operados durante la instrucción de emergencia.

5.2 La Figura 7-4 – Requisitos del entrenamiento general de emergencias periódico, ayuda a visualizar el orden cronológico de los requisitos de entrenamiento general de emergencias periódico.

Figura 7-4 - Requisitos del entrenamiento general de emergencias periódico

Tipo de entrenamiento general de emergencias periódico requerido	**Meses desde que el primer segmento del currículo de instrucción general de emergencias fue realizado**				
	Instrucción Inicial	**12 Meses**	**24 Meses**	**36 Meses**	**48 Meses**
Entrenamiento en situaciones de emergencias	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencias (ya sea entrenamiento práctico o presentación pictórica o demostración)	X	X	X	X	X
Entrenamiento en prácticas de emergencia (entrenamiento práctico requerido)	X	X	X	X	X

6. Módulos del segmento de instrucción general de emergencias

6.1 El segmento del currículo de instrucción general de emergencias debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para asegurar una instrucción adecuada. Cada bosquejo de módulo de instrucción debe contener, por lo menos:

a) un título descriptivo del módulo de instrucción; y

b) una lista de los elementos o eventos relacionados que serán presentados durante la instrucción sobre el módulo.

6.2 Los módulos de instrucción general de emergencias deben contener elementos o eventos suficientes para garantizar que los FAs recibirán instrucción adecuada respecto al equipo de emergencia, situaciones de emergencia y prácticas de emergencia. Los explotadores no tienen que incluir descripciones detalladas de cada elemento o evento dentro del bosquejo del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son más apropiadas cuando son incluidas en el material de didáctico del curso. Durante el proceso de aprobación, el POI debe revisar que el material didáctico, como sea necesario para asegurar que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son los adecuados.

6.3 Los módulos de instrucción diseñados para cumplir totalmente los requisitos de la RAB 121.1600 están contenidos en el segmento del currículo de instrucción general de emergencias y en el segmento del currículo de instrucción de tierra de la aeronave. Los explotadores tienen la flexibilidad para organizar los módulos de instrucción de emergencias de la siguiente manera:

a) Los módulos de instrucción requeridos por el RAB 121 para la instrucción general de emergencias, deben estar incluidos en el segmento de instrucción general de emergencias, así como las horas requeridas para este segmento.

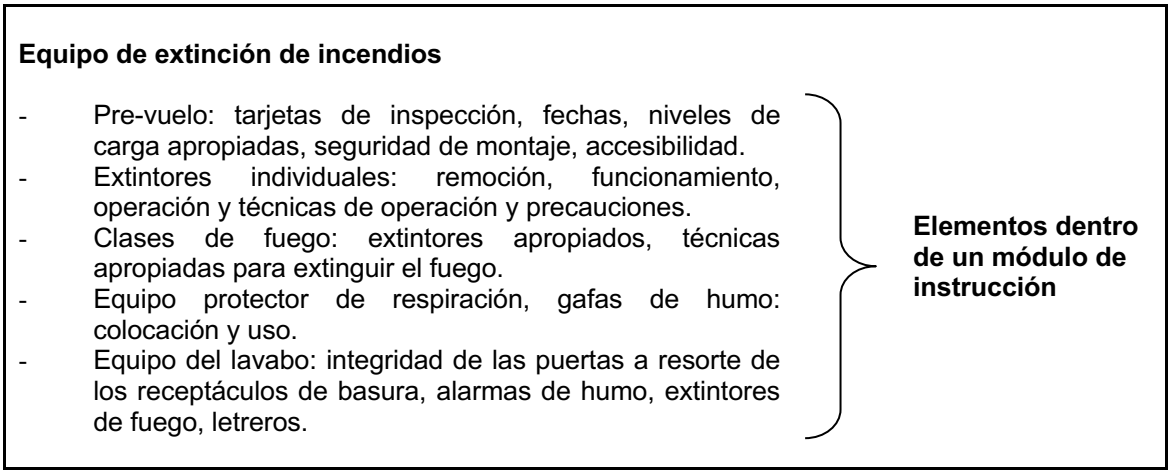
b) La secuencia de la instrucción real puede ser determinada por el explotador. Por ejemplo, mientras que un módulo de despresurización debe estar contenido en el bosquejo del segmento de instrucción general de emergencias, el explotador puede conducir instrucción sobre procedimientos de despresurización, inmediatamente antes o después de impartir instrucción en un módulo específico de la aeronave relacionado, del segmento de instrucción en tierra de la aeronave.

c) Un explotador puede elegir poner un módulo de instrucción en más de un segmento. De todas maneras, para obtener la aprobación, ese módulo de instrucción debe estar ubicado en el segmento de currículo designado en éste manual.

d) No es necesario incluir descripciones detalladas de cada elemento dentro de un bosquejo del módulo de instrucción. Las descripciones detalladas son apropiadas cuando están incluidas en el material didáctico del explotador, tales como planes de lección. Durante el proceso de aprobación, el POI debería revisar el material didáctico como sea necesario para garantizar que el alcance y profundidad de los módulos de instrucción son adecuados.

e) La Figura 7-5 - *Elementos dentro de un módulo de instrucción* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables de presentar un bosquejo de un módulo del segmento de instrucción general de emergencias.

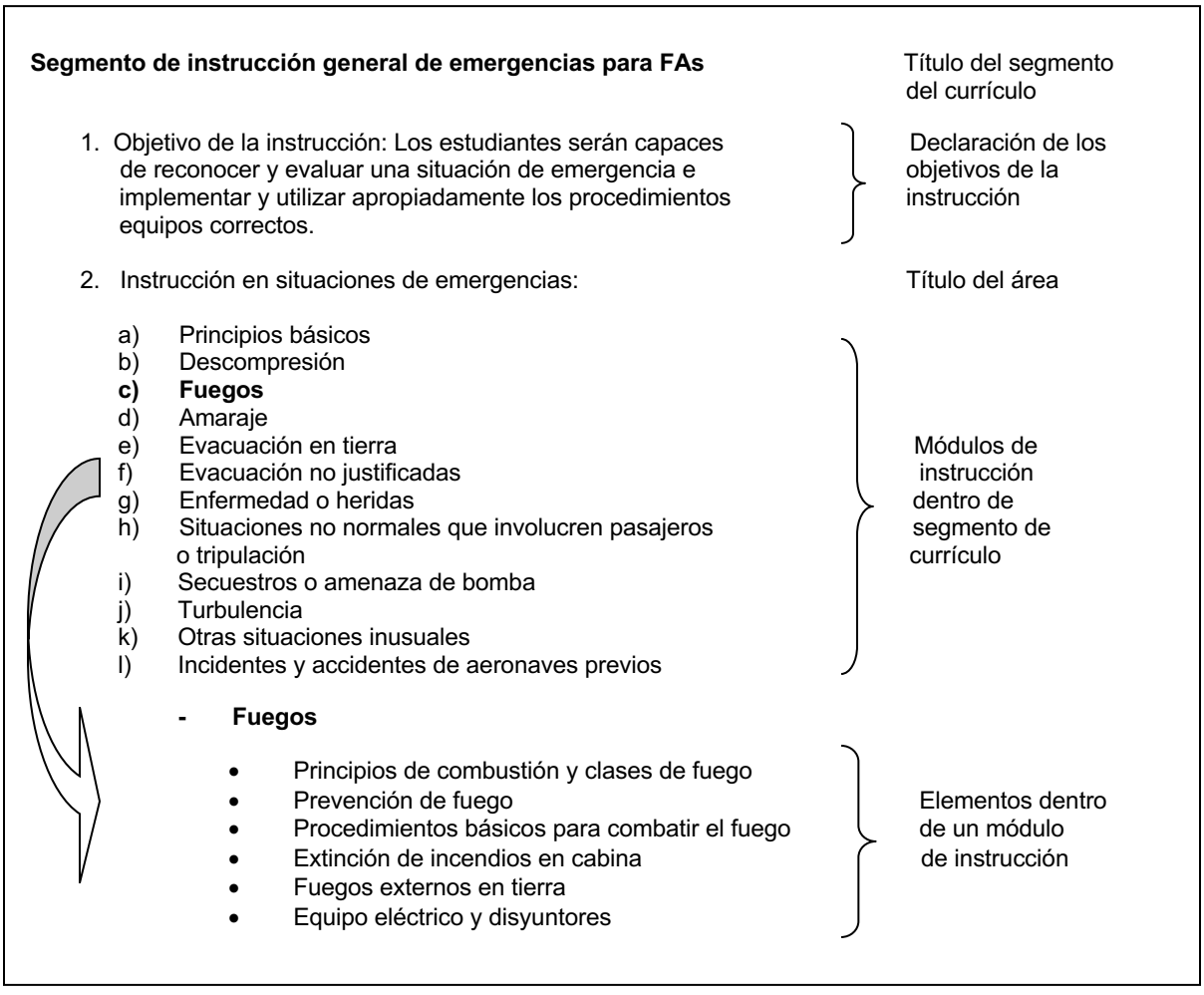
Figura 7-5 - Elementos dentro de un módulo de instrucción



Nota.- *En el ejemplo anterior, el número y la ubicación de cada tipo de extintor de fuego y su ubicación en cada aeronave no están incluidas. Estos elementos son incluidos en el módulo de instrucción de emergencia específico de la aeronave, el cual puede ser encontrado en el segmento del currículo de instrucción en tierra de la aeronave.*

6.4 La Figura 7-6 – Segmento de instrucción general de emergencias ilustra un ejemplo de interrelación de los módulos de instrucción en un segmento de instrucción general de emergencias:

Figura 7-6 - Segmento de instrucción general de emergencias



7. Módulos de instrucción del área: equipos de emergencia

7.1 Los módulos de esta área consisten en la instrucción sobre el funcionamiento y la operación del equipo de emergencia que es común a todas las aeronaves de la flota del explotador en las que los FAs se están calificando. La instrucción en equipo de emergencia debe ser provista para la demostración de los equipos de emergencia que duplican las especificaciones de los equipos de emergencia reales de las aeronaves. Por ejemplo, si la flota de aeronaves del explotador está equipada con botellas portátiles de oxígeno y generadores químicos de oxígeno, entonces, ambos tipos de artefactos de oxígeno deben ser usados durante el curso de instrucción. Cualquier información pertinente relativa al funcionamiento de una pieza del equipo de emergencias debería ser instruida también durante la instrucción del equipo de emergencias.

Nota.- *La instrucción para la ubicación y operación de elementos del equipo especifico da cada aeronave, se encuentra desarrollado en el módulo de instrucción de emergencias específico de la aeronave (véase Sección 5 de éste capítulo)*

7.2 Criterio de instrucción.- La instrucción en equipos de emergencia debe ser desarrollada para garantizar que los FAs obtengan el siguiente criterio de conocimiento y habilidad:

a) uso de las técnicas de pre-vuelo apropiadas; (cuando son parte de los deberes de las FAs)

b) procedimientos a utilizar, si el equipo falla en satisfacer los requisitos previos al vuelo;

c) métodos a ser utilizados para remover los equipos de los soportes de fijación;

d) métodos a ser usados para asegurar apropiadamente el equipo;

e) operación del equipo, incluyendo alerta sobre las limitaciones de la operación;

f) conocimiento de los elementos del equipo que son indispensables para conducir la operación y los métodos alternativos con equipo no operativo o faltante (puntos generales de las MELs de la flota del explotador); y

g) funcionamiento del equipo, incluyendo operación en condiciones adversas.

Nota.- *A veces los pasajeros, en forma consciente o inadvertidamente, han movido los mecanismos, aun cuando estos están localizados bajo protectores plásticos. Los POIs deben asegurarse que sus explotadores asignados informen a sus tripulaciones del problema potencial de y en la necesidad de estar atentos a la posibilidad que los pasajeros muevan los mecanismos de salida y tengan procedimientos para las tripulaciones de aeronaves presurizadas o no, de controlar la posición de las manijas de las puertas, en forma periódica.*

7.3 Contenido del módulo de instrucción.- Un módulo de instrucción tipo para el área de equipos de emergencia se hallan desarrollados en las Figura 7-6 y Figura 7-7 (a modo de ejemplo). Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operación y pueden no ser aplicables al tipo específico de operación de un explotador. Debería notarse que existen elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están especificados en el RAB 121, pero que pretenden proveer al POI con la mayor cantidad posible de ejemplos del material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Los FAs deben recibir instrucción respecto del siguiente equipo propio del explotador:

a) módulo de equipo para amaraje:

   1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; presiones; accesibilidad; integridad de las envolturas.

   2) chalecos salvavidas: remoción; función; colocación; inflado; activación y desactivación de la luz de localización; colocación de un chaleco salvavidas de adulto en un niño o infante; uso especial para niños que no saben nadar, discapacitados, personas envejecidas; técnicas de nado.

   3) cojines de flotación de los asientos de pasajeros: remoción; función; colocación; técnicas de nado.

   4) balsas salvavidas: remoción y manejo; ubicación; acollador de sujeción; lanzamiento, incluyendo lanzamiento bajo condiciones adversas; inflado; separación de la aeronave; técnicas de abordaje.

5) Toboganes/balsas: despliegue; inflado; separación de la aeronave; movimiento de puerta a puerta; técnicas de abordaje.

6) Toboganes: despliegue; inflado; separación de la aeronave para uso como dispositivo de flotación; técnicas de abordaje.

7) Equipo de supervivencia de las balsas salvavidas (incluyendo la cubierta (canopy) y equipo de supervivencia: función y uso.

8) Megáfonos, linternas, luces de emergencias, transmisores de localización de emergencia, botiquines de primeros auxilios: remoción; función; operación durante un amaraje.

b) módulo de equipo de evacuación en tierra:

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; sellos; fechas; presiones; seguridad; accesibilidad

2) cuerdas de escape en las ventanas con salidas de emergencia: remoción; función; utilización durante amaraje o evacuación en tierra.

3) toboganes o toboganes/balsas: despliegue; inflado; técnicas de deslizamiento; utilización en condiciones adversas.

4) megáfonos, linternas, luces de emergencia, localizador de emergencia.

5) transmisores; remoción, función. Uso; operación durante la evacuación en tierra.

c) módulo de suministros de primeros auxilios:

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; integridad de las envolturas; accesibilidad.

2) botiquín médico: remoción, contenido; uso, incluyendo requisitos de reporte.

3) botiquín de primeros auxilios: remoción; contenido; uso.

4) neceser de precaución universal: contenido, uso.

d) módulo de los sistemas de oxigeno portátiles (botellas de oxígeno, generadores de oxígeno químico, PBE):

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; sellos; presiones; integridad de las mangueras y máscaras, envolturas o protectores de humo; seguridad; accesibilidad.

2) dispositivos/máscaras de oxígeno portátiles (botellas de oxígeno, generadores de oxígeno químico): remoción y manejo; función; operación incluyendo colocación, activación y precauciones; procedimientos para administrar oxígeno a tripulantes y pasajeros y a personas con necesidad de oxígeno especial; métodos para asegurar un dispositivo de oxígeno mientras se administra oxígeno.

3) PBE: remoción; función; limitaciones; operación, incluyendo colocación, activación y precauciones; uso del extintor de fuego en una situación de fuego, incluyendo métodos de maniobra en espacios limitados con visibilidad reducida; uso del sistema de comunicaciones.

4) oxígeno a ser proporcionado a los pasajeros: función; operación; requisitos para transportar.

e) módulo de equipo de extinción de incendios:

1) pre-vuelo: inspección de tarjetas; fechas; sellos; niveles apropiados de carga; abastecidos apropiadamente; seguridad de montaje; accesibilidad.

2) extintores individuales: remoción; función; operación y técnicas de operación; precauciones.

3) clases de incendios: extintores apropiados; técnicas específicas de extinción de incendios.

4) PBE, gafas de humo: colocación; uso.

5) equipo del lavabo: integridad de los receptáculos de basura; puertas a resorte; alarmas de humo; extintores de incendios; letreros.

f) módulo de salidas de emergencias:

1) salidas con toboganes o toboganes/balsas: inspección de los sellos de las puertas; integridad y condición de la barra de conexión al piso y escuadras; conexiones del tobogán o toboganes/balsas e indicadores de presión; mecanismos de conexión/reconexión del tobogán o toboganes /balsas; señales y letreros; controles de apertura de la puerta; señales; luces; manijas de asistencia; funciones; operación; incluyendo bajo condiciones adversas; impacto del viento; condiciones meteorológicas y fuego en los toboganes.

2) salidas de emergencia en las ventanas: inspección de los ellos de las ventanas, controles de apertura de las ventanas, marcas, letreros, señales, indicadores a tacto para condiciones no visuales; función; operación y posicionamiento, incluyendo bajo condiciones adversas.

g) salidas de emergencia sin toboganes: inspección de los sellos de las puertas; controles de apertura de las puertas; marcas y letreros; señales; luces; manijas de asistencia; función; operación, incluyendo bajo condiciones adversas; y

h) módulo de equipo de emergencia adicional;

1) pre-vuelo: integridad del equipo; accesibilidad del equipo.

2) llave de la cabina, equipo de demostración; equipo CPR, extensiones de los cinturones de seguridad, detectores de humo de los lavabos; función y uso.

8. Módulos de instrucción del área: situaciones de emergencia

8.1 Los módulos de instrucción en situaciones de emergencia consisten de instrucción, demostración y práctica en el manejo de situaciones de emergencia comunes para todas las aeronaves en las cuales el FA se está calificando en la flota del explotador. Estos módulos se encuentran desarrollados en la Figura 7-11 a modo de ejemplo. La instrucción en “situaciones de emergencia” provee la oportunidad para que el FA relacione los conocimientos adquiridos en la instrucción en equipos de emergencia con las aplicaciones de los procedimientos en varios tipos de situaciones de emergencia que puedan ocurrir. Por ejemplo, este adiestramiento podría incluir la instrucción en el uso de un extintor de incendios de agua para combatir el fuego de un cojín de un asiento. Para reforzar el desarrollo de estos procedimientos, la instrucción en situaciones de emergencia debería incorporar actividades de solución de problemas situacionales que representen emergencias en vuelo. Estas situaciones deberían ser lo más realistas posible y deberían reflejar el tipo de operación del explotador.

Nota.- *La instrucción y procedimientos de emergencia para cada tipo de aeronave es tratada en la instrucción de emergencias específica de aeronave, que está incluido en el segmento de instrucción en tierra de los FA (ver Sección 5 de éste capítulo).*

8.2 Criterio de instrucción.- La instrucción en situaciones de emergencia debería ser desarrollada de manera de garantizar que los FA cumplan con los siguientes criterios de conocimiento y habilidad:

a) conocimiento de coordinación de la tripulación, procedimientos de emergencia y equipo de emergencia;

b) conocimiento de cada procedimiento de emergencia de la tripulación, señales y deberes relacionados con la seguridad;

c) habilidad para reconocer una situación de emergencia y seleccionar los procedimientos apropiados;

d) habilidad para tomar la iniciativa e implementar inmediatamente los procedimientos de emergencia apropiados;

e) habilidad para asumir el liderazgo en el caso que los tripulantes de vuelo u otros FAs de mayor jerarquía (jefes de cabina, etc.), queden incapacitados o imposibilitados de participar; y

f) conocimiento de los requisitos y procedimientos para informar accidentes e incidentes.

8.3 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción del área de situaciones de emergencia. Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operaciones y pueden no ser aplicables a un tipo de operación específico de un explotador. Existen elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están especificados en el RAB 121, pero que pretenden proveer al POI de la mayor cantidad posible de ejemplos del material que puede ser incluido en los módulos de instrucción. Siendo solamente ejemplos, no pretenden indicar los únicos métodos aceptables, secuencias del desarrollo de la instrucción, títulos de los temas o cantidad de detalle. Los FAs deberán recibir instrucción en la conducción de situaciones de emergencia que incluya:

a) Principios básicos:

1) Generalidades: tipos de emergencias; la necesidad de estandarización de procedimientos entre los miembros de la tripulación, coordinación entre los tripulantes, incluyendo responsabilidades del grupo, comandos de voz asertivos y control, respuesta de iniciación, manejo y comportamiento de los pasajeros.

b) Despresurización:

1) generalidades: causas y reconocimiento de la pérdida de presión en la cabina, efectos sicológicos de la reducción de la presión atmosférica, tiempo de conciencia útil;

2) descompresión rápida (acción inmediata / procedimientos de acción secundarios): causas posibles, efectos sicológicos, procedimientos de coordinación de la tripulación, procedimientos de acción inmediatos, incluyendo el reconocimiento de los signos de descompresión, uso de la máscara de oxígeno más cercana, sentarse y mantenerse sobre algo sólido, esperar la notificación de la cabina de pilotaje antes de moverse alrededor, procedimientos de acción secundaria, incluyendo la obtención y colocación de la máscara de oxígeno portátil, control de los otros FAs, asistencia a los pasajeros, tratamiento de heridas, verificación y control de daños;

3) descompresión lenta: causas posibles, efectos en la cabina, efectos sicológicos, coordinación de la tripulación, procedimientos de acción inmediatos; y

4) fisuras en las ventanas / fugas a través del sellado de la presurización: efectos en la cabina, coordinación de la tripulación, procedimientos de acción inmediata.

c) Fuegos:

1) principios de la combustión y clases de fuego: características de los fuegos en las aeronaves, humos tóxicos y químicos irritantes, revisión de la función y uso de los equipos usados para combatir el fuego, técnicas para combatir el fuego, factores especiales, incluyendo inflamabilidad y toxicidad de los materiales de la cabina, confinamiento del espacio, ventilación de la cabina;

2) prevención del fuego: alistamiento de los FAs, verificaciones de la cabina incluyendo la estiba de los artículos que podrían contribuir a un incendio, verificación de los lavabos, incluyendo la condición de los receptáculos de residuos, las puertas a resorte, detectores de humo y extintores de fuego, verificación de cocinas, hornos y equipo eléctrico, cumplimiento de la reglamentación de no fumar, procedimientos de uso de los disyuntores;

3) procedimientos básicos de extinción de incendios: procedimientos de aviso a la tripulación de vuelo, identificación de la fuente, procedimientos de coordinación de la tripulación y extinción de incendios, uso apropiado del PBE, uso efectivo de los sistemas

de comunicación de la aeronave, métodos para lograr el acceso a la fuente del fuego, procedimientos de control y remoción del humo;

4) extinción de incendios en la cabina: coordinación de cabina, incluyendo la respuesta del grupo, procedimientos para la extinción de incendios en la cabina incluyendo los lavabos, hornos, vapores de combustibles volátiles, bengalas, moblaje de la cabina, espacios para almacenamiento, depósitos de residuos, ropa;

5) incendios externos en tierra: coordinación de la tripulación, roles de los FAs en el exterior de la aeronave, APU, incendios en la rampa; y

6) equipo eléctrico y disyuntores: procedimientos para uso de los disyuntores en la cocina, centro de servicios, ascensores, baños; pantallas de cine y video.

d) Amaraje:

1) prácticas básicas: descripción del amaraje y amarajes no anticipados (antes y después del impacto), notificación a la tripulación, incluyendo el tiempo previo al amaraje, tipo de amaraje, señal para asumir la posición de impacto, coordinación de cabina, incluyendo preparación de la cabina y de los pasajeros, aleccionamiento a los pasajeros, aleccionamiento a los pasajeros asistentes en la evacuación (ventanillas de emergencia), posición de protección de los pasajeros, posición de protección de los FAs (los del asiento que miran hacia atrás- cabeza hacia atrás, los del asiento trasero que miran hacia adelante-cabeza hacia adelante), impacto en el agua, asegurar la condición de impacto, voces de comando, apertura de las salidas primarias y secundarias, uso de los elementos de flotación, evacuación sobre las alas, incluyendo el uso de las cuerdas de escape, técnica de encaminamiento de los pasajeros, evacuación de personas que necesitan asistencia, control de los pasajeros;

2) previo al impacto - no anticipado: alistamiento de los FAs, posición de protección de impacto, voces de comando a los pasajeros para asumir posición de protección de impacto;

3) después del impacto - no anticipado: confirmar la condición, procedimientos de coordinación de cabina, liberación de los cinturones de los FAs, asegurar el encendido de luces de emergencia, voz de comando a los pasajeros de aflojarse los cinturones de seguridad y colocación de los elementos de flotación, evaluación de las salidas, técnicas de re-direccionamiento a los pasajeros, apertura de las salidas, incluyendo el despliegue de los elementos de flotación y comando a los pasajeros asistentes en la evacuación para su asistencia, comando a los pasajeros a las salidas de emergencia, inflado de los chalecos salvavidas y uso de los elementos de flotación, asistencia a los pasajeros y tripulantes incapacitados, remoción de equipos de emergencia apropiados de la aeronave;

4) antes del impacto - anticipado: notificación y coordinación con la tripulación, aleccionamiento y preparación de los pasajeros, colocación de los chalecos salvavidas, preparación de la cabina, aleccionamiento a los pasajeros asistentes a la evacuación (ventanas de emergencia), asegurar la adopción de posición de protección de impacto, revisión de los roles de amaraje de los FAs;

5) después del impacto - anticipado: evaluación de las condiciones, procedimiento de coordinación de la tripulación, liberación de los cinturones de los FAs, asegurar el encendido de luces de emergencia, voz de comando a los pasajeros de aflojarse los cinturones de seguridad y colocación de los elementos de flotación, asegurando las salidas, técnicas de re-direccionamiento de los pasajeros, apertura de las salidas, incluyendo el despliegue de los toboganes/balsas o lanzamiento de las balsas y comando a los pasajeros asistentes en la evacuación para asistir en la misma, comando a los pasajeros a las salidas de emergencia, inflado de los chalecos salvavidas y uso de los elementos de flotación, asistencia a los pasajeros y tripulantes incapacitados, remoción de equipos de emergencia apropiados de la aeronave;

6) técnicas de evacuación: características de flotación de la aeronave, condiciones adversas, asistencia a discapacitados, dirigir a los pasajeros hacia la salida, abordaje de los botes; y

7) supervivencia en el mar: manejo del bote, procedimientos básicos de supervivencia en un bote salvavidas, señalización.

e) Evacuación en tierra:

1) prácticas básicas: descripción de evacuaciones anticipadas y no anticipadas, antes y después del impacto), notificación a la tripulación, incluyendo el tiempo previo al aterrizaje, tipo de aterrizaje, señal para asumir posición de protección de impacto, coordinación de la tripulación, incluyendo la preparación de la cabina y los pasajeros, aleccionamiento a los pasajeros, aleccionamiento de los pasajeros asistentes a la evacuación (ventanas de emergencia), posición de protección de impacto de los pasajeros, posición de protección de impacto de los FAs (los del asiento que miran hacia atrás- cabeza hacia atrás, los del asiento trasero que miran hacia adelante-cabeza hacia adelante), impacto e incendio pos-impacto, asegurar las condiciones, iniciación de la evacuación, voces de comando, apertura de las salidas primarias y secundarias, evacuación en las salidas sobre el ala, incluido el uso de las cuerdas de escape, técnicas de re-direccionamiento de los pasajeros, evacuación de personas que necesitan asistencia, control de los pasajeros;

2) previo al impacto - no anticipado: preparación de la tripulación, asumiendo posición de protección de impacto, comando a los pasajeros para adoptar posición de protección de impacto;

3) previo al impacto - anticipado: notificación y coordinación de la tripulación, aleccionamiento y preparación de los pasajeros, preparación de la cabina, aleccionamiento a los pasajeros asistentes a la evacuación (ventanas de emergencia), asumiendo posición de protección, revisión de los roles de los FAs para la evacuación;

4) después del impacto - anticipado y no anticipado: confirmar la condición, procedimiento de coordinación de la tripulación, liberación de los cinturones de los FAs, asegurar el encendido de luces de emergencia, iniciación de la evacuación, incluyendo la decisión de evacuar o no evacuar, voz de comando a los pasajeros de aflojarse los cinturones de seguridad y evacuar, confirmando las salidas, técnicas de re-direccionamiento de los pasajeros, apertura de las salidas, incluyendo el despliegue de los toboganes, comando a los pasajeros asistentes en la evacuación para la asistencia de la misma, comando a los pasajeros para la evacuación en las salidas de emergencia y para que corran alejándose de la aeronave, asistencia a los pasajeros y tripulantes incapacitados, remoción de equipos de emergencia apropiados de la aeronave;

5) técnicas de evacuación: actitudes de la aeronave durante el aterrizaje, condiciones adversas, asistencia a los discapacitados, conducción del flujo de pasajeros, egresos por los toboganes;

6) rescate posterior a la evacuación: roles de los FAs; y

7) supervivencia en áreas deshabitadas: comando de grupos, procedimientos básicos de supervivencia en tierra.

f) Evacuaciones imprevistas:

1) iniciadas por los pasajeros o la tripulación: preparación de los FAs, confirmar la situación;

2) coordinación de la tripulación: métodos de comunicación ante una evacuación imprevista que está en progreso; y

3) detención de la evacuación: voces de comandos, acciones.

g) Enfermedades y heridas:

1) principios generales de cuidado: efectos del medio ambiente de la aeronave, responsabilidades en la asistencia médica de la tripulación, coordinación de la tripulación, incluyendo la información a la tripulación de vuelo, requisitos y verificación de personal médico calificado, reglas para la administración de medicamentos, informes y documentación escrita, asistencia tierra-aire, evacuación de pasajeros enfermos o heridos; y

2) emergencias o incidentes médicos en vuelo: reconocimiento y examen de síntomas de enfermedad o herida, tratar de obtener una historia clínica, asistencia al pasajero, tratamiento médico apropiado, manipulación del pasajero, limitaciones en la aeronave, incapacitación de un tripulante, muerte aparente en vuelo, revisión de los contenidos de un equipo de primeros auxilios.

h) Turbulencia:

1) acción básica (dependiendo de la severidad de la turbulencia): procedimiento de aviso por la tripulación de vuelo, procedimiento de comunicación para la seguridad de los pasajeros, tripulantes de cabina, cocinas y carros de servicio;

2) turbulencia severa (anticipada o no anticipada): procedimientos de coordinación de la tripulación, acciones apropiadas; y

3) turbulencia moderada (anticipada o no anticipada): procedimientos de coordinación de la tripulación, acciones apropiadas.

i) Otras situaciones inusuales (recomendadas, pero no requeridas):

1) explosión de llantas: preparación de los FAs;

2) condensación: aleccionamiento a los pasajeros, acciones apropiadas;

3) detención de un motor: aleccionamiento a los pasajeros, acciones apropiadas;

4) fuego en un motor /APU: aleccionamiento a los pasajeros;

5) vaciado de combustible: aleccionamiento a los pasajeros, acciones apropiadas; y

6) aterrizaje interrumpido, aproximación frustrada, despegue interrumpido: preparación de los FAs.

j) Análisis de accidente e incidentes de aeronaves:

1) general: tipos y mayores causantes de accidentes, recomendaciones de seguridad, factores de supervivencia, incluyendo preparación de la tripulación y pasajeros para el impacto, capacidad de la aeronave para soportar el impacto, habilidad de la tripulación para cumplir sus roles después del impacto, énfasis en la coordinación de cabina y las comunicaciones como elementos críticos en situaciones de emergencia; y

2) consecuencias de accidentes e incidentes: relatos de supervivientes y toda información al respecto.

k) Planificación del aleccionamiento a los pasajeros para evacuaciones:

1) Antecedentes.-

- Durante los estudios realizados por la NTSB, se hicieron revisiones de evacuaciones programadas y no programadas. El resultado fue que las evacuaciones programadas requieren algo más que mantener en calma a los pasajeros; y que el hecho de controlar que adopten la posición de protección de impacto, incrementa la posibilidad de que los mismos la adopten correctamente. Las evacuaciones programadas, permite que los FAs informen a los pasajeros que se espera y por lo tanto evitar la sorpresa que pueda demorar la evacuación. Por ejemplo en una evacuación de un Beechcraft 1900, los pasajeros informaron que se sintieron sorprendidos porque no había toboganes;

- en varios casos estudiados, ante la posibilidad de una evacuación previsible, se encontró que no había procedimientos para aleccionamientos abreviados, un tiempo no adecuado para la preparación y falta de comunicación entre los tripulantes.

2) Política.- Los pasajeros que son informados y aleccionados sobre la posibilidad de una evacuación, están mejor preparados para responder en una evacuación, si esta ocurre. Los explotadores deberían asegurarse que poseen procedimientos de información por parte de la tripulación de vuelo a los FAs, acerca de la posibilidad de una evacuación. Asimismo, los explotadores deberían tener procedimientos para la tripulación de cabina, para asegurarse que los pasajeros tendrán aleccionamiento de precaución e información adecuada, cuando los tripulantes anticipen una eventual evacuación.

- Los explotadores deberían desarrollar procedimientos apropiados para que haya un marco de tiempo abreviado para preparar la cabina para una evacuación o amaraje programado. Se debería establecer una guía y procedimientos para sus FAs, que lleve a una reducción del marco de tiempo para preparación de la cabina y que los mismos tengan la oportunidad de practicar dichos procedimientos durante la instrucción de emergencias. Dichos procedimientos deberían priorizar las tareas de la preparación de la cabina y los elementos críticos de información a los pasajeros que tengan el máximo efecto positivo en una evacuación y que pueda ser cumplido en un marco de tiempo abreviado;

- hay varios métodos que los explotadores pueden emplear para cumplir con esto. Por ejemplo, un explotador puede tener un anuncio / lista de control y una estructura, de modo tal que las tareas sean completadas en orden de importancia. Asimismo, un marco de tiempo abreviado debería permitir que las tareas más críticas sean completadas en primer término. Otra alternativa podría ser que haya una lista de control con marco de tiempo para “más de diez minutos de preparación / menos de diez minutos de preparación”. Independientemente del método que use el explotador, el POI o CSI (si es aplicable), se aseguren que sus explotadores asignados, poseen procedimientos adecuados para cumplir con el marco de tiempo abreviado, para la preparación de la cabina para un aterrizaje de emergencia.

8.4 Manipulación de los equipajes de mano durante una evacuación.-

a) Antecedentes.- Normalmente, los explotadores usan dos métodos para instruir a los pasajeros a no llevar sus pertenencias personales durante una evacuación. El primer método es la indicación en la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros, que indica que los equipajes de mano no deben ser llevados en una evacuación de emergencia. El segundo método es el comando de los FAs a los pasajeros de “dejar todo” durante una evacuación. Aun con esos métodos, la NTSB ha encontrado que muchos de los pasajeros que han sido entrevistados durante los estudios, ellos habían llevado al menos alguna parte de su equipaje de mano, cuando habían estado evacuando la aeronave. La NTSB, opina que las AAC deberían difundir material de advertencia, para que se desarrollen procedimientos para minimizar los problemas asociados con el equipaje de mano durante las evacuaciones.

b) Política.- Los pasajeros que tratan de identificar y llevar sus equipajes de mano con ellos cuando evacuan la aeronave, produce una potencial demora en la evacuación, daño a los toboganes y daños a otros pasajeros en la parte superior del tobogán. Los FAs deberían forzar y comandar a los pasajeros a dejar todo en la aeronave.

1) Durante una evacuación de emergencia, cuando algún pasajero no atiende las órdenes del FA de dejar todo en la aeronave y se aproxima a la salida con alguna parte de su equipaje de mano, el FA debe estar preparado para tomar una acción específica. Dentro del programa de instrucción de los FAs, se debería incluir un programa específico que incluya la “manipulación del equipaje de mano durante una emergencia”. Para lograr el objetivo de esta política, el explotador debería desarrollar procedimientos para la manipulación del equipaje de mano durante una evacuación y enseñar estos

procedimientos a los FAs, como parte de los programas de instrucción aprobados, así como la práctica de estos procedimientos durante los ejercicios de evacuación.

2) Los explotadores que ya tienen procedimientos para la manipulación de los equipajes de mano durante una evacuación, normalmente instruyen a sus FAs para tomar los equipajes y colocarlos en un área específica para mitigar los efectos negativos de los mismos durante una evacuación. Dichos procedimientos deberían ser tenidos en cuenta por los FAs, con respecto a las salidas a nivel del piso o sobre el ala, como así también el peligro de colocar dichos equipajes frente a otras salidas, la puerta de salida de la cabina de pilotaje o en un lugar donde puedan caer sobre los pasajeros. Otra consideración, es el hecho que la discusión con un pasajero que transporta una parte de su equipaje puede causar mayor retardo en la rapidez de la evacuación, que permitir que el mismo lo lleve consigo.

3) Los POIs o CSIs (si es aplicable) deben asegurarse que sus explotadores asignados, poseen procedimientos adecuados en los manuales de FAs y programas de instrucción que especifiquen la manipulación del equipaje de mano durante una emergencia y provean a los FAs, de dirección y guía claras.

9. Módulos de instrucción del área: prácticas de emergencia

9.1 Los módulos de instrucción en prácticas de emergencia proveen a los FAs de la oportunidad para ganar experiencia en la realización de los procedimientos de emergencia con la operación del equipo de seguridad o emergencia. La instrucción en prácticas de emergencia consiste en la integración de la instrucción en equipos de emergencia, situaciones de emergencia y tipo o tipos de aeronaves específicos.

a) Estas prácticas pueden ser enseñadas, ya sea, como instrucción general para todas las aeronaves o específica para cada tipo aeronave. Por ejemplo, si todas las aeronaves de la flota del explotador están equipadas con el mismo tipo de botella portátil de oxígeno, la práctica de emergencias será enseñada como *"general"* para todas las aeronaves. En el caso que las aeronaves de la flota del explotador estén equipadas con varios tipos de botellas portátiles de oxígeno, la práctica de emergencias será enseñada como *"específica de la aeronave".*

b) La secuencia de instrucción en la práctica de emergencias debería ajustarse a la complejidad de la flota del explotador en cuanto al tipo y cantidad de aeronaves, maquetas de instrucción y otros dispositivos de instrucción. Para ciertas prácticas de emergencias es apropiado programarlas después de la instrucción específica de la aeronave. Por ejemplo, la instrucción en prácticas de emergencia de salidas de emergencia es más efectiva luego de haber pasado por la instrucción respecto al funcionamiento y control de las salidas de emergencia de una aeronave específica.

c) La instrucción en prácticas de emergencia es la fase de demostración y ejecución de la instrucción de emergencias. El objetivo de estas prácticas es la de instruir a cada FA a competencia para reforzar los conceptos desarrollados en la fase de instrucción del adiestramiento de emergencias. Las prácticas requieren el uso del tipo específico del equipo de emergencia, tal como éste se encuentra instalado en las aeronaves del explotador. El equipo debe tener las dimensiones, peso, fuerzas y especificaciones idénticas a los que el explotador tiene instalado en sus aeronaves. Dichas prácticas deben ser tan realistas como sea posible. Si por ejemplo, no se puede utilizar humo artificial para una práctica de evacuación de emergencia, el explotador debe realizar los intentos necesarios para simular condiciones de reducción de la visibilidad.

9.2 Criterios de instrucción.- La instrucción en prácticas de emergencia debe desarrollarse para garantizar que el FA se desempeña en forma competente en situaciones de emergencia y tiene la habilidad para hacer lo siguiente:

a) realizar correctamente la inspección previa al vuelo (pre-vuelo) y la preparación del equipo de emergencia/seguridad para cada tipo de aeronave;

b) identificar el tipo de emergencia y utilizar el equipo de emergencia correcto para cada tipo de aeronave;

c) ejercitar buen juicio al evaluar una situación de emergencia;

d) implementar los procedimientos apropiados de emergencia y coordina las acciones y señales con otros miembros de la tripulación;

e) operar el equipo de emergencia/seguridad para cada tipo de aeronave;

f) comunicarse correctamente con los otros miembros de la tripulación y con los pasajeros en situaciones de emergencia; y

g) tomar las decisiones correctas de acuerdo a la información disponible y las condiciones imperantes cuando no recibe órdenes ni instrucciones por imposibilidad de comunicarse o incapacidad de los demás miembros de la tripulación.

10. Prácticas de emergencia

10.1 A continuación se desarrollan ejemplos del área de prácticas de emergencia. Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operaciones y pueden no ser aplicables a un tipo de operación específico de un explotador. Debería notarse que algunos de los elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción no están especificados en el RAB 121 pero tratan de proveer al JEC/POI con la mayor cantidad de ejemplos cuando se evalúa el contenido de un módulo de instrucción y no por ello pretender indicar los únicos métodos aceptables, títulos o cantidad de detalles para brindar instrucción.

10.2 Requisitos de prácticas de emergencias que deben ser cumplidos por una sola vez.-. Se requieren las siguientes prácticas de emergencia para cumplir por lo menos una vez durante la instrucción inicial. Se incluyen elementos y eventos recomendados con cada práctica de emergencia que los FAs deberán poder demostrar satisfactoriamente.

10.3 Práctica de extinción de incendios con PBE.- Durante una práctica de extinción de incendios, el FA deberá combatir un fuego real descargando un extintor cargado con el agente extintor apropiado mientras usa un PBE. El FA debe utilizar el PBE mientras combate el fuego real. Se recomienda la aplicación de los siguientes elementos y eventos para el módulo de extinción de incendios:

a) aproximación al fuego / humo: habilidad para encontrar el origen del fuego o humo;

b) coordinación de la tripulación: habilidad para implementar procedimientos para una efectiva comunicación y coordinación de la tripulación, incluyendo la notificación a la tripulación de vuelo acerca de la situación de fuego o humo;

c) colocación y activación del PBE: habilidad para maniobrar en espacio y visibilidad reducidos y para usar efectivamente el sistema de comunicaciones de la aeronave;

d) selección del extintor de incendios apropiado: habilidad para identificar la clase de fuego; poder notificar a la tripulación de vuelo el color, la densidad y el olor en caso de humo; seleccionar el extintor apropiado; extraer correctamente el extintor de su soporte;

e) descarga real del extintor sobre el fuego: habilidad para preparar el extintor para su uso; operar y descargar el extintor adecuadamente y utilizar correctamente las técnicas de extinción de fuego para cada clase de fuego; y

f) saturación del fuego: habilidad para extinguir completamente el fuego.

10.4 Práctica de evacuación de emergencia.- Durante esta práctica cada FA debe salir de la aeronave o del dispositivo de instrucción aprobado, utilizando por lo menos un tipo de tobogán de evacuación de los instalados para la práctica de evacuación de emergencia:

a) antes del impacto: habilidad para reconocer y evaluar la emergencia; adoptar la posición de protección de impacto apropiada; ordenar a los pasajeros que adopten la posición de protección de impacto;

b) después del impacto: habilidad para implementar los procedimientos de coordinación de la tripulación; desabrocharse los cinturones; asegurar el encendido de las luces de emergencia; evaluar las condiciones de la aeronave para iniciar la evacuación (dependiendo de una señal o de una decisión); ordenar a los pasajeros que se desabrochen los cinturones y evaluar la salida de emergencia más conveniente y encaminarlos, si es necesario; abrir las puertas, incluyendo el despliegue de los toboganes y ordenar a los pasajeros asistentes para que ayuden a los pasajeros que evacuen por la salida seleccionada y que se alejen lo más rápido y lejos posible de la aeronave;

c) salida por el tobogán de evacuación de emergencia: habilidad para saltar correctamente sobre el tobogán; mantener el cuerpo en la posición correcta mientras se desliza; aterrizar sobre los pies y correr alejándose de la aeronave; y

d) técnicas especiales para deslizarse por el tobogán: atención respecto de los métodos para asistir las necesidades especiales de los pasajeros, tales como discapacitados, ancianos y personas en estado de pánico.

10.5 Requisitos de las prácticas adicionales de emergencia: Las siguientes prácticas de emergencia deben ser cumplidas por los FAs durante la instrucción inicial de nuevo empleado y la instrucción inicial en equipo nuevo y una vez cada veinticuatro meses calendario durante el entrenamiento periódico. Las prácticas de emergencia incluyen elementos o eventos recomendados que los FAs deben estar en condiciones de demostrar satisfactoriamente.

a) Práctica en salidas de emergencia: Los FAs deberán operar cada tipo de salida de emergencia en los modos “normal” y de “emergencia” durante la práctica de salidas de emergencia, incluyendo las acciones y fuerzas requeridas para desplegar los toboganes de evacuación de emergencia;

   1) inspección pre-vuelo de las salidas de emergencia: habilidad para inspeccionar correctamente cada tipo de salida de emergencia y tobogán o tobogán/balsa (si son parte de los deberes asignados a los FAs);

   2) desarmado y apertura real de cada tipo de puerta de salida en el modo “normal”: habilidad para abrir apropiadamente la salida, desarmando la puerta tanto manual como automáticamente; verificar que la barra de fijación esté desenganchada; adoptar la posición correcta del cuerpo; usar los controles de la puerta correctamente; asegurar la puerta en posición abierta y trabada; fijar la cuerda de seguridad;

   3) cerrado real de cada tipo de puerta de salida en el modo “normal”: habilidad para cerrar la puerta apropiadamente removiendo la cuerda de seguridad (si está instalada); liberar el mecanismo de trabado; adoptar la posición correcta del cuerpo; usar los controles de la puerta apropiadamente; asegurar la puerta de salida en la posición cerrada y trabada;

   4) armado real de cada tipo de puerta de salida en el modo “emergencia”: habilidad para armar la salida de emergencia correctamente verificando si la parte exterior de la puerta está libre de obstáculos para armar la puerta manual o automáticamente; verificar la barra de fijación enganchada;

   5) apertura real de cada tipo de puerta de salida en el modo “emergencia”: habilidad para abrir apropiadamente la salida, asumiendo la correcta posición del cuerpo; usar correctamente los controles de la puerta; asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada; usar el sistema de inflado manual para realizar o garantizar el inflado del tobogán o tobogán/balsa; y

   6) apertura real de cada tipo de ventanilla de emergencia: habilidad para abrir apropiadamente la salida, adoptando la correcta posición del cuerpo / posición de

protección; usar correctamente los controles; ubicar la ventanilla de manera segura; remover la cuerda de escape y ubicarla correctamente para su utilización.

10.6 Prácticas de uso de extintores de incendio portátiles.- Durante una práctica de uso de extintores de incendio portátiles, los FAs deben operar y descargar cada tipo de extintor portátil instalado. No es necesaria la extinción de un fuego real o simulado.

a) inspección pre-vuelo: habilidad para inspeccionar antes del vuelo cada tipo de extintor de incendio portátil;

b) operación: habilidad para operar correctamente cada tipo de extintor de incendio portátil e implementar los procedimientos de combate del fuego apropiados; localizar el origen del fuego o del humo; identificar la clase de fuego; poder notificar a la tripulación de vuelo el color, la densidad y el olor en caso de humo; seleccionar apropiadamente el extintor y extraerlo del soporte; preparar el extintor para su uso; operar y descargar apropiadamente el extintor; utilizar las técnicas correctas para combatir cada clase de fuego; y

c) coordinación de la tripulación: habilidad para implementar los procedimientos necesarios para lograr una efectiva comunicación y coordinación de la tripulación, incluyendo la notificación a los tripulantes de vuelo del tipo de situación de fuego o humo.

Nota.- *La descarga de los agentes de extinción de Halon durante las prácticas de extinción de incendios no es recomendable a menos que se use un lugar para la instrucción diseñado específicamente para prevenir daño en el medio ambiente proveniente del extintor descargado de Halon. Cuando tales instalaciones no se encuentren disponibles, deberían utilizarse otros tipos de agentes de extinción durante los ejercicios que no causen daño al medio ambiente.*

10.7 Práctica con el sistema de oxígeno de emergencia.- Durante una práctica de emergencias con el sistema de oxígeno, cada FA debe operar cada tipo de sistema de oxígeno de emergencia, incluyendo el PBE:

a) inspección de pre-vuelo y operación de los dispositivos portátiles de oxígeno: habilidad para inspeccionar correctamente, antes del vuelo, las botellas portátiles de oxígeno, incluyendo las máscaras y las conexiones; inspeccionar correctamente antes del vuelo y demostrar verbalmente la operación de los generadores químicos de oxígeno, incluyendo los procedimientos para administrar oxígeno;

b) administración de oxígeno desde las botellas portátiles: habilidad para removerlas del soporte de seguridad; prepararlas para su uso; operar la botella de oxígeno apropiadamente, incluyendo colocación y activación; administrar oxígeno a sí mismo, a los pasajeros y a aquéllas personas con necesidades especiales de oxígeno; utilizar los procedimientos apropiados para una efectiva coordinación y comunicación con la tripulación;

c) inspección de pre-vuelo y operación del PBE: habilidad para inspeccionar antes del vuelo y ponerse correctamente el equipo; activar realmente el equipo y maniobrar en espacio limitado con visibilidad reducida; utilizar el sistema de comunicación de la aeronave para una efectiva coordinación de la tripulación; y

d) uso del sistema fijo de oxígeno de la aeronave: habilidad para abrir manualmente cada tipo de compartimiento de máscaras y desplegar las máscaras de oxígeno, identificar los compartimientos que contienen máscaras extras; implementar procedimientos activos de despresurización; reposicionar el sistema de oxígeno (si es aplicable).

Nota.- *La operación, con las unidades PBE aprobadas deben ser realistas, inclusive respecto de la extracción del PBE del paquete o contenedor en la que se encuentra, idénticas a las que están instaladas en las aeronaves. Esto significa que para la práctica, deben ser utilizadas los mismos modelos y con los mismos cierres de los paquetes o contenedores instalados.*

10.8 Práctica con los dispositivos de flotación.- Durante una práctica con los dispositivos de flotación, los FAs deben ponérselos, usarlos e inflarlos cada dispositivo de flotación individual:

a) inspección de pre-vuelo: habilidad para inspeccionar correctamente antes del vuelo cada dispositivo individual de flotación;

b) colocación e inflado de los chalecos salvavidas: habilidad para localizar y extraer de la envoltura; ponerse e inflar apropiadamente (automática y manualmente); activar y desactivar la

luz de localización; poner el chaleco a un niño o bebé; instruir a los niños, no nadadores, discapacitados y ancianos sobre cómo usar y cuándo inflarlo; demostrar técnicas de natación con el chaleco salvavidas;

c) cojines flotantes de los asientos: habilidad para extraer del asiento y usar apropiadamente; demostrar las técnicas de natación usando el cojín flotador.

10.9 Práctica de amaraje (si es aplicable).- Durante una práctica de amaraje, los FAs deben ejecutar los procedimientos previos y posteriores al impacto para un amaraje, de acuerdo a la operación específica del explotador:

a) coordinación de la tripulación: habilidad para implementar procedimientos de coordinación de la tripulación, incluyendo el aleccionamiento con el PIC para obtener la información pertinente sobre el amaraje y el aleccionamiento con los FAs; a los efectos de coordinar el tiempo de que disponen para la preparación de los pasajeros;

b) aleccionamiento a los pasajeros: habilidad para realizar un aleccionamiento adecuado a los pasajeros respecto de los procedimientos para el amaraje, incluyendo información respecto de la remoción y almacenamiento de los objetos personales restrictivos; extraer, colocar, inflar los chalecos salvavidas; posición de los asientos y de las mesas retractables, guardar el equipaje; abrochar y desabrochar los cinturones de seguridad; adoptar las posiciones de protección apropiadas para el impacto; ubicar las salidas; ubicar y abordar las balsas; dar el aleccionamiento a los pasajeros asistentes;

c) preparación de los pasajeros y cabina: habilidad para garantizar que todos los procedimientos que se les han explicado a los pasajeros se implementan apropiadamente; garantizar que la cabina esté preparada, incluyendo el almacenamiento seguro del equipaje de mano, lavabos y cocinas;

d) lanzamiento de balsas y toboganes/balsas: habilidad para evaluar las condiciones; demostrar cómo desplegar e inflar apropiadamente los toboganes/balsas; remover, ubicar, fijar a la aeronave e inflar las balsas; usar cuerdas de escape en las salidas sobre las alas; ordenar a los pasajeros asistentes para que ayuden; usar los toboganes y los cojines de los asientos como medios de flotación, remover apropiadamente el equipo de emergencia de la aeronave;

e) abordaje de los pasajeros y de la tripulación dentro de las balsas y toboganes/balsas: habilidad para comandar a los pasajeros que salgan de la aeronave; inflar los salvavidas, abordar las balsas correctamente; iniciar los procedimientos para la conducción de las balsas, incluyendo la desconexión de la aeronave; aplicar los primeros auxilios inmediatos, rescatar personas en el agua, acopiar y cuidar las raciones y el equipo; lanzar el ancla de mar, atado de las balsas para juntarlas, activar y asegurar la operación del transmisor o transmisores; iniciar los procedimientos básicos de supervivencia, incluyendo remoción y utilización de los elementos de los botiquines de supervivencia, reparación y mantenimiento de las balsas, asegurar la protección a la exposición, izado del cubierta, comunicación de la ubicación, proveer primeros auxilios continuamente y proveer sustento; y

f) uso de las líneas de vida: habilidad para usar las cuerdas para rescatar personas en el agua; para atar las balsas o tobogán/balsas entre si y para asegurar el equipo de supervivencia.

10.10 Práctica de remoción e inflado de las balsas (si es aplicable).- Durante la práctica de remoción e inflado de las balsas, los FAs deben observar la remoción de la balsa de la aeronave o del dispositivo de instrucción, así como el inflado de la balsa:

a) remoción de la balsa: Remoción de la balsa de su compartimiento, incluyendo el uso del método correcto para manipular la balsa; ubicación de la balsa en la salida; remoción de la cuerda de amarre; atado seguro de la cuerda de amarre de fijación al interior de la aeronave antes del lanzamiento de la balsa; órdenes a los pasajeros asistentes para que ayuden;

b) lanzamiento e inflado de la balsa: asegurar que la salida está abierta y utilizable, lanzamiento de la balsa al agua e inflado, órdenes a los pasajeros para que evacuen por la salida y aborden la balsa; separación de la balsa del avión; órdenes a los pasajeros asistentes para

que ayuden; iniciación de la conducción de la balsa y de los procedimientos básicos de supervivencia; y

c) lanzamiento de la balsa en las salidas sobre las alas: remoción de la balsa del compartimiento y ubicación de la misma en la salida de la ventana; remoción de la cuerda de amarre; atado seguro de cuerda de amarre al interior de la aeronave antes del lanzamiento de la balsa, garantizar que la salida de la ventana esté abierta y utilizable; despliegue de la cuerda de escape y atado a la traba sobre las alas; traslado de la balsa al ala y lanzamiento de la balsa desde el borde de ataque del ala al agua; inflado de la balsa; órdenes a los pasajeros para que evacuen por la salida de la ventana, que caminen sobre el ala hacia el borde de ataque sosteniéndose de la cuerda de escape y que aborden la balsa; separación de la balsa de la aeronave; órdenes a los pasajeros asistentes para que ayuden.

10.11 Práctica de transferencia de la balsa o tobogán/balsa.- Durante una práctica de transferencia de balsa, los FAs deben observar la transferencia de cada tipo de paquete de balsa desde una salida inutilizable a una usable:

a) desconexión de la balsa en una puerta inutilizable: procedimientos de coordinación de la tripulación; evaluación de las condiciones para determinar cuál es la puerta utilizable; guiar los pasajeros hacia la balsa utilizable; completado de los pasos específicos para desconectar la balsa de la puerta inutilizable; y

b) instalación y despliegue de la balsa: posicionamiento del paquete de la balsa ante la puerta utilizable; completamiento de los pasos específicos para la instalación de la balsa ante la puerta utilizable.

10.12 Práctica de despliegue, inflado y desconexión del tobogán o del tobogán/balsa.- Durante el despliegue de un tobogán o tobogán/balsa, los FAs deben observar el despliegue, el inflado y la desconexión del tobogán o del paquete del tobogán del dispositivo de instrucción aprobado o de aeronave estática:

a) toboganes con manija de liberación rápida: enganche de la barra del tobogán en las trabas del piso; apertura de la puerta y verificación del despliegue del tobogán; inflado tanto manual como automático; desconexión del tobogán de la aeronave para utilizarlo como dispositivo de flotación;

b) toboganes sin manija de liberación rápida: enganche de la barra del tobogán en las trabas del piso; apertura de la puerta y verificación del despliegue del tobogán; desconexión del tobogán de la aeronave para utilizarlo como artefacto de flotación; inflado del tobogán para utilizarlo como dispositivo de flotación; y

c) toboganes/balsas: Los FAs deberán observar la siguiente práctica: ejecutar el armado de los toboganes para su inflado automático; apertura de la puerta y verificación del inflado; desconexión del tobogán de la aeronave.

10.13 Práctica de evacuación de emergencia por toboganes.- Durante la práctica de evacuación de emergencia por toboganes, los FAs deben observar el desplegado y el inflado de un tobogán de evacuación, incluyendo a los participantes saliendo de la cabina por el tobogán:

a) apertura de la salida: apertura de una salida armada con el despliegue e inflado de los toboganes/balsas; y

b) evacuación de la aeronave: comando de la evacuación; hacer que los participantes salgan de la aeronave por el tobogán de evacuación y que se alejen a una distancia prudencial de la aeronave.

Nota.- *En los prácticas 10.10., 10.11., 10.12. y 10.13. los FAs no deben remover e inflar realmente las balsas o desplegar, inflar, separar o transferir los toboganes o balsas; de todas maneras, requieren que estas prácticas por lo menos sean observadas. "Ejecutar" se define como el "cumplimiento de una práctica de emergencias prescrita utilizando los procedimientos que ponen de manifiesto la habilidad de aquellas personas involucradas en el ejercicio".* "Observar*" se define como mirar sin activa participación en la práctica". Cuando se evalúa una práctica "observada", con ayudas audiovisuales o con participantes realizando la práctica, el IO debe determinar si cubre adecuadamente un claro entendimiento de cada uno de los pasos que involucra la realización de una función requerida.*

11. Adaptación del segmento de instrucción general de emergencias a las diferentes categorías de instrucción

11.1 El segmento de instrucción general de emergencias es requerido en la categoría de instrucción inicial y en las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación. Para determinar si los segmentos de instrucción general de emergencias están adaptados correctamente a las diferentes categorías de instrucción, el POI puede utilizar la Figura 7-9C:

a) categoría de instrucción inicial para nuevo empleado: Los explotadores deben desarrollar y obtener aprobación de un segmento de instrucción general de emergencias para la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado. Un explotador que opera aeronaves con motores alternativos y turbohélice, puede requerir desarrollar segmentos separados de instrucción general de emergencias apropiados a estos tipos de aeronaves para la incorporación a la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado de estos tipos de aeronaves.

b) categoría de instrucción de transición: existe un requisito para un segmento de instrucción general de emergencias separado en la categoría de instrucción de transición. Para esta categoría de instrucción, los FAs deberán haber recibido previamente la instrucción general de emergencias en la categoría inicial para nuevo empleado. Sin embargo, la instrucción específica de emergencias de la aeronave debe ser incluida en el segmento de instrucción en tierra de la aeronave de un currículo de transición. Por ejemplo, un explotador que opera una aeronave sin toboganes, al agregar posteriormente una aeronave equipada con toboganes, debe incluir los toboganes de evacuación en la instrucción de transición;

c) categoría de entrenamiento periódico: los explotadores que operan según el LAR 121 deben desarrollar y obtener aprobación de un segmento separado de instrucción general de emergencias para la categoría de entrenamiento periódico. Sería apropiado tener dos segmentos de instrucción general de emergencias, uno que refleje un ciclo de doce meses, en equipos de emergencia y de instrucción en situaciones de emergencia y otro que sea cada veinticuatro meses, sobre la instrucción en prácticas de emergencias. De todas maneras, el RAB 121.1600 (c) (2) establece que los FAs deberán recibir instrucción en prácticas de emergencia, al menos una vez cada veinticuatro meses; y

d) categoría de instrucción de recalificación. la determinación sobre si un segmento de instrucción general de emergencias es apropiado para la categoría de instrucción de recalificación depende del tiempo que el FA ha estado inhabilitado. Si el FA quedó inhabilitado por no haber completado el entrenamiento periódico por más de doce meses, recibirá la instrucción general de emergencias durante este curso.

12. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción general de emergencias

El cumplimiento del segmento de instrucción general de emergencias debe estar documentado por una certificación de un instructor, de que el FA ha completado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en la evaluación satisfactoria, tomada al final del curso, del desempeño del FA. En algunos métodos de instrucción, la certificación podría estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante de cabina, administradas durante el curso

13. Evaluaciones de las horas de instrucción

13.1 El Capítulo K del RAB 121 no específica un mínimo de horas programadas para el segmento de instrucción general de emergencias. Cuando se estén aprobando estos segmentos del currículo, el JEC/POI debe considerar la complejidad del tipo de operación y de la aeronave utilizada.

13.2 Cuando se aprueben los segmentos de instrucción general de emergencias, los JECs/POIs deberían utilizar la tabla de la Figura 7-7 – *Horas requeridas para la instrucción general de emergencias de las categorías: inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo – Explotadores RAB 121* como una guía. La tabla incluye las horas mínimas de instrucción general de emergencias para la categoría inicial para nuevo empleado. Las horas de instrucción para un tipo complejo de operación podrían necesitar exceder las horas mínimas requeridas, mientras que, para

un tipo menos complejo de operación podrían ser aceptables horas de instrucción por debajo de las horas mínimas requeridas.

Figura 7-7 - Horas requeridas para la instrucción general de emergencias de la categoría inicial para nuevo empleado – Explotadores RAB 121

Familia de aeronaves	Tipo de operación	Horas de instrucción
Aeronaves de categoría transporte	Todo tipo de operación	10

14. Evaluación de maquetas de cabina de pasajeros y de puertas de salida de emergencia

14.1 La instrucción en prácticas de emergencias para ítems tales como salidas de emergencia y sistemas de oxígeno para pasajeros debería ser conducida en una aeronave estática, en una maqueta de cabina aprobada o en una maqueta de salidas de emergencia aprobada. Los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y de salidas de emergencia deberían ser representativos a una sección en escala total de una aeronave. Las maquetas de cabina deberían incluir puertas operativas, ventanas de salidas, toboganes, botes salvavidas y otro equipo utilizado durante la instrucción en prácticas de emergencias. Los JECs/POIs no deberán aprobar los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina o de salidas de emergencia sin antes realizar una inspección para determinar la adecuación de los dispositivos. Generalmente, los dispositivos de instrucción como maquetas de cabina y de salidas de emergencia son aceptables, si cumplen con los siguientes criterios:

a) las maquetas de cabina deberían representar a la aeronave del explotador con todo el equipo apropiado instalado;

b) las maquetas de cabina deberían ser a escala normal, excepto por la longitud;

c) las fuerzas requeridas para abrir las salidas de las maquetas deberían ser iguales a las reales, en las condiciones normales y de emergencia con los toboganes o toboganes/botes instalados; y

d) los mecanismos e instrucciones requeridas para operar las salidas deberían representar a los mecanismos de la aeronave del explotador.

15. Evaluaciones del segmento de instrucción general de emergencias para la emisión de la aprobación inicial

Cuando se evalúa un segmento de instrucción general de emergencias para la emisión de la aprobación inicial, los IOs deben determinar que los módulos de instrucción contengan información con suficiente calidad, alcance y profundidad, para garantizar que los FAs puedan ejecutar las tareas de emergencia y procedimientos sin supervisión. Los IOs deberían utilizar la ayuda de trabajo de esta sección cuando se evalúa el bosquejo del segmento del currículo propuesto.

16. Ayuda de trabajo para la evaluación del segmento de instrucción general de emergencias

16.1 El ejemplo de ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para FAs que consta en la Figura 15 del Anexo 2 está provista para ayudar al IO cuando está evaluando este segmento del currículo. Los requisitos reglamentarios de la instrucción general de emergencias de la Sección 121.1600 están contenidos en esta ayuda de trabajo. La ayuda de trabajo cubre las tres áreas de la instrucción general de emergencias: instrucción en equipos de emergencia, instrucción en situaciones de emergencias e instrucción en prácticas de emergencias, esta ayuda de trabajo tiene el propósito de ayudar al IO durante la evaluación de los módulos de instrucción individual.

16.2 Cuando se utiliza esta ayuda de trabajo, el IO debería realizar una comparación en detalle de la propuesta del explotador a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) Si los módulos de instrucción proporcionan los elementos y eventos requeridos en términos de tareas y procedimientos de la tripulación de vuelo; y

b) si están bosquejados los suficientes elementos y eventos del módulo de instrucción para garantizar que la profundidad y el alcance apropiado del material puede ser presentado.

***Nota.-**.- Aunque algunos elementos y eventos durante la instrucción general de emergencias sean "específicos de la aeronave" (tales como salidas y toboganes o toboganes/balsas), la mayoría de elementos y eventos deberían aplicarse a la flota de aeronaves del explotador.*

16.3 El ejemplo de ayuda de trabajo está organizado de la siguiente manera: los temas de instrucción están listados en la columna izquierda mientras que el criterio de evaluación está listado horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los IOs pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para ítems tales como notas, comentarios, fechas y observaciones. También existen columnas y filas en blanco en la ayuda de trabajo que permiten a los IOs añadir otros módulos de instrucción o criterios de evaluación.

Sección 5 – Segmento de instrucción en tierra

1. Generalidades

1.1 Esta sección específica los objetivos y analiza la estructura y contenido del segmento de instrucción en tierra para un FA.

1.2 Objetivos.- El objetivo principal del segmento de instrucción en tierra es proporcionar a los FAs el conocimiento básico de la aeronave a la cual ellos van a ser asignados. Este conocimiento es necesario para que los FAs cumplan sus obligaciones y procedimientos requeridos en situaciones normales, no normales y de emergencia. La instrucción en tierra, como es utilizada en esta sección, es aquella instrucción para un tipo de aeronave específica. La instrucción en tierra puede ser conducida utilizando varios métodos incluyendo instrucción en el aula, dispositivos de instrucción en tierra, instrucción basada en computadoras y aeronaves estáticas.

1.3 Alcance y contenido del módulo de instrucción.- El alcance y los contenidos de los elementos y eventos presentados en este capítulo son ejemplos para que sirvan de guía y puedan ser particularmente útiles para un nuevo explotador que esté tramitando el AOC. Aunque el contenido modular provisto en estos ejemplos excede los requisitos del RAB 121, la AAC considera que constituyen una buena práctica. De todas maneras, el IO no deberá exigir a los actuales explotadores que trabajan con programas de instrucción aprobados, que cambien sus programas de instrucción sólo para acomodar los ejemplos presentados en este capítulo, siempre que sus programas cubran la instrucción requerida y demuestren que sus FAs se hallan adecuadamente instruidos cumpliendo esos programas.

1.4 Atribuciones y limitaciones.-:

a) Atribuciones.- Toda persona titular de un certificado de competencia de FA en vigencia, podrá actuar como tal en el tipo de avión para el que posee habilitación, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el MO.

b) Limitaciones.- solamente podrán poseer habilitación hasta en tres tipos de avión, pudiéndose incorporar una cuarta aeronave a condición que:

   1) pertenezca al conjunto de avión de los anteriores, y

   2) que la AAC lo autorice.

2. Áreas del segmento de instrucción en tierra

2.1 El bosquejo del segmento de instrucción en tierra de la aeronave debería incluir instrucción que es apropiada al tipo de operación del explotador. El explotador debería bosquejar la instrucción en dos distintas áreas de instrucción en tierra de la aeronave:

a) instrucción en temas generales operacionales; e

b) instrucción de emergencias específicas de la aeronave.

2.2 Bosquejo de los módulos.- Los módulos se desarrollan bajo cada área del segmento. El bosquejo deberá proveer un título descriptivo del módulo y listar los elementos o eventos relacionados durante la instrucción. Los módulos y eventos deberán contener suficiente información como para garantizar que cumplen la instrucción requerida por el RAB 121.

2.3 Nivel de detalle.- Los explotadores no tienen que incluir descripciones detalladas de cada elemento o evento dentro del diseño del módulo de instrucción. Éstas son más apropiadas cuando son incluidas en el material didáctico de instrucción. Durante el proceso de aprobación, el JEC/POI deberá revisar el material didáctico como sea necesario para asegurarse que el alcance y la profundidad de los módulos de instrucción son los adecuados.

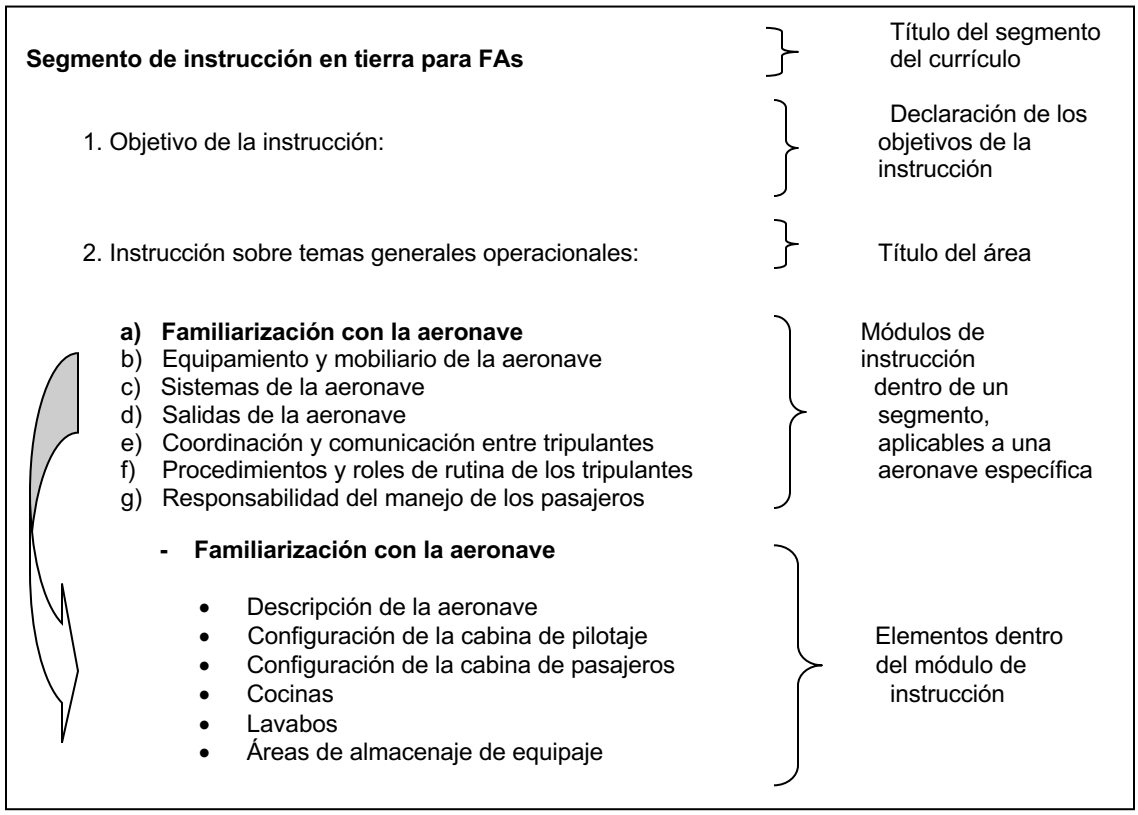
2.4 Flexibilidad del explotador.- Un explotador tiene cierto grado de flexibilidad en la elaboración de los módulos de instrucción en tierra de aeronave, como sigue:

a) Horas de instrucción.- La cantidad de horas de instrucción debe estar especificada en todos los bosquejos de los segmentos de instrucción en tierra de aeronave. El POI debe estudiar todas las propuestas del explotador sobre la base de la experiencia del mismo, experiencias pasadas con otros explotadores, así como su propia experiencia de instrucción. El POI debe determinar si el explotador puede cumplir adecuadamente la instrucción dentro de las horas especificadas en el segmento.

b) secuencia de instrucción.- El explotador puede determinar la secuencia de la instrucción real y puede elegir poner un módulo de instrucción en más de un segmento; de todas maneras, el explotador debería ubicar ese módulo dentro del segmento designado en este manual. Por ejemplo, si se requiere que el módulo de instrucción del equipo eléctrico de la cocina esté ubicado en el segmento de instrucción en tierra de la aeronave, a discreción del explotador, ese módulo puede ser cubierto también en el segmento de instrucción general de emergencias junto con el módulo de instrucción de extinción de incendios.

2.5 Ejemplo de un segmento de instrucción en tierra.- La siguiente Figura 7- 8 es de un ejemplo de un segmento de instrucción en tierra para FAs y uno de los métodos aceptables para presentar el mismo.

Figura 7-8 - Ejemplo de segmento de instrucción en tierra para FA



3. Módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra

3.1 Módulos de instrucción del área: temas generales operacionales.- Los módulos de instrucción de temas generales operacionales consisten en instrucción sobre la descripción general de la aeronave, equipos de la aeronave, mobiliario, sistemas; procedimientos de comunicación y de coordinación de rutina de los miembros de la tripulación; procedimientos y deberes de rutina de los FAs como sean aplicables a cada aeronave específica en cada fase de vuelo; y responsabilidad en cuanto al manejo de los pasajeros que son específicas de la aeronave de la flota del explotador en la que el FA se está calificando.

3.2 Requisitos mínimos de instrucción.- La instrucción en temas generales operacionales debe incluir instrucción en al menos lo siguiente:

a) la autoridad del PIC;

b) manejo del pasajero, incluyendo los procedimientos a ser seguidos en caso de personas desquiciadas y otras personas cuyas conductas pueden poner en peligro la seguridad;

c) una descripción general de la aeronave, enfatizando las características físicas que pueden tener conexión con amaraje, evacuación, procedimientos de emergencia en vuelo y otros deberes relacionados;

d) el uso del sistema de información al pasajero (PA) para comunicarse con ellos y los medios de comunicarse con otros miembros de la tripulación, incluyendo los medios de emergencia en caso de intento de secuestro o de otras situaciones inusuales; y

e) el uso apropiado del equipo eléctrico de las cocinas, del equipo ambiental de cabina (calefacción y ventilación) y de los disyuntores de la cabina de pasajeros.

3.3 Información adicional.- Los módulos de instrucción de temas generales operacionales pueden incluir también información sobre los requisitos operacionales específicos de la aeronave sobre la que se está conduciendo la instrucción. Esta información incluye las obligaciones asignadas al FA y los procedimientos, coordinación de los miembros de la tripulación y responsabilidades de comunicación entre los tripulantes durante cada fase del vuelo.

3.4 Contenido del módulo de instrucción.- Los siguientes son ejemplos de módulos de instrucción para el área de temas generales operacionales. Estos ejemplos de módulos de instrucción abarcan diferentes tipos de operaciones que pueden no ser aplicables a un tipo específico de operación de un explotador. Los elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están contenidos en el RAB 121, intentan proveer al JEC/POI con la mayor cantidad de ejemplos del material que puede ser incluido en los módulos. Estos ejemplos no indican un sólo método o secuencia de impartir instrucción, ni de títulos de los temas o cantidad de detalle.

a) Familiarización con la aeronave.-

1) Características y descripción de la aeronave, modelo, tipo series, incluyendo:

- diseño;
- dimensiones principales;
- configuración interior;
- planta de poder;
- autonomía;
- velocidad; y
- alturas de operación en vuelo.

2) Configuración de la cabina de pilotaje: Descripción y ubicación de:
   - puestos de la tripulación de vuelo y del observador;
   - equipos de emergencias portátiles;
   - áreas de almacenaje; y
   - operación de la puerta de cabina de pilotaje, incluyendo apertura de emergencia.
3) Configuración de la cabina de pasajeros: Descripción y ubicación de:
   - puestos de los FA,
   - zona de asientos de pasajeros y pasillos;
   - asientos de pasajeros;
   - cocinas;
   - baños;
   - áreas de almacenaje;
   - salidas de emergencias;
   - compartimentos de las máscaras de oxígeno;
   - unidades de servicios para pasajeros (PSU);
   - paneles de entretenimiento y comodidad de los pasajeros;
   - señales de información a los pasajeros;
   - carteles requeridos; y
   - configuraciones de cabina de pasajeros-carga (aviones combinados).
4) Cocinas: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de la cocina, tales como:
   - hornos;
   - unidades de refrigeración;
   - compartimientos de almacenaje y dispositivos de fijación;
   - carros y mecanismos de freno y destrabado;
   - sistema de agua y válvulas de corte de agua;
   - compartimientos de máscaras de oxígeno; y
   - cocinas inferiores, incluyendo operación de las salidas de emergencias y ascensores.
5) Baños: Descripción y ubicación del equipo como:
   - lavatorios;
   - compartimiento de almacenaje y dispositivos de fijación;
   - compartimiento de máscaras de oxígeno;
   - señales de información a los pasajeros;
   - carteles requeridos;
   - extintores de fuego automáticos;
   - detectores de humo;
   - válvulas de corte de agua;

- interruptores de calentamiento de agua e indicadores;
- mecanismo interior de trabado de la puerta y señales; y
- mecanismo de trabado y destrabado exterior de la puerta.

6) Áreas de almacenaje: Descripción, ubicación y funcionamiento del área de almacenaje, tales como:

- portamantas superiores abiertos y cerrados;
- compartimientos para abrigos;
- restricciones de peso;
- requisitos para la fijación y el trabado; y
- carteles requeridos.

b) Equipamiento y mobiliario de la aeronave.-

1) Puestos de los FA: Procedimientos previos al vuelo del asiento rebatible del FA, tal como:

- retracción automática, apoya cabeza, integridad del sistema de amarre;
- descripción de la función y operación del sistema de fijación; y
- guardado del sistema de fijación cuando no está en uso.

2) Paneles de los FA:

- identificación y función de los controles, interruptores e indicadores en los paneles del FA; y
- verificación previa al vuelo y uso de los controles e interruptores.

3) Asientos de pasajeros: Descripción del asiento de pasajeros y áreas circundantes, tal como:

- cinturones de seguridad;
- apoya brazos, apoya pies y controles de reclinar de los asientos;
- mesas rebatibles;
- unidades de servicio para el pasajero;
- paneles de entretenimiento para pasajeros en el apoya brazos (si es aplicable);
- carteles de información al pasajero; y
- sistemas de entretenimiento y confort para pasajeros.

4) Unidades de servicios al pasajero (PSU) y entretenimiento: Descripción de la función y uso de:

- controles de la PSU, como luces de lectura y los interruptores;
- flujo de aire de las salidas individuales,
- interruptor de llamada al FA e indicación de las luces de llamada al FA;
- señales de CINTURONES AJUSTADOS Y NO FUMAR; y
- salidas de oxígeno de emergencia.

5) Carteles de información a los pasajeros: Descripción de la ubicación propósito e indicación del sonido de la campana de:

- señal de NO FUMAR;

- señal de AJUSTARSE EL CINTURON;
- señal de BAÑOS OCUPADOS;
- señal de RETORNAR AL ASIENTO en los lavabos; y
- señal de SALIDA.

6) Señales en la aeronave: Incluye la descripción, localización y propósito de las señales, tales como:

- salidas de emergencia indicando la ubicación de cada salida de emergencia para pasajeros;
- indicación de la localización de la manija de operación de la salida de emergencia e instrucciones para operarlas;
- carteles de ubicación de los compartimientos de los equipos de emergencia; y
- carteles identificando el contenido de los compartimientos o contenedores de equipos de emergencias.

7) Carteles en la aeronave: Descripción, localización y propósito de las placas, tales como:

- en el separador y frente a cada ubicación de asiento de pasajero indicando AJUSTARSE EL CINTURON MIENTRAS ESTE SENTADO; y
- placa en los baños NO FUMAR EN EL BAÑO - DETECTOR DE HUMO INSTALADO EN ESTE BAÑO.

8) Mesas rebatibles: Descripción y uso de las mesas rebatibles, incluyendo:

- medidas de seguridad al usarlo;
- colocación apropiada cuando no esté en uso; y
- restricciones aplicables.

c) Sistemas de la aeronave.-

1) Sistema de presurización y de aire acondicionado:

- descripción, ubicación, función y operación de los controles de temperatura, tales como flujo de aire de las salidas individuales e indicadores de presurización de cabina (si son accesibles a los FA); y
- localización y función de las válvulas.

2) Sistemas de comunicación de la aeronave: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de lo siguiente:

- control del sistema manual; y
- funcionamiento del sistema de intercomunicador de cabina.

3) Comunicaciones - sistemas de llamadas: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación del sistema de llamada:

- interruptores de luces de llamada;
- indicadores de luces y sonido cuando se hace una llamada;
- identificación de las luces de llamadas luminosas de rutina y de emergencia; y
- procedimiento de reubicación para los indicadores de luces de llamada.

4) Comunicaciones – Sistemas de intercomunicador: Descripción del sistema de intercomunicador, tal como:

- ubicación de los controles del auricular e indicadores;

- función y operación de rutina y emergencia y sus indicadores; y
- procedimientos con sistema intercomunicador no operativo.

5) Comunicaciones – sistema de comunicaciones a los pasajeros: descripción, funcionamiento y operación del sistema de comunicaciones a los pasajeros (PA), incluyendo:
   - ubicación de los controles del auricular, micrófono e indicadores; y
   - procedimiento con el sistema de comunicaciones a los pasajeros no operativo.

6) Sistemas eléctricos y de iluminación:
   - descripción y ubicación de la iluminación interior y exterior;
   - función y operación del sistema de iluminación de cabina de pasajeros, incluyendo los controles, interruptores y procedimiento de verificación; y
   - descripción y ubicación de los disyuntores, incluyendo: acceso principal, interruptores, indicadores y procedimientos para reubicación.

7) Oxígeno - sistema de oxígeno de la tripulación de vuelo y del observador: Descripción y función del sistema de oxígeno de la tripulación de vuelo y del observador, incluyendo:
   - ubicación de los reguladores de oxígeno y las máscaras de colocación rápida;
   - operación de los interruptores del regulador de oxígeno e indicadores;
   - distinción entre suministro de oxígeno “a demanda” y “bajo presión”; y
   - uso apropiado de las máscaras de oxígeno.

8) Oxígeno -sistema de oxígeno de pasajeros: incluyendo lo siguiente:
   - descripción y localización de cada tipo máscaras de oxígeno y compartimiento;
   - ubicación de las máscaras adicionales;
   - descripción e indicadores del trabado de las puertas de compartimientos de las máscaras de oxígeno;
   - instrucciones para la apertura manual de cada tipo de compartimiento de máscaras de oxígeno;
   - restricciones para cerrar adecuadamente los compartimientos de máscaras de oxígeno; y
   - funcionamiento del sistema de oxígeno para pasajeros, que incluya: activación automática y manual del sistema, indicadores de activación del sistema de oxígeno, procedimiento para el inicio del flujo de oxígeno a la máscara, procedimiento para la colocación apropiada de la máscara de oxígeno y verificación del flujo, procedimiento para reubicación del sistema de oxígeno en el caso que el mismo no esté diseñado para cerrar automáticamente, procedimiento para la activación del sistema de oxígeno de la aeronave para primeros auxilios.

9) Sistema de agua: Descripción del sistema de agua potable de la aeronave, tal como:
   - ubicación de los indicadores de cantidad;
   - procedimiento de abastecimiento previo al vuelo; y
   - ubicación y operación de las válvulas de corte principal e individuales;

10) Sistemas de entretenimiento y comodidad:
   - descripción de los sistemas de entretenimiento y comodidad de la aeronave;

- ubicación y operación de los controles e interruptores, incluyendo los sistemas de indicación; y
- problemas para la identificación, incluyendo: causas probables y procedimientos de acción correctiva.

d) Salidas de la aeronave.-

1) Información general: Descripción, ubicación e identificación de cada tipo en la cabina de pasajeros y cabina de pilotaje, incluyendo:
   - tipo y cantidades de salidas;
   - función;
   - dimensiones;
   - componentes básicos; y
   - controles.
2) Salidas con toboganes o toboganes/botes - previo al vuelo:
   - identificación y función de los comandos de apertura e indicadores;
   - procedimiento previo al vuelo para verificación de los sellos de puertas; e
   - integridad y condición de lo siguiente: condiciones de la barra y las trabas de los toboganes, conexiones e indicadores de presión de los toboganes o toboganes/bote, mecanismos de enganche y desenganche de los toboganes o toboganes/botes, accesibilidad a la manija de emergencia del cono de cola (si es aplicable), señales y carteles de salida, señales, luces y manijas de asistencia.
3) Salidas con toboganes o toboganes/botes - operación normal:
   - procedimiento para la apertura de salida en el modo normal, incluyendo: desarmado de la puerta manual o automáticamente, verificación de desenganche de la barra del tobogán, adopción de la posición correcta para la apertura de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, fijación segura de puerta abierta y trabada, colocación segura de la correa de seguridad (si es aplicable);
   - procedimiento para cerrar la salida en el modo normal, incluyendo: remoción de la correa de seguridad (si es aplicable), liberación de mecanismo de traba de la puerta, adopción de la posición correcta para el cierre de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, aseguramiento de la puerta posición cerrada y trabada; y
4) Salidas sin toboganes - previo al vuelo:
   - identificación y función de los comandos de apertura e indicadores; y
   - procedimientos previos al vuelo que incluyan: sellos de las puertas; sistema de escalera incorporada (si es aplicable); carteles y señales de salida, luces y manijas de ayuda.
5) Salidas sin toboganes - operación normal:
   - procedimientos de apertura de las puertas, incluyendo: adoptar la posición correcta para la apertura de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, fijación segura de la puerta en posición abierta y trabada, colocación de la correa de seguridad (si es aplicable) y usar el sistema de escalera incorporada para descender (si es aplicable); y
   - procedimiento para cerrar la salida en el modo normal, incluyendo: remoción de la correa de seguridad (si es aplicable) y uso del sistema de escalera incorporada para elevarlas, si es aplicable, liberación de mecanismo de traba de la puerta,

asumir la posición correcta para el cierre de la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, asegurar la salida en posición cerrada y trabada

6) Salidas por las ventanas de emergencia – previo al vuelo:

- identificación y función de los controles para la apertura de la ventana de emergencia e indicadores; y
- procedimiento previo al vuelo que incluya: sello de las ventanas, marcas, carteles, señales, luces, indicadores táctiles para una condición de no visibilidad.

e) Comunicación y coordinación de los miembros de la tripulación:

1) autoridad del piloto al mando: descripción de la autoridad del piloto al mando en condiciones de rutina y en emergencias, incluyendo la cadena de mando como sea aplicable a cada aeronave específica;

2) señales de comunicaciones de rutina y coordinación: revisión de la ubicación, función y operación del sistema de comunicaciones como sea aplicable a cada aeronave específica, incluyendo los procedimientos específicos de señales de rutina de timbres e intercomunicador, entre la cabina de pilotaje y la cabina de pasajeros, en situaciones de rutina. Los siguientes son ejemplos:

- notificación a los FA de sentarse previo al movimiento en superficie o despegue;
- notificaciones de fases críticas del vuelo; y
- notificación a los FA cuando la presencia es requerida en la cabina de pilotaje.

3) Aleccionamiento a los tripulantes de cabina: Revisión de lo siguiente:

- importancia del aleccionamiento a la tripulación y el desarrollo del concepto del manejo de los recursos por los miembros de la tripulación (CRM);
- descripción de las responsabilidades de los miembros de la tripulación para el aleccionamiento, incluyendo cualquier documento de trabajo requerido; y
- contenidos de aleccionamientos aplicables a aeronaves específicos.

f) Funciones y responsabilidades de rutina de los miembros de la tripulación.-

1) Responsabilidades generales de los miembros de la tripulación:

- comunicación y coordinación entre los miembros de la tripulación mientras desarrollan sus roles, deberes y procedimientos aplicables para una aeronave específica durante cada fase del vuelo; y
- descripción de todas las políticas del explotador y de los RAB pertinentes, para el desarrollo de sus deberes, responsabilidades y procedimientos aplicables para una aeronave específica.

2) Presentación de los deberes y procedimientos para una aeronave específica:

- identificación de los tripulantes requeridos cuando una aeronave específica esta estacionada;
- descripción de los deberes y responsabilidades asignadas previa al vuelo y en vuelo;
- descripción de los procedimientos de abordaje de los pasajeros;
- descripción del procedimiento de guarda de los equipajes de mano;
- asegurar el cumplimiento de restricciones de uso de los asientos de emergencia;
- conducción del aleccionamiento de la tripulación de vuelo y cabina; y

- asegurar que los FA posean la documentación y equipo personal requerido tal como: manuales de los FA, linternas, llaves de la cabina de pilotaje (si es requerido).

3) Procedimientos y obligaciones previas al embarque de los pasajeros:

- descripción de los procedimientos de verificación de seguridad previa al vuelo asignadas; y
- revisión de las responsabilidades previa al vuelo como sea aplicable a una aeronave específica, por ejemplo: verificación del sistema de retracción del asiento rebatible y del sistema de oxígeno de emergencia; ubicación e inspección de todos los equipos de emergencias asignados, incluyendo interruptores y controles; ubicación y aseguramiento que todas las cartillas de información de seguridad y para la evacuación, son aplicables al modelo, tipo y serie de la aeronave; preparación del equipo de demostración y video de información de aleccionamiento de seguridad; asegurarse que la llave de la cabina de pilotaje se encuentra según lo establece la política del explotador.

4) Procedimientos y obligaciones durante embarque de los pasajeros: asegurar la adherencia a todas las reglamentaciones y requisitos del explotador como sea aplicable a la aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- asegurarse que se encuentre la cantidad mínima de FA requeridos en los lugares asignados;
- implementación de los procedimientos de seguridad;
- control del embarque y ubicación de los pasajeros;
- realización de los anuncios requeridos;
- evaluación para identificar a los pasajeros como probables asistentes en una evacuación;
- identificación y manejo a cualquier pasajero violento o que no acata las normas;
- evaluación y ubicación de los equipajes de mano;
- evaluación de los pasajeros ubicados en los asientos correspondientes a las salidas de emergencia;
- asegurarse que los dispositivos contenedores de niños y menores sean los aprobados para uso en la aeronave y asegurados convenientemente; y
- realizar un aleccionamiento individual a cada persona que pueda necesitar asistencia de otra persona para moverse expeditivamente para evacuar en la eventualidad de una emergencia.

5) Deberes y responsabilidades previas al inicio del carreteo:

- verificar por equipajes o carga que se haya movido; y
- verificar lo siguiente: que se ha cumplido los requisitos aplicables de asientos ocupados en las salidas de emergencia y equipaje de mano; que todos los compartimientos de almacenaje están apropiadamente asegurados; que no hay equipaje de mano, carga o basura en receptáculos no autorizados; la cocina y todo el equipo de servicio está guardado y asegurado; las puertas de las cocinas, cortinas y separadores están aseguradas en abiertas; que dichas cocinas y baños están desocupados; la operación apropiada de las puertas y escalera incorporada (si es pertinente), incluida las trabas y armado, previo al movimiento en la superficie.

6) Deberes y responsabilidades antes del despegue: Descripción de los procedimientos y obligaciones previos al despegue como sea aplicable a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- adoptar las posiciones para la demostración;
- realizar los requisitos de anuncios de aleccionamiento de seguridad y demostración o el video de aleccionamiento de seguridad;
- aleccionamiento de seguridad a los pasajeros en forma individual, que se encuentren ubicados en asientos con restricción para ver la demostración de seguridad del FA o de la pantalla;
- realizar una inspección de seguridad de pasajeros y cabina para verificar lo siguiente: no fumar, cinturones de seguridad ajustados, niños apropiadamente atados o asegurados en el contenedor de niños aprobados, asientos y mesas plegables en la posición cerrada y trabada, todos los equipajes de mano, incluidos los dispositivos contenedores de niños, apropiadamente asegurados; y
- coordinación con los tripulantes de vuelo, avisando de la seguridad de la cabina para el despegue.

7) Deberes y procedimientos durante el vuelo: Descripción de las tareas de rutina en las asignaciones, obligaciones y procedimientos como sean aplicables a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- cumplir con los procedimientos de cabina estéril;
- guardar los sistemas de sujeción cuando el FA abandona el asiento;
- implementación de los procedimientos apropiados para el manejo de situaciones de alguna emergencia o anormal, incluido turbulencia;
- guardar cualquier elemento del equipo de la cocina o cada elemento del carro de servicio cuando no sea utilizado; y
- aplicación de los procedimientos de seguridad para los ascensores (si es aplicable).

8) Deberes y responsabilidades previos al aterrizaje: Descripción de los deberes y responsabilidades, como sean aplicables, a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- informe de novedades en la cabina de pasajeros a la tripulación de vuelo;
- cumplir con los procedimientos de cabina estéril, excepto las comunicaciones relativas a la seguridad;
- realizar la inspección de pasajeros y cabina, para verificar los siguiente: no fumar, cinturones de seguridad ajustados, niños apropiadamente atados o asegurados en el contenedor de niños aprobados, asientos y mesas plegables en la posición cerrada y trabada, todos los equipajes de mano, incluidos los dispositivos contenedores de niños, apropiadamente asegurados;
- guardar y asegurar la cocina y todo el equipo de servicio; y
- asegurar que las puertas de las cocinas, cortinas y separadores están en posición abierta y ascensores en posición abajo.

9) Procedimientos y obligaciones durante el carreteo y arribo: Descripción de los procedimientos y obligaciones durante el carreteo y arribo, como sea aplicable a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- uso del PA para informar a los pasajeros que se mantengan sentados y con el cinturón de seguridad ajustado hasta el arribo al lugar de estacionamiento y se apague el cartel indicador;

- desarmado de la barra del tobogán, en forma manual o automática, después que la escalera ha sido posicionada en la aeronave;
- verificación del desarmado de la barra del tobogán;
- apertura de las puertas y escaleras mecánicas;
- precauciones por condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia); y
- verificación que las puertas y escaleras mecánicas están abiertas apropiadamente y las trabas aseguradas.

10) Procedimientos y obligaciones después del arribo:

- asegurarse que se encuentre la cantidad mínima de FA requeridos en los puestos asignados; y
- revisión de las responsabilidades de desembarque aplicables a una aeronave específica, por ejemplo: implementación de procedimientos de seguridad; asegurar que los FA están distribuidos uniformemente a través de la cabina de acuerdo con las normas aplicables y política del explotador; control del desembarque de los pasajeros; asegurarse que todos los interruptores y disyuntores de los equipos eléctricos de la cabina de pasajeros están apagados; inspeccionar las áreas de cabina y cocinas para asegurar que se cumplen las precauciones de seguridad específicas para esa aeronaves, han sido tenidas en cuenta.

11) Escalas intermedias:

- determinar la cantidad mínima de FA requeridos para mantener a bordo en las escalas intermedias, cuando los pasajeros permanezcan a bordo de la aeronave;
- asegurase que los FA se encuentren ubicados en los lugares designados; y
- implementación de los procedimientos para seguridad de los pasajeros, durante el reabastecimiento de combustible, incluyendo los procedimientos de evacuación de emergencia mientras la aeronave esta estacionada en la rampa o manga.

g) Responsabilidad del manejo de los pasajeros.-

1) Responsabilidades generales de los miembros de la tripulación: Descripción de las responsabilidades y procedimientos para el manejo de los pasajeros aplicable a un tipo de aeronave específica.

2) Niños, bebes y menores no acompañados: Procedimientos específicos aplicable a una aeronave específica. Los siguientes son ejemplos:

- determinar la ubicación de los asientos;
- determinar y verificar las máscaras de oxígeno adicionales y la ubicación de los chalecos salvavidas para infantes y niños;
- determinar la ubicación de los carros y moisés de los bebes y niños; y
- descripción de los informes que son requeridos.

3) Pasajeros que necesiten asistencia especial: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, tal como:

- procedimientos para el manejo a bordo de las sillas de ruedas y la ubicación especial en la aeronave, tal como baños accesibles y apoyabrazos móviles;
- procedimientos para el transporte de incubadoras y camillas;
- métodos y procedimientos para el transporte de pasajeros que requieran la administración de oxígeno para uso personal;

- descripción de las ubicaciones alternativas recomendadas para la administración de asistencia médica; y
- descripción de los pasillos de escape y métodos para la evacuación de pasajeros con limitaciones físicas.

4) Pasajeros que necesiten una ubicación especial: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, para lo siguiente:
   - escoltas;
   - prisioneros;
   - correos;
   - VIPs;
   - deportados;
   - desertores;
   - personas que viajan sin visa; y
   - otros individuos sin escolta que sean designados.

5) Requisitos para guardar el equipaje de mano: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, como los siguientes:
   - requisitos de ubicación de equipajes de grandes dimensiones en la cabina;
   - áreas designadas para el transporte de mascotas y jaulas de mascotas; y
   - áreas designadas para guardar elementos de ayudas para la asistencia a los pasajeros, como ser sillas de ruedas, bastones y muletas;

6) Requisitos para ubicación de pasajeros: Procedimientos que sean aplicables a una aeronave específica, como los siguientes:
   - ubicación en los asientos de la salida;
   - ubicación de asientos para acomodar pasajeros que son incapacitados de estar sentados en forma erguidos por razones médicas; y
   - designación de áreas para pasajeros con animales lazarillos.

3.2 Prácticas de las áreas de instrucción de un FA en un dispositivo de instrucción aprobado o en avión estático.- El explotador hará que los FA realicen, por lo menos, una práctica de las funciones de rutina que le serán asignadas en un dispositivo de instrucción aprobado o la aeronave real, a los efectos de familiarizar al FA con la aeronave en la que se está instruyendo. Este punto puede ser cumplido junto con la recorrida dispuesta al final del punto “familiarización con la aeronave”.

3.3 Módulos de instrucción del título de área: Temas de emergencias específicas de la aeronave.- Los módulos de instrucción de emergencias específicas de la aeronave consisten en instrucción sobre la ubicación, funcionamiento y operación del equipo de emergencia; roles y procedimientos de emergencia de los tripulantes, incluyendo la comunicación y coordinación de la tripulación; manejo de situaciones de emergencia u otras situaciones inusuales y prácticas de emergencia que son específicas para la aeronave de la flota del explotador para la que el miembro de la tripulación se está calificando.

a) Definición del área de instrucción de emergencias específicas de la aeronave.- Las prácticas del equipo de emergencias y de emergencias específicas de la aeronave deberán ser enseñadas dentro del área de instrucción general de emergencias si no han sido enseñadas previamente dentro del segmento de instrucción general de emergencias. Por ejemplo, si todas las aeronaves del explotador están equipadas con el mismo tipo de extintor de Halon, éste podría ser enseñado como “general” para todas las aeronaves en el segmento de

instrucción general de emergencias. Sin embargo, si la aeronave específica de la flota del explotador está equipada con varios tipos de extintores de Halon, cada matafuego, deberá ser enseñado como "específico de la aeronave" en el segmento de instrucción en tierra de la aeronave.

b) Requisitos mínimos.- La instrucción en una aeronave específica deberá incluir la instrucción respecto de cada tipo, series y configuración de aeronave; en cada clase de operación que se conduce e instrucción sobre los roles y procedimientos de emergencia, incluyendo la coordinación entre los tripulantes:

1) instrucción sobre la ubicación, funcionamiento y operación del equipo de emergencias y coordinación de la tripulación;

2) instrucción sobre la ubicación, función y operación de los equipos de emergencias;

3) instrucción sobre el manejo de situaciones de emergencia;

4) prácticas de roles de emergencia; y

5) revisión de accidentes e incidentes.

Nota 1.- *Los módulos de instrucción específica de la aeronave también pueden incluir cualquier información adicional pertinente al equipo y mobiliario de la aeronave que los FA necesitan conocer para poder realizar sus tareas asignadas.*

Nota 2.- *Los módulos de instrucción específicos de emergencia de la aeronave también pueden incluir la instrucción sobre los procedimientos para una situación de emergencia de la aeronave sobre la que se está conduciendo la instrucción*

c) Contenido del módulo de instrucción.- Los módulos para la instrucción de emergencias específica de la aeronave se encuentran desarrollados en la ayuda de trabajo de la Figura 7-11 Estos ejemplos de módulos de instrucción comprenden diferentes tipos de operaciones y pueden no ser aplicables al tipo específico de operación del explotador. Debería notarse que existen elementos y eventos contenidos en estos módulos de instrucción que no están especificados en el RAB 121, pero están para proveer la mayor cantidad de ejemplos posibles del material que puede incluirse en los módulos de instrucción. Estos ejemplos no pretenden indicar el único método, secuencia o manera de impartir la instrucción aceptable o cantidad de detalle.

1) Equipamiento de emergencia.- Los módulos de instrucción de equipo de emergencia deberán cumplirse siempre que no hayan sido previamente cumplidos dentro del segmento de instrucción general de emergencias. Solamente necesitan ser cumplidos los módulos de instrucción que son únicos respecto del tipo de operación. Los elementos que pertenecen a los módulos de instrucción de equipo de emergencias se encuentran detallados en la instrucción general de emergencias – instrucción de equipo de emergencia. Los módulos son:

- salidas de la aeronave: Ubicación y descripción de la operación de la salida de emergencia incluyendo el sistema de escape y los procedimientos que lo sustentan; y
- Salidas con toboganes o toboganes/botes - operación de emergencia:
  - procedimiento de armado de la salida en el modo emergencia, incluyendo: asegurar que esa puerta está totalmente cerrada y trabada; verificar mirando que el umbral está libre de restos; armado de la puerta en forma manual o automática; verificar el armado de la barra de fijación;
  - procedimiento de apertura de la salida en el modo de emergencia, incluyendo: confirmar la condición antes de abrir la salida; asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la puerta; operación correcta del control de la puerta; asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada; uso del sistema de inflado manual para cumplir o asegurar el inflado y despliegue del tobogán;
  - asegurar la condición y estabilización del tobogán o tobogán/bote;

- usar el tobogán para asirse como elemento de ayuda (si es aplicable);
- operación de las salidas bajo condiciones adversas, incluyendo impacto del viento, la meteorología y fuego en el tobogán;
- pasaje de forma expedita por la salida; y
- asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.

- Toboganes y toboganes/botes en un amaraje:
  - identificación de las salidas y toboganes o toboganes/botes usables para el amaraje;
  - desactivación de los toboganes o toboganes/botes no usables;
  - despliegue, inflado y descarga de los toboganes o toboganes/botes de la aeronave;
  - procedimientos de evacuaciones sobre el ala incluyendo la operación de toboganes o toboganes/botes;
  - transferencia de toboganes o toboganes/botes de puerta a puerta, uso de los toboganes montados en las puertas como balsas;
  - uso de los toboganes montados en las puertas como plataformas de abordaje a los botes y como artefactos de flotación, técnica de abordaje; y
  - separación de la línea de amarre desde la aeronave.
- Salidas sin toboganes - operación de emergencia: Procedimientos de apertura de las salidas, incluyendo:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la puerta;
  - operación correcta del control de la puerta;
  - asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada;
  - uso del sistema de escalera de emergencia para el descenso (si es aplicable);
  - operación de la salida bajo condiciones adversas;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y
  - asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.
- Salidas por las ventanas de emergencia – operación de emergencia: Procedimientos para la apertura de las salidas, incluyendo:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la ventana;
  - operación correcta de los controles de la ventana;
  - ubicación de la ventana para evitar la obstrucción de la salida;
  - uso de la cuerda de escape;
  - operación de la salida bajo condiciones adversas;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y

- asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.

- Salidas con conos de cola – operación de emergencia: Procedimientos para el armado en modo emergencia, si es aplicable, procedimientos de apertura de la salida incluyendo:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - remoción del dispositivo de protección de la manija de emergencia;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la puerta;
  - operación correcta de los controles y manija de emergencia;
  - asegurar que la puerta está en posición abierta y trabada y de la escotilla para
  - evitar la obstrucción en la evacuación, si es aplicable;
  - caminar “agazapado”;
  - localización y uso de la manija de expulsión para lograr la expulsión del cono o como procedimiento de respaldo;
  - uso del sistema de inflado manual para asegurar el inflado y despliegue del tobogán;
  - asegurar la condición y estabilización del tobogán;
  - operación de las salidas bajo condiciones adversas, incluyendo impacto del viento, la meteorología y fuego en el tobogán;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para ayudar en la plataforma;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y
  - asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.
- Salidas de la cabina de pilotaje – operación de emergencia: Procedimientos para abrir las salidas, que incluya:
  - confirmar la condición antes de abrir la salida;
  - asumir la posición de protección correcta del cuerpo para la apertura de la salida;
  - operación correcta de los controles de salida;
  - uso de la cuerda de escape y de los rieles inerciales de escape;
  - operación de la salida bajo condiciones adversas;
  - pasaje de forma expedita por la salida; y
  - asegurar y continuar con el paso seguro hacia la salida.
- Equipamiento de evacuación en tierra y amaraje: Descripción: de la operación, funcionamiento, previo al vuelo, remoción (si es aplicable) y la operación del equipo de evacuación, incluyendo toboganes o toboganes/botes; actitudes de aterrizaje de la aeronave en una emergencia.
- Equipos médicos y de primeros auxilios: Revisión de la ubicación y cantidad; descripción de las funciones; previo al vuelo; remoción y operación de los equipos de primeros auxilios, equipo médico de emergencias y equipos de primeros auxilios.

- Sistema portátil de oxígeno (botellas de oxígeno, generadores de oxígeno líquido, PBE):
  - revisión de la ubicación y cantidades;
  - descripción de las funciones; y
  - operación de los sistemas de oxígeno, verificación previa al vuelo y remoción.
- Equipamiento de extinción de incendios: Revisión de la ubicación y cantidad; descripción de la función; previo al vuelo; remoción (si es aplicable) y operación de los equipos de combate del fuego.
- Comunicaciones – sistema de información de emergencia: Descripción, ubicación, función y operación de los dispositivos de alerta de evacuación, dispositivos de alerta de despresurización, incluido los controles e indicadores; procedimientos con el sistema no operativo; procedimiento para reposicionar el sistema.
- Sistema de iluminación de emergencia: Descripción, ubicación, función y operación de la iluminación de emergencia, incluyendo:
  - señales y flechas de salida;
  - iluminación del sendero lumínico de escape a nivel del piso;
  - iluminación de cabina;
  - iluminación exterior; e
  - interruptores y procedimientos de verificación.
- Equipamiento de emergencia adicional: Cuando sea aplicable, la descripción, ubicación, función, verificación previa al vuelo, remoción y la operación de cualquier equipo de emergencia adicional, tal como redes de contención de carga, barreras contra humo, etc.

2) Procedimientos y asignaciones de emergencia.- El siguiente módulo de instrucción debe cumplirse junto a los módulos de instrucción de situaciones de emergencia y los elementos detallados en el segmento de instrucción general de emergencias en la Sección 4 de este capítulo. Solamente necesitan cumplirse aquellos módulos de instrucción que son únicos respecto de la aeronave específica y el tipo de operación. Respecto de los elementos detallados que pertenecen a cada uno de los módulos de instrucción de funciones y procedimientos de emergencia, referirse al segmento de instrucción de emergencias generales – módulo de instrucción de situaciones de emergencia en la Sección 4 de este Capítulo. Los módulos son:

Nota.- *Los módulos que se encuentran desarrollados, a modo de ejemplo, en la Figura 7-11 y son: A) general; B) señales y procedimientos de comunicación de emergencias; C) despresurización; E) fuego; F) amaraje y otras evacuaciones; I) emergencias médicas; K) interferencia ilícita; L) amenaza de bomba y M) turbulencia*

- General: tipos de emergencias específicas de la aeronave incluyendo lo siguiente:
  - estandarización de los procedimientos entre los tripulantes;
  - comunicación y coordinación entre los tripulantes; y
  - utilización e implementación de la asignación de los equipos de emergencia que sean apropiados de la aeronave.
- Señales de emergencia y procedimientos de comunicaciones: Revisión de la ubicación, función y operación de los sistemas de comunicación de emergencia, específico de la aeronave; descripción de la cabina de pilotaje específica, incluyendo los sonidos y las señales de intercomunicador en situaciones de emergencia, incluyendo lo siguiente:

- información de situación de emergencia, por la tripulación de vuelo;
- información de situación de intento de secuestro, por la tripulación de vuelo;
- información de iniciación de la evacuación, por la tripulación de vuelo; y
- señal de evacuar o no evacuar, por la tripulación de vuelo.

- Despresurización rápida: Obligaciones de los tripulantes, procedimientos y voces de comando para una despresurización rápida.
- Descompresión lenta, fisura de ventana y pérdidas de presión por pérdida de los sellos: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una descompresión lenta, ventana resquebrajada y pérdidas de presión, por pérdida de los sellos.
- Fuegos: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para la extinción de fuegos en la cabina.
- Amaraje: deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para un amaraje no anticipado (antes del impacto y después del impacto) y para un amaraje anticipado (antes del impacto y después del impacto).
- Evacuación en tierra: Deberes específicos de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una evacuación en tierra no anticipada (antes del impacto y después del impacto) y para una evacuación en tierra anticipada (antes del impacto y después del impacto).
- Evacuación imprevista: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una evacuación imprevista. Por ejemplo la evacuación iniciada por los pasajeros por avistar un fuego en la turbina de una aeronave, durante el arranque.
- Emergencias médicas: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para el manejo de pasajeros enfermoso heridos.
- Turbulencia: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para una turbulencia severa (anticipada o no anticipada), turbulencia leve a moderada (anticipada o no anticipada).
- Otras situaciones anormales: Deberes de los tripulantes, procedimientos y órdenes de emergencias de los miembros de la tripulación para otras situaciones inusuales.
- Accidenteso incidentes ocurridos: Descripción y comentarios de accidenteso incidentes ocurridos.

3) Prácticas de emergencias específicas de la aeronave.- Los siguientes módulos de prácticas de instrucción de emergencias específicas de la aeronave deberían ser realizados solamente si no han sido cumplidos previamente durante el segmento de instrucción general de emergencias. Los módulos de prácticas de instrucción de emergencias específicas de la aeronave deberían cumplirse junto con la instrucción de prácticas de emergencias detalladas en el segmento de instrucción general de emergencias. Respecto de los elementos detallados que pertenecen a cada uno de los módulos de instrucción general de emergencias, referirse al segmento de instrucción general de emergencias – módulos de instrucción de prácticas de emergencias, en la Sección 4 de este Capítulo. Estos módulos se hallan desarrollados, a modo de ejemplo, en la Figura 7-11 y son:

- práctica de salidas de emergencia;
- práctica de extintor de fuego portátil;

- práctica de emergencias del sistema de oxígeno;
- práctica de medios de flotación;
- práctica de amaraje (si es aplicable);
- práctica de remoción e inflado de los botes (si es aplicable;)
- práctica de transferencia de paquete del bote (si es aplicable);
- práctica de desplegado, inflado y separación del tobogán o tobogán/bote (si es aplicable); y
- práctica de evacuación de emergencia por toboganes (si es aplicable)

4. Adaptación del segmento de instrucción en tierra a las diferentes categorías de instrucción

El segmento de instrucción de la aeronave es requerido para las categorías de instrucción inicial y de transición y para las categorías de entrenamiento periódico y de recalificación**.** La instrucción de diferencias para todas las variedades de un tipo de aeronave particular, puede ser incluida en el segmento de instrucción en tierra específica de aeronave, para la instrucción inicial y de transición y para el entrenamiento periódico de la aeronave. La instrucción de diferencias se requiere cuando la AAC encuentra que existen tales diferencias en el modelo, configuración o serie de la aeronave, que hacen necesaria esta instrucción. Un ejemplo podría ser cuando las puertas de la cabina de pasajeros de distintas aeronaves, se operan de la misma forma pero se encuentran en lugares significativamente diferentes de la aeronave. La instrucción de diferencias apropiada, debería enfatizar esta diferencia de ubicación. Cuando se requiere la instrucción o el entrenamiento de diferencias, deberá especificarse la cantidad de horas programadas de instrucción o de entrenamiento.

5. Requisitos para finalizar el segmento de instrucción en tierra

El cumplimiento del segmento de instrucción en tierra debe estar documentado por una certificación de un instructor, de que el FA ha completado exitosamente el curso. Esta certificación normalmente está basada en la evaluación satisfactoria, tomada al final del curso, del desempeño del FA. En algunos métodos de instrucción, la certificación podría estar basada en las verificaciones de progreso del tripulante de vuelo, administradas durante el curso.

6. Evaluaciones de las horas de instrucción

6.1 El Párrafo 121.1620 (c) estipula las horas de instrucción inicial en tierra por tipo de aeronave para aeronaves de diferentes grupos de propulsión; y en el Párrafo 121.1645 (c) (3) estipula las horas de entrenamiento periódico en tierra por tipo de aeronave para aeronaves de diferentes grupos de propulsión para FA. Cuando se aprueba el segmento de instrucción en tierra por tipo de aeronave para FA, el JEC deberá considerar lo siguiente:

a) deberá revisarse la complejidad del tipo de operación y aeronave a ser usada;

b) la instrucción para un tipo complejo de operación puede hacer necesario que se excedan las horas mínimas requeridas, mientras que puede haber una aceptable reducción de horas de instrucción para un tipo de operación menos complejo; y

c) los módulos de instrucción con sus elementos y eventos correspondientes han sido completados satisfactoriamente en la instrucción de una aeronave anterior, por lo que pueden no ser repetidos.

6.2 Las horas especificadas son de cumplimiento obligatorio, inclusive, respecto del nivel de conocimientos y habilidad requeridos. El explotador distribuirá las horas requeridas de instrucción a su criterio, previo consenso con el POI asignado al explotador, basándose en lo requerido por la AAC (tal como está descrito en la Figura 7-11), los tipos de aeronave que posee y las operaciones que realiza. El POI utilizará para la revisión, la ayuda de trabajo desarrollada en la Figura 7-11, en la columna titulada “planificación de las horas de instrucción por tipo de aeronave”.

7. Evaluaciones del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la aprobación inicial

Cuando se evalúa el segmento de instrucción en tierra por tipo de aeronave para la aprobación inicial, los IOs deben determinar si los módulos contienen la información requerida para que los FA desempeñen todas las funciones y procedimientos de rutina y de emergencias para un tipo específico de aeronave. Los IOs deberían usar la "ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FA de explotadores RAB 121" que se halla en la Sección 7 de este capítulo como una guía cuando evalúen el programa de instrucción propuesto por el explotador.

Sección 6 – Segmento de calificación de tripulantes de cabina

1. Módulo de verificación de la competencia inicial

1.1 La RAB 121.1620 (b) establece que toda instrucción inicial y de transición para los miembros de la tripulación de cabina, debe incluir una verificación de la competencia, a fin de determinar la habilidad para desempeñar sus obligaciones y responsabilidades asignadas.

1.2 La verificación de la competencia inicial será realizada por un Inspector de operaciones – Tripulante de cabina (CSI) de la AAC o por un examinador designado.

2. Experiencia operacional de los tripulantes de cabina

1.1 La RAB 121.1725 (e) específica que el FA en proceso de calificación, deberá completar la experiencia operacional supervisada por un instructor para obtener la primera habilitación de tipo de aeronave. A esos efectos, el FA deberá cumplir vuelos operativos de línea, cuya duración total de los mismos, no será menor a cinco horas, realizando todas las tareas asignadas bajo la supervisión de un instructor de vuelo de FA del explotador o inspector de tripulante de cabina del explotador, debidamente habilitado por la AAC, quien personalmente evaluará y calificará la realización de esta tarea.

1.2 La EO le dará al explotador la oportunidad de que el nuevo FA que está siendo calificado, se familiarice con los sonidos de la aeronave y las maniobras asociadas con las operaciones de vuelo de rutina, enfatizando el tiempo normal de las secuencias de las tareas durante el vuelo y proveyendo al FA que está siendo calificado, en la experiencia práctica de las obligaciones y procedimientos en tareas de rutina.

1.3 Dicha EO también dará la oportunidad al explotador de asegurarse que el FA es capaz de aplicar la instrucción aprendida durante la instrucción de adoctrinamiento básico e inicial, como así también para verificar que los programas de instrucción tienen la capacidad para adiestrar a los FAs en los roles asignados durante el vuelo.

Nota.- *El FA que está cumpliendo EO no puede ser asignado como miembro de la tripulación titular.*

Nota.- *Los FAs que hayan completado satisfactoriamente el programa de instrucción aprobado por la AAC y hayan efectuado la instrucción en un dispositivo de instrucción de cabina aprobado de la aeronave que vayan a volar, podrán disminuir el tiempo a volar en la misma en un 50% de lo requerido en este párrafo.*

1.4 Cuando un explotador opera aeronaves de diferentes grupos (motores recíprocos, turbohélice o reacción) el FA deberá cumplir la EO en cada grupo de aeronaves. Sin embargo la combinación de horas entre los grupos podrá ser de cinco horas en total. Los explotadores deberían asegurarse que las horas de EO sean equitativas entre los grupos.

1.5 Los vuelos de EO deberán representar las rutas y programación típicas del explotador. De ser posible, dichos vuelos deberían consistir en, al menos, dos despegues y aterrizajes.

1.6 Siguiendo al cumplimiento de la EO, los FA deberán participar de un aleccionamiento posterior al vuelo, incluyendo una discusión acerca de los roles de seguridad que hayan observado. Como mínimo el aleccionamiento posterior al vuelo deberá incluir una discusión de cada verificación o uso del equipo de emergencia, información al pasajero, disciplina de uso del cinturón de seguridad al pasajero, reglas aplicables al transporte de equipaje de mano, coordinación entre tripulantes y cualquier situación no usual en el manejo de los pasajeros.

1.7 Objetivo de la EO.- El objetivo de la EO por tipo de aeronave es que el FA inicie una experiencia realista en la aeronave para la que ha sido instruido, a cargo de un instructor debidamente habilitado. Aunque no podrá ser parte de la tripulación debidamente habilitada, esta experiencia le permitirá ubicarse en la aeronave para poder llegar a realizar sus deberes y responsabilidades de manera efectiva. La EO es la oportunidad previa a la habilitación para implementar los procedimientos en contacto con pasajeros reales y una operación real, que implica una interacción con los demás sectores operativos, problemas y resolución de conflictos, toma de decisiones y sobretodo, la ponderación del factor tiempo que, en la aviación es un elemento de relevancia fundamental para planificar las obligaciones a cumplir de la manera más adecuada posible. El factor tiempo durante la instrucción en tierra, es una cuestión abstracta que adquiere su verdadera dimensión en vuelo.

1.8 La interrelación entre las funciones de seguridad y de servicio del FA, debe ser practicada de una manera realista. El factor seguridad será siempre la parte primordial de la existencia del FA a bordo de las aeronaves. El FA debe cambiar su “actitud de servicio, imagen institucional y atención al cliente” por la de “liderazgo y mando asertivo” en situaciones inusuales o de emergencia.

1.9 Cantidad de FA por instructor.- La necesidad de un instructor como tutor del FA en la práctica y adquisición final de la habilidad y aptitudes requeridas para desempeñarse como tal es de gran importancia. El instructor debe brindar la instrucción cubriendo las necesidades e inquietudes de cada FA en particular. Es por ello que debe establecerse un criterio respecto de la cantidad de FA por cada instructor que ha de acompañarlos y supervisarlos en esta EO. Una cantidad adecuada es un instructor por cada tres FAs. Sin embargo, el explotador podrá proponer mayor cantidad de FAs por instructor explicando los motivos. Por ejemplo, en el caso de que el FA ingrese a la empresa del explotador a través del área internacional y deba realizar la EO en vuelos que excedan en total las cinco horas totales requeridas, el POI considerará la posibilidad de aprobar una mayor cantidad de FA por instructor, dada la extensión del tiempo disponible para adoctrinar en vuelo a los FAs respecto de sus funciones específicas, así como la cantidad de vuelos a realizar (despegues y aterrizajes)

Nota.- *Los FAs en EO, deberán estar diferenciados de la tripulación habilitada de una manera visible para los pasajeros para que no los sigan en una emergencia. La tripulación de cabina habilitada deberá realizar un anuncio de presentación a los pasajeros resaltando esta condición antes de iniciarse el vuelo y en las escalas intermedias, si las hubiere y embarcaran nuevos pasajeros. Por no estar habilitados, no podrán sentarse en los asientos asignados a las salidas de emergencia en las fases de despegue y aterrizaje o durante el encendido de las señales de abrocharse cinturones o turbulencia. Toda acción de importancia operacional, tales como: apertura o cierre de puertas, armado / desarmado de toboganes, demostraciones, inspecciones de seguridad de la cabina de pasajeros, etc., que realicen los FAs en vuelo de instrucción, deberá ser supervisada por el instructor a cargo.*

1.10 Las cinco horas completas de EO, deben ser cumplidas. Sin embargo, la cantidad de horas de EO impartidas en una aeronave, puede ser reducida. Cuando las horas de reducción hayan sido concedidas, las horas de aeronave más las de las que se realicen en un dispositivo de instrucción aprobado, deberán ser iguales a cinco horas. Independientemente desde donde el FA logre la EO, sea durante un vuelo o en la cabina de un dispositivo de instrucción o en una aeronave estática, el EO deberá ser cumplido después de la finalización satisfactoria de la instrucción inicial para nuevo empleado.

1.11 En el dispositivo de instrucción se deberá realizar tareas tales como: uso del PA, aleccionamiento previo al vuelo, anuncios de seguridad y procedimientos de salida por la fila de asientos y de manejo del equipaje de mano. La EO en la aeronave puede ser reducida a dos horas y media, si el POI determina que el explotador tiene un dispositivo de instrucción y de puertas de salida que provee la misma experiencia que es necesaria en un vuelo real.

1.12 La reducción completa a dos horas y media en una aeronave, puede ser concedida cuando el explotador cuenta con un dispositivo de instrucción de nivel cinco y el POI determina que el resto del programa de instrucción es de suficiente calidad para ello.

Sección 7 – Currículo de entrenamiento periódico para tripulantes de cabina

1. Generalidades

Esta sección proporciona información, dirección y guía a los CSI para la evaluación de los currículos de entrenamiento periódico de tripulantes de cabina. La información a ser analizada incluye los objetivos y el contenido de los currículos mencionados. La categoría de entrenamiento periódico es conducida para aquellos tripulantes de cabina que han sido anteriormente adiestrados y calificados por parte de un explotador, quienes se encuentran sirviendo en la misma posición de trabajo y en el mismo tipo de aeronave, y quienes deben recibir entrenamiento periódico y una verificación dentro de un período de elegibilidad específico a fin de mantener su vigencia de vuelo. Los currículos de entrenamiento periódico de los tripulantes de cabina según el RAB 121 deben contener los siguientes segmentos: adoctrinamiento básico, instrucción en tierra, instrucción general de emergencias, de diferencias y de calificación.

2. Objetivo del entrenamiento periódico

2.1 El objetivo del entrenamiento periódico es garantizar que los FAs continúen manteniendo los conocimientos y destrezas requeridas y permanezcan competentes en el tipo de aeronave específica y en sus tareas asignadas. También el entrenamiento periódico proporciona a los explotadores la oportunidad para presentar a los FAs cambios en los procedimientos operacionales de la compañía, en las tareas y responsabilidades de los FAs y los avances dentro del ambiente de operación e industria de la aviación.

2.2 Los CSIs deben garantizar que el explotador conduzca el número requerido de horas de entrenamiento para cada ciclo de adiestramiento periódico y dentro del período de tiempo especificado por el RAB 121. Además, los CSIs deben tomar en cuenta que aun cuando el explotador puede haber satisfecho los requisitos del RAB 121, el explotador puede no haber alcanzado el objetivo. El POI y CSI pueden considerar que el objetivo ha sido cumplido cuando el FA es capaz de desempeñarse en el nivel de competencia deseado antes de pasar al próximo ciclo de entrenamiento requerido.

2.3 Los CSIs revisarán los segmentos del currículo de entrenamiento periódico para garantizar que el tema es apropiado, y que tengan el alcance y la profundidad requerida. El entrenamiento impartido por parte del explotador en cada segmento debe cumplir el objetivo de aquel segmento.

2.4 Debido a que existen límites respecto a la cantidad de entrenamiento periódico a ser impartido por el explotador, los CSIs deben garantizar que los explotadores utilicen el tiempo para el entrenamiento periódico de la manera más eficiente y efectiva. Los CSIs y los explotadores deberían considerar cuidadosamente lo siguiente:

a) el RAB 121 requiere que todos los temas y tópicos impartidos durante la instrucción inicial sean cubiertos en el entrenamiento periódico, a fin de que los FAs se mantengan competentes en dichos temas mientras continúan sirviendo en la aeronave y en la posición de trabajo asignada. Los explotadores deben impartir suficiente adiestramiento para garantizar que los FAs continúan manteniendo la competencia adquirida en la instrucción inicial;

b) el RAB 121 no requiere que cada tema y tópico de instrucción sea revisado durante cada ciclo de instrucción. Los CSIs deberían alentar a los explotadores para construir los bosquejos de entrenamiento periódico con tópicos y elementos diferentes, los mismos que deben ser enfatizados en cada ciclo de entrenamiento, de manera que, cuando un elemento sea tratado, este pueda ser manejado en la profundidad adecuada;

c) los segmentos del currículo de entrenamiento periódico no deben contener material que no esté relacionado con la instrucción de la aeronave, instrucción en tierra e instrucción general de emergencias;

d) los sílabos de entrenamiento periódico deberían ser revisados con frecuencia (preferiblemente en forma anual). Los explotadores deben eliminar cualquier material innecesario que haya

caducado o sea inapropiado y reemplazarlo con material actualizado y oportuno. Los CSIs deberían alentar a los explotadores para construir bosquejos del segmento del currículo de entrenamiento periódico de manera que permita la variación de los sílabos de formación en ciclos consecutivos de entrenamiento, sin que se necesite una aprobación nueva del programa de instrucción;

e) dependiendo de la amplitud del currículo de instrucción inicial, un explotador puede desarrollar los ciclos de entrenamiento periódico ya sea en dos semestres, tres semestres o cuatro semestres, de tal manera que todas las materias contenidas en la instrucción inicial sean revisadas en un año, un año y medio o en dos años respectivamente. En caso que un explotador escoja revisar su currículo inicial en dos años, los temas de dicho currículo deben ser repartidos en cuatro semestres; y

f) tomando en cuenta que existe una gran cantidad de miembros de la tripulación de cabina, es necesario que el explotador organice el entrenamiento periódico de una manera secuencial durante el año, a fin de que cada FA pueda realizar el adiestramiento periódico antes de su verificación de la competencia anual.

3. Mes de entrenamiento/verificación (mes base) y período de elegibilidad

3.1 El RAB 121 requiere que los FAs lleven a cabo entrenamiento periódico y verificaciones de la competencia cada doce meses. Cuando un explotador adopta una aproximación modular para el entrenamiento periódico, todos los elementos y eventos de entrenamiento deben ser agrupados dentro de módulos específicos para ser administrados y archivados como un segmento del currículo de entrenamiento periódico. Cuando un explotador no adopta una aproximación de entrenamiento modular, los registros deben ser almacenados en cada carpeta del personal aeronáutico para cada elemento de entrenamiento requerido y cada elemento o evento debe ser programado independientemente. Los CSIs deberían utilizar la siguiente guía cuando revisan el currículo de entrenamiento periódico del explotador y los eventos de verificación de dicho currículo:

a) Mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes de entrenamiento/verificación (mes base) es aquel mes calendario durante el cual un FA es requerido a recibir entrenamiento periódico. El mes calendario significa desde el primer día hasta el último día de un mes base en particular. Los FAs que conducen operaciones de acuerdo con el RAB 121 son requeridos a recibir un módulo de verificación de la competencia, doce meses después del mes de entrenamiento / verificación (mes base).

b) Designación del mes de entrenamiento/verificación (mes base).- El mes en el cual un FA ha completado el segmento de calificación de un currículo de instrucción inicial, de transición o de recalificación, es considerado a ser el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del FA. Los programas posteriores de entrenamiento periódico pueden entonces estar basados en el mes de entrenamiento/verificación (mes base) del FA.

c) Ajustando el mes de entrenamiento/verificación (mes base).- Los explotadores pueden ajustar el mes de entrenamiento/verificación (mes base) de un FA, únicamente con fines de programación, siempre y cuando el entrenamiento periódico se cumpla en los plazos permitidos por las reglamentaciones. Cuando un mes de entrenamiento/verificación es ajustado, el POI o CSI deberá anotar la razón que ocasionó el ajuste en el registro del tripulante de vuelo. Un sistema codificado para este ajuste puede ser utilizado para sistemas de archivos de registros computarizados.

3.2 Recalificación.- Cuando una calificación de un FA ha caducado debido a que no ha finalizado el entrenamiento periódico o los requisitos de verificación, aquel FA debe completar la instrucción de recalificación. Cuando el FA ingresa dentro de la instrucción de recalificación, un registro de la razón del ingreso debe ser archivado en la carpeta del FA. El explotador puede solicitar a la AAC establecer un nuevo mes de entrenamiento/verificación (mes base) o mantener el mes de entrenamiento/verificación original después de que el FA ha completado exitosamente la instrucción de recalificación.

3.6 Período de elegibilidad.- El período de elegibilidad es un período de 3 meses, comprendido del mes calendario anterior al mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos, y el mes calendario después del mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Para las operaciones del RAB 121, el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia que son completados en cualquier momento durante el período de elegibilidad son considerados que han sido cumplidos durante el mes en el cual el entrenamiento y verificación son requeridos. Un FA que no ha completado todo el entrenamiento periódico y todos los requisitos de verificación en el mes requerido, puede ser programado y puede servir en el servicio comercial durante el resto del período de elegibilidad, pero no después de este. Un FA que no ha completado todo el entrenamiento requerido y los módulos de calificación dentro del período de elegibilidad, debe completar la instrucción de recalificación antes de servir en operaciones comerciales.

4. Segmento de entrenamiento periódico en tierra

4.1 Los CSIs deben asegurarse que el entrenamiento periódico en tierra para FA, este compuesto por los mismos temas requeridos para la instrucción inicial. Este requisito no significa que cada elemento de la instrucción inicial deba ser nuevamente realizado durante cada período o sesión de entrenamiento periódico, significa que los temas relacionados deben ser nuevamente realizados lo más a menudo posible para garantizar que los FAs se mantengan competentes en el desarrollo de sus tareas asignadas.

4.2 Horas de entrenamiento.- Las horas de entrenamiento en tierra deben estar especificadas en el segmento del currículo de entrenamiento periódico. Sin embargo, los explotadores pueden ser requeridos a conducir más del número mínimo de horas especificadas por las reglamentaciones para lograr el objetivo del entrenamiento. Los reglamentos establecen que la instrucción de todos los temas que son requeridos en el adiestramiento inicial en tierra para FA, deben ser impartidos “como sean apropiados” en el entrenamiento periódico. Un mecanismo recomendado para construir un segmento de entrenamiento periódico, es concentrarse en uno o dos módulos de entrenamiento dentro de cada título o tema de área. Durante el entrenamiento periódico, los módulos de entrenamiento adicional pueden ser realizados en ciclos de entrenamiento subsecuentes hasta que todas las áreas de la instrucción inicial hayan sido completamente revisadas. Un ciclo completo no debería exceder de 3 años.

5. Módulo de verificación de la competencia periódica

5.1 La RAB 121.1645 prescribe que el entrenamiento periódico para FA debe incluir una verificación de la competencia cada 12 meses.

6. Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de tripulantes de cabina de explotadores RAB 121

A continuación, se desarrolla un ejemplo de “ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FAs de explotadores RAB 121” (Figura 16 del Anexo 2), que servirá de guía a los JEC y CSI en la evaluación de los programas de instrucción de FAs de explotadores que operan según el RAB 121.

Sección 8 – Currículo de Instrucción para Instructores de tripulantes de cabina

1. Política

1.1 En el ámbito de las Operaciones de Vuelos, los explotadores de servicios aéreos deben mantener los más altos estándares de seguridad operacional y por tanto deberán contar con Instructores de tripulantes de cabina con un nivel de competencia adecuado, en este sentido, la AAC garantizará que dichos explotadores seleccionen y designen Instructores que cumplan con los requisitos mínimos de experiencia y conocimiento. Para ello aprobará los Programas de Instrucción correspondientes y establecerá un programa de Vigilancia de los Instructores.

2. Objetivo

2.1 Esta sección contiene la guía para que el Inspector de operaciones verifique que se cumplan los requisitos de Instrucción y Calificación de los Instructores de tripulantes de cabina, así como información, evaluación, aprobación y vigilancia de los currículos de Instrucción para los Instructores.

3. Generalidades

3.1 Cada explotador que realice operaciones domesticas o internacionales regulares según el **RAB 121.1520 (a) (3)** debe calificar y utilizar Instructores de tripulantes de cabina. Además, cada explotador establecerá y mantendrá actualizado un programa de Instrucción para Instructores de tripulantes de cabina según la RAB 121.1570. Dicho programa será aprobado por la DGAC.

El contenido y carga mínima requerida del contenido programático del Instructor de tripulantes de cabina en cursos iniciales y periódicos será el siguiente:

Fundamentos de Instrucción Contenido del Programa de Instrucción	INICIAL		PERIODICO	
	Teórico	Practico	Teórico	Practico
Introducción Objetivo Entendimiento del Proceso de aprendizaje Factores Humanos Como aprenden Las personas Características del Aprendizaje Rol y Responsabilidad del Instructor Principios de Aprendizaje e Instrucción Como organizar un curso Preparación de Instalaciones y Equipos Preparación de Cursos y Objetivos Pruebas / Evaluaciones Técnicas de Instrucción Efectivas Administración de la Instrucción individualizada Conduciendo Instrucción Grupal Presentación de Materias/Discusión Evaluación del Rendimiento Retroalimentación y ajuste del horario	36	4	12	4
TOTAL HORAS	40		16	

3.2 En la figura 57 del Anexo 2 detalla una ayuda de trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor.

Sección 9 – Vigilancia de los Instructores de tripulantes de cabina

1. Política

1.1 El Inspector de Operaciones de la AAC, deberá realizar la vigilancia correspondiente a los Instructores de tripulantes de cabina en los cursos iniciales y periódicos donde imparta Instrucción/entrenamiento al personal del explotador en concordancia a su programa de capacitación aprobado.

2. Procedimiento

2.1 Esta sección trata los procedimientos para la vigilancia de los Instructores de tripulantes de cabina.

2.2 La vigilancia para los Instructores de tripulantes de cabina deberá estar basado en el

cumplimiento de lo siguiente:

- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción del explotador para Instructores de Tierra.
- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción de Instructores de tripulantes de cabina.

2.3 El inspector de Operaciones de la AAC utilizara la ayuda de trabajo correspondiente para realizar la vigilancia a los Instructores de tripulantes de cabina. Figura 58 del Anexo 2.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 8 – Programas de instrucción y calificación de despachadores de vuelo

Índice

Sección 1 – Currículos de instrucción para despachadores de vuelo

1. Objetivo PII-VII-C8-02
2. Generalidades PII-VII-C8-02
3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción PII-VII-C8-02
4. Categorías de instrucción PII-VII-C8-04
5. Desarrollo del currículo PII-VII-C8-05

Sección 2 – Segmento de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C8-06
2. Instrucción de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo PII-VII-C8-06
3. Módulos de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C8-08
4. Requerimientos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico PII-VII-C8-09
5. Evaluación de las horas de instrucción PII-VII-C8-10
6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la Aprobación inicial PII-VII-C8-10

Sección 3 – Segmentos de instrucción de tierra de las categorías: inicial en equipo nuevo y de transición para DV

1. Generalidades PII-VII-C8-13
2. Áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C8-13
3. Contenido de los módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra PII-VII-C8-13
4. Evaluación de las horas de instrucción PII-VII-C8-16
5. Evaluación del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la Aprobación inicial PII-VII-C8-16

Sección 4 – Segmentos de calificación y currículos para entrenamiento periódico y de recalificación

1. Generalidades PII-VII-C8-19
2. Verificaciones de la competencia PII-VII-C8-19
3. Vuelos de capacitación en línea PII-VII-C8-20
4. Segmento de calificación para las categorías inicial nuevo empleado e Inicial en equipo nuevo de DV PII-VII-C8-21
5. Segmento de calificación para la categoría de transición PII-VII-C8-21
6. Entrenamiento periódico PII-VII-C8-21
7. Familiarización del área PII-VII-C8-21
8. Entrenamiento de recalificación PII-VII-C8-21

Sección 5 – Currículo de Instrucción para Instructores de Tierra para Despachadores de Vuelo

1. Política…… PII-VII-C8-21
2. Objetivo……PII-VII-C8-21
3. Normativa……PII-VII-C8-21

Sección 6 – Vigilancia a los Instructores de Despachadores de Vuelo

1. Política de Vigilancia……..PII-VII-C8-22
2. Procedimiento de Vigilancia…….PII-VII-C8-22

3.Lista de Verificación……....PII-VII-C8-22

Sección 1 – Currículos de instrucción para despachadores de vuelo

1. Objetivo

Este capítulo contiene los requerimientos de instrucción y calificación de despachadores de vuelo (DV) e información, dirección y guía para el personal de la AAC responsable de la evaluación, aprobación y vigilancia de los currículos de instrucción de DV.

2. Generalidades

2.1 Cada explotador que realice operaciones domésticas o internacionales regulares según el RAB 121, debe calificar y utilizar DV certificados para ejercitar el control operacional de sus vuelos y para obtener de la AAC, la aprobación de los currículos de instrucción para este personal. Además, cada explotador debe asegurarse que su programa de instrucción sea completo, vigente y que cumpla con las reglamentaciones.

2.2 Esta sección contiene definiciones relevantes a la instrucción del DV, una descripción esquemática de los programas de instrucción y una guía para los IOs, concerniente a los requerimientos de instrucción y al desarrollo de los currículos para las cinco categorías de instrucción aplicables a los DV.

Nota.- En *este capítulo, a menos que se especifique lo contrario, el término "explotador" se aplica igualmente tanto al solicitante como al titular de un AOC.*

2.3 Cuando se reciba un programa de instrucción por parte del explotador, los IOs deberán seguir el método establecido en la Parte 1, Volumen I, Capítulo 4, "Proceso genérico de aprobación" y seguir los procedimientos aplicables que constan en las secciones del referido capítulo para emitir la aprobación inicial y final de un programa de instrucción.

2.4 Normalmente el POI, durante el proceso de evaluación del programa propuesto, necesitará la intervención del IO – DV.

3. Ilustración esquemática de los programas de instrucción

3.1 Algunos elementos de un programa de instrucción están representados en la Figura 8-1 para mostrar la relación entre el programa de instrucción completo y las categorías de instrucción, currículos, segmentos y módulos de instrucción.

3.1.1 La ilustración de la Figura 8-1 es solamente representativa y pretende ser solo un marco de referencia para el desarrollo modular de un programa de instrucción. Usando esta "aproximación modular", el POI posee una variedad de estrategias disponibles para la evaluación de la efectividad y para el planeamiento de una vigilancia a largo plazo.

3.1.2 La Figura 8-1 consta de las siguientes cinco partes:

a) la Parte A muestra los componentes representativos que, cuando son combinados, constituyen un programa de instrucción completo del explotador;

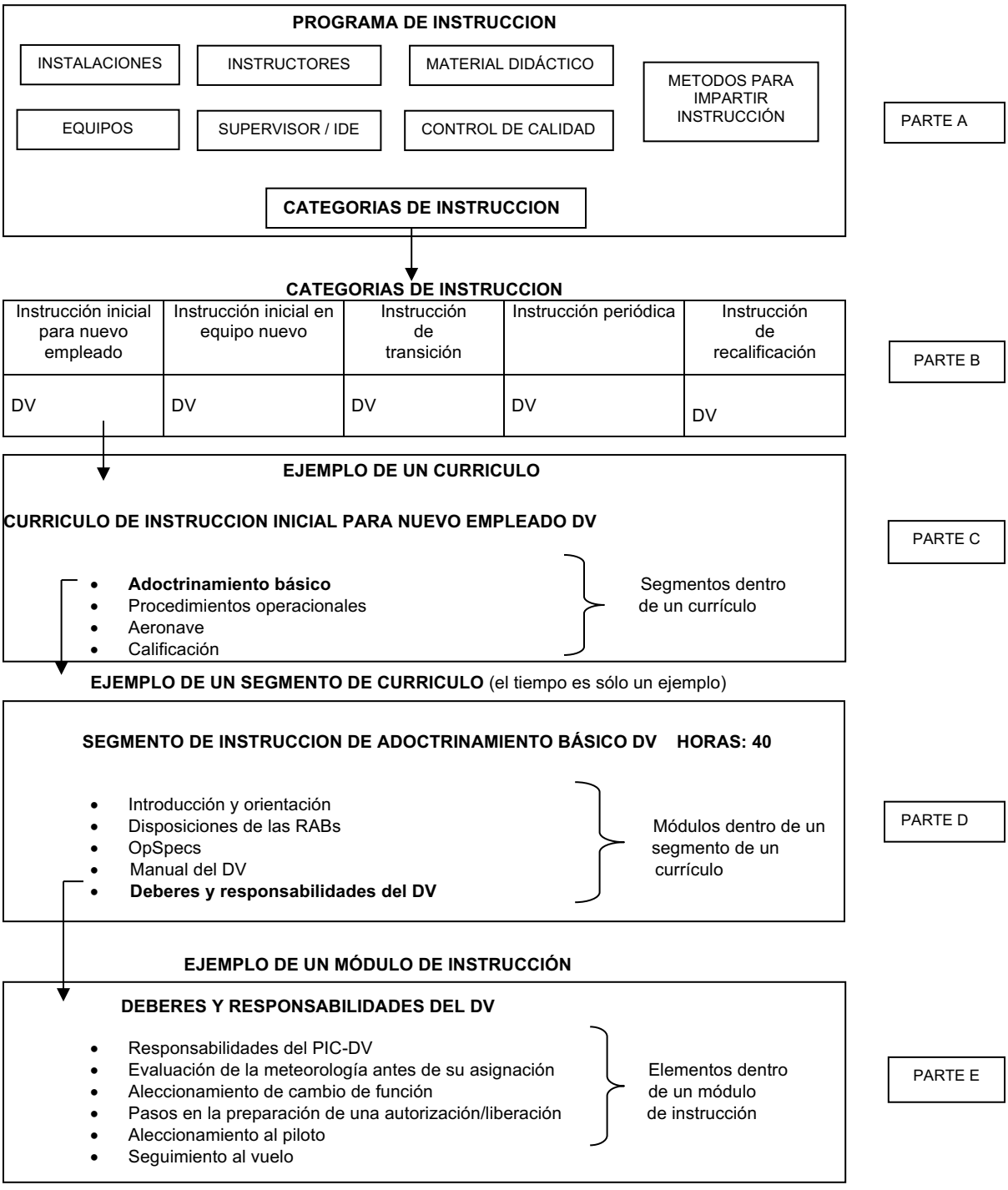
b) la Parte B ilustra las cinco categorías de instrucción que son reconocidas por la AAC para los DV;

c) la Parte C es un ejemplo de un resumen de un currículo para DV;

d) la Parte D es un ejemplo de un segmento de adoctrinamiento básico y muestra que consiste de varios módulos de instrucción; y

e) la Parte E es un ejemplo de un módulo específico de instrucción.

Figura 8-1 – Descripción esquemática del programa de instrucción



4. Categorías de instrucción

4.1 Existen seis categorías de instrucción, de las cuales cinco son aplicables a DV certificados: inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo, de transición, periódica y de recalificación. Los factores que determinan la categoría apropiada de instrucción son la experiencia previa del DV con el explotador y el estado actual de calificación del DV, en relación con la aeronave específica. Los explotadores pueden desarrollar y haber aprobado varios programas diferentes para una aeronave específica, en cada categoría de instrucción. Mientras que los requerimientos reglamentarios para el contenido del curso pueden ser idénticos para dos categorías diferentes de instrucción, el énfasis y profundidad de la instrucción requerido en cada programa, varía. Al tratar los requerimientos de instrucción, los IOs de la AAC deben ser específicos en cuanto a la categoría de la instrucción tratada y deberán usar la nomenclatura descripta en este manual. Dado que el uso de esta nomenclatura común mejora la estandarización y el mutuo entendimiento, los POIs deberán alentar a los explotadores a usar esta nomenclatura al desarrollar programas nuevos de instrucción o al revisar los ya existentes. Las cinco categorías de instrucción aplicables a los DV, están brevemente tratadas en los párrafos siguientes:

4.1.1 Instrucción inicial para nuevo empleado. - Los explotadores deben usar la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado para calificar a personal que no ha tenido experiencia previa como DV con el explotador. La instrucción inicial para nuevo empleado se aplica a los DV certificados que nunca han trabajado para el explotador y al personal que ha sido empleado por el explotador en un puesto diferente al de DV. Esta categoría incluye instrucción inicial de adoctrinamiento básico, instrucción en las tareas del DV en una aeronave básica y la instrucción específica en uno o más tipos de aeronaves. Dado que la instrucción inicial para nuevo empleado es usualmente la primera experiencia del empleado con los métodos, políticas y procedimientos específicos del explotador, debe ser la más completa posible, de las cinco categorías de instrucción. Los explotadores pueden organizar la instrucción inicial de diferentes modos. Dos métodos aceptables y comunes, son los siguientes:

a) los explotadores pueden limitar la instrucción inicial para nuevos empleados, a un tipo específico de aeronave. Después que el DV está calificado como consecuencia de esta instrucción, el explotador puede llevar a cabo la instrucción de transición para calificar a dicho DV, en otra aeronave;

b) los explotadores pueden diseñar programas de instrucción inicial para nuevos empleados, para calificar a los DV recién incorporados, en el despacho de todas las aeronaves de la flota del explotador. Un programa inicial diseñado de esta manera, deberá contener tanto la instrucción general como la específica de la aeronave. Por ejemplo, un programa inicial para nuevo empleado DV, para B-737 y MD-88, podrá contener un módulo general sobre sistemas hidráulicos, un módulo sobre los sistemas hidráulicos específicos del B-737 y otro módulo sobre los sistemas hidráulicos específicos del MD-88.

4.1.2 Instrucción inicial en equipo nuevo. - Los explotadores deben usar la categoría de instrucción inicial en equipo nuevo, para calificar a un DV que ha sido previamente instruido y calificado como DV en un grupo de aeronaves y que ahora se está calificando en una aeronave de otro grupo. Las áreas de énfasis en la instrucción inicial en equipo nuevo son las siguientes:

a) las características generales del grupo de aeronaves;

b) las características únicas de la aeronave específica; y

c) los deberes únicos del DV relacionados con el grupo de aeronaves y con el tipo específico de aeronave.

4.1.3 Instrucción de transición. - Los explotadores deben usar la categoría de instrucción de transición, para un DV que previamente ha sido instruido y calificado como DV en un tipo de aeronave y ahora está siendo calificado en otro tipo de aeronave del mismo grupo. Las dos áreas de énfasis en la instrucción de transición, son las siguientes:

a) las características únicas de la aeronave específica;

b) los deberes específicos de DV para esa aeronave

4.1.4 Entrenamiento periódico. - Los explotadores deben usar la categoría de entrenamiento periódico, para un DV que ha sido instruido y calificado por el explotador y que debe recibir entrenamiento periódico y una verificación de la competencia dentro del período apropiado de elegibilidad, para mantenerse vigente. El área de énfasis en el entrenamiento periódico, se encuentra en las tareas del DV.

4.1.5 Entrenamiento de recalificación. - Los explotadores deben usar esta categoría de instrucción para recalificar a un DV que ha sido instruido y calificado por el explotador, pero que ha quedado descalificado por no haber completado el entrenamiento periódico, una verificación de la competencia o la familiarización operacional dentro del período apropiado de elegibilidad.

4.2 Resumen de las categorías de instrucción. - Las categorías de instrucción se resumen, en términos generales, tal como sigue:

a) todo personal calificando como DV, que no han sido previamente empleados por el explotador, como tales, deben completar la instrucción inicial para nuevos empleados;

b) todos los DV ya calificados, que están siendo asignados por el explotador, a un grupo diferente de aeronaves por primera vez, deben completar la instrucción inicial en equipo nuevo;

c) todos los DV ya calificados, que están siendo asignados por el explotador, a cualquier tipo diferente de aeronave dentro del mismo grupo, en el que no han sido previamente calificados, deben completar la instrucción de transición;

d) todos los DV deben completar el entrenamiento periódico dentro del período apropiado de elegibilidad; y

e) todos los DV que han perdido su vigencia, deben completar el entrenamiento de recalificación para reestablecer su calificación.

5. Desarrollo del currículo

5.1 Al explotador se le requiere desarrollar, obtener la aprobación de la AAC y mantener únicamente aquellos currículos que van a ser usados. Por ejemplo, a los explotadores que operan solamente un grupo de aeronaves, no se les requiere desarrollar currículos de instrucción inicial en equipo nuevo. A los explotadores que instruyen inicialmente a sus DV en todas las aeronaves, no se les requiere tener un programa de instrucción de transición. Un explotador con tales características necesitará desarrollar un programa de transición, solamente si un tipo nuevo de aeronave es agregado a su flota.

5.2 Calificación de los DV.- Cada persona a la que se le requiere ser instruida bajo un currículo específico, debe completar dicho currículo en su totalidad. Cuando una persona ha completado la instrucción y verificación especificadas en un currículo, dicha persona está calificada para despachar únicamente aquellos tipos de aeronaves especificados en el currículo de instrucción recibido.

5.3 Currículos múltiples. - Los explotadores pueden desarrollar más de un currículo para cada categoría aplicable de instrucción. Cada currículo puede ser elaborado para un grupo específico de DV. Un currículo inicial para nuevos empleados, desarrollado para DV con poca o ninguna experiencia previa en una línea aérea, debe ser más extenso que un programa para DV con experiencia previa en una línea aérea. Por ejemplo, un currículo abreviado de instrucción inicial para nuevos empleados, puede ser usado en situaciones de fusión o compra de un explotador aéreo. En tales casos, el RAB 121.1540 permite reducir las horas programadas.

Sección 2 – Segmento de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee dirección y guía a los IOs para evaluar el contenido de los segmentos del programa de adoctrinamiento básico de los DV. La RAB 121.1595 requiere que todos los DV recién contratados, completen la instrucción de tierra de adoctrinamiento básico de la categoría inicial para nuevo empleado.

1.2 Propósito de la instrucción de adoctrinamiento básico. - Este segmento es único para la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado. Un segmento del currículo de adoctrinamiento básico para un DV, sirve para los propósitos siguientes: como presentación del explotador para los nuevos empleados, la manera en la que el explotador cumple con los requerimientos del RAB 121 y como base para la instrucción subsiguiente de DV. El segmento del currículo de adoctrinamiento básico está integrado por aquella información requerida como antecedentes de los DV recién contratados, para el segmento del programa de instrucción de tierra.

1.3 Requerimientos reglamentarios. - La RAB 121.1595 (a) (1) requiere que todos los DV recién incorporados completen cuarenta horas (40) de instrucción de adoctrinamiento básico, a menos que este número de horas requeridas sea reducido según la RAB 121.1540 o 121.1520. La RAB 121.1595 requiere que la instrucción sobre los siguientes temas sea incluida en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV:

a) deberes y responsabilidades del DV;

b) disposiciones apropiadas de los RAB;

c) contenidos del AOC y de las OpSpecs; y

d) las partes apropiadas del OM.

1.4 Temas de instrucción opcional. - Los explotadores podrán incluir y aprovechar la instrucción brindada sobre otros temas en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV. Estos temas pueden ser adicionales a las áreas requeridas por los RAB. Esta instrucción está integrada por la información que los DV recién contratados necesitan como fundamento para la instrucción específica y detallada, a ser llevada a cabo en el segmento del currículo de instrucción de tierra. Dentro de los temas apropiados para este tipo de instrucción, figuran los siguientes:

a) visión general de la empresa: tipo y alcance de las operaciones llevadas a cabo;

b) estructura de la empresa: organización administrativa, estructura de rutas, composición de la flota (tamaño y tipo), ubicación de las instalaciones; y

c) orientación administrativa: documentación requerida; programación; comunicaciones internas de la compañía.

2. Instrucción de adoctrinamiento básico para despachadores de vuelo

2.1 Los segmentos del currículo de instrucción de adoctrinamiento básico de DV deben estar integrados, por lo menos, por los módulos de instrucción *específicos del explotador* relacionado con los requerimientos de las RAB 121.1595 (a) (1) y 121.2215 y otros tópicos relacionados. Estos módulos de instrucción específicos del explotador, incluyen lo siguiente:

2.1.1 Módulo de tareas y responsabilidades. - Este módulo contiene las tareas que van a ser asignadas al DV recién contratado, después de quedar calificado. Por ejemplo, un explotador pequeño puede asignar al DV, responsabilidades para la elaboración de planes de vuelo, planificación de la carga y realización de cálculos sobre masa y centrado. De todos modos, la tendencia en la industria, es la de asignar estas funciones a grupos especializados de empleados. La RAB 121.2215 requiere que el DV asegure que tales funciones han sido adecuadamente cumplidas antes de liberar un vuelo, sin interesar si las funciones han sido realizadas por un DV o por otro empleado. El DV recién incorporado debe ser instruido específicamente sobre cómo y por quién

deben ser cumplidas dichas tareas en la operación del explotador. Dado que al DV calificado se le va a requerir evaluar la adecuación del vuelo y la planificación de la carga, el explotador debe asegurarse de que el DV recién incorporado tiene conocimiento profundo sobre los principios básicos de estas materias.

2.1.2 Módulo de disposiciones apropiadas de los RAB.- Este módulo contiene políticas y procedimientos que aseguran que el DV y el explotador se atienen a las reglamentaciones de los RAB, durante las operaciones de vuelo. Los explotadores citarán las reglamentaciones específicas durante este módulo de disposiciones apropiadas de los RAB y mostrarán cómo los procedimientos del explotador están diseñados de forma tal que cumplen con los RAB, tal como se detalla a continuación:

a) los IOs deben asegurarse que, por lo menos, estén cubiertas las siguientes disposiciones del RAB 121:

   1) Capítulo G - Limitaciones en la performance: Aviones;

   2) Capítulo M - Calificaciones y limitaciones de tiempo de servicio de DV;

   3) Capítulo O - Operaciones de vuelo;

   4) Capítulo P - Reglas para despacho y liberación de vuelo; y

   5) Capítulo Q - Registros e informes.

b) los IOs, además, deberán asegurarse que las siguientes disposiciones estén cubiertas:

   1) RAB 91; y

   2) Capítulo C del RAB 65.

2.1.3 Módulo de contenidos del AOC del explotador y de las OpSpecs-. Este módulo contiene instrucción en las operaciones específicas que el explotador puede llevar a cabo, tales como operaciones que están prohibidas, mínimos meteorológicos requeridos y limitaciones. El DV recién incorporado debe estar totalmente familiarizado con esta información antes de asumir las tareas de DV.

2.1.4 Módulo de secciones apropiadas del OM del explotador. - Este módulo contiene instrucción sobre la organización y contenido de las secciones relevantes de los manuales del explotador. Usualmente la instrucción sobre los contenidos de los manuales del explotador, está cubierta simultáneamente con la instrucción sobre las políticas y procedimientos del explotador. De todos modos, los IOs deben asegurarse de que, en este proceso, los contenidos de los manuales están ampliamente cubiertos. Los explotadores deben también brindar a los DV, la información acerca de la organización de los manuales e instrucción sobre cómo usar el sistema de referencia de los mismos. Los tópicos apropiados para este tipo de instrucción son los siguientes:

a) visión general de las secciones del manual, correlación de las secciones del manual con el programa de instrucción de DV;

b) uso de los sistemas de referencia, revisión y distribución de los manuales;

c) acceso al manual cuando el DV lleva a cabo las tareas asignadas; y

d) mantenimiento de la vigencia del manual.

2.1.5 Módulos de instrucción: específicos de los DV.- Un segmento de instrucción específico del DV debe incluir los módulos de instrucción necesarios para garantizar una instrucción adecuada. Estos módulos proveen al DV la instrucción acerca de temas generales y específicos para cada aeronave con las cuales opera el explotador, así como también la instrucción sobre el comportamiento apropiado de los deberes y responsabilidades del DV:

a) Criterios de instrucción. - La instrucción específica de los DV debe ser desarrollada para asegurar que los DV adquieran un conocimiento adecuado en las áreas que incluya:

1) una descripción general de los sistemas de la aeronave, operación y performance, equipo de navegación, equipos de aproximación instrumental y de comunicación, equipos de emergencia y procedimientos y otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del DV;

2) procedimientos de operación en vuelo;

3) cálculo de la masa y centro de gravedad;

4) requisitos básicos de performance de la aeronave y procedimientos de despacho;

5) planeamiento de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos de vuelo y requisitos de combustible; y

6) procedimientos de emergencia (despresurización, falla de un motor o dos motores en vuelo, descenso progresivo, vaciado de combustible en vuelo, falla de comunicaciones, etc.).

3. Módulos de instrucción del segmento de adoctrinamiento básico

3.1 Un segmento del currículo de adoctrinamiento básico para DV, debe incluir tantos módulos de instrucción como sean necesarios para asegurar la instrucción adecuada. Cada módulo de instrucción debe incluir un bosquejo de módulo que contenga, por lo menos, un título descriptivo del módulo de instrucción y una lista de los elementos o eventos relacionados, para ser presentados durante la instrucción sobre el módulo.

3.2 Bosquejo del módulo de instrucción-. El bosquejo del módulo de instrucción debe contener solamente aquellos elementos y eventos requeridos para asegurar que los estudiantes DV reciban la instrucción adecuada. A los explotadores no se les requiere incluir descripciones detalladas de cada elemento o evento para la aprobación inicial, ya que las descripciones detalladas son más apropiadas para el material del curso. Durante el proceso de aprobación final, el IO que evalúa la instrucción debe revisar el material del curso para asegurarse de que el alcance y profundidad de los módulos de instrucción, son adecuados.

3.3 Construcción de módulos.- Los explotadores disponen de cierta flexibilidad en la construcción de los módulos de instrucción de adoctrinamiento básico para DV.

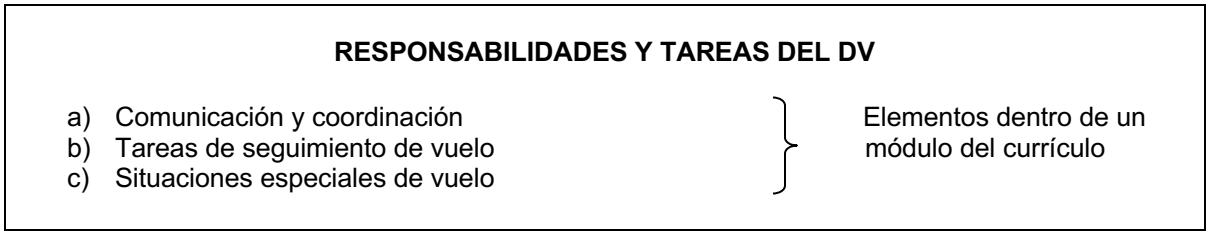
a) Un módulo de instrucción para DV con experiencia significativa en operaciones RAB 121, puede ser menos extenso que un módulo de instrucción para DV sin dicha experiencia. Este es normalmente el caso con los explotadores que contratan solamente personal altamente calificado con experiencia extensa en operaciones RAB 121.

b) Los módulos de instrucción requeridos por la RAB 121.1595 (a) deben estar incluidos en el bosquejo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico y ser contabilizados para cumplir el requerimiento de horas de este segmento. La secuencia real de la instrucción puede ser determinada por el explotador. Por ejemplo, mientras que el módulo de instrucción conteniendo los requerimientos del aleccionamiento meteorológico para aeronaves, debe estar incluido en la composición del segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV, el explotador puede llevar a cabo la instrucción de este módulo después de haber completado el módulo de instrucción sobre meteorología correspondiente al segmento de instrucción de tierra inicial.

c) Un explotador puede elegir poner un módulo de instrucción en más de un segmento del currículo. De todos modos, para propósitos de evaluación, el módulo de instrucción debe ser mostrado en el segmento del currículo designado por los RAB. Por ejemplo, con el objeto de cumplir con la RAB 121.1595, el contenido de las OpSpecs del explotador debe estar cubierto en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico. De todos modos, esta RAB no prohíbe al explotador que cubra las disposiciones aplicables de las OpSpecs en otros segmentos del currículo, tales como en el segmento de instrucción en tierra.

3.4 La Figura 8-2 – *Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico*, es un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables de presentar la construcción de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico para DV.

Figura 8-2 – Ejemplo de un módulo de instrucción de adoctrinamiento básico



3.5 La Figura 8-3 - *Ejemplo de módulos de instrucción dentro del segmento de adoctrinamiento básico*, ilustra la interrelación entre los módulos de instrucción en el segmento del currículo de adoctrinamiento básico para DV.

Figura 8-3 – Ejemplo de módulos de instrucción dentro del segmento de adoctrinamiento básico

4. Requerimientos para finalizar el segmento de adoctrinamiento básico

Un instructor o supervisor debe certificar que un DV ha completado un segmento del currículo. Esta certificación, está basada en los resultados satisfactorios de un examen escrito u oral. El examen puede llevarse a cabo al final de cada segmento o al final del curso. Con algunos métodos de instrucción, tales como instrucción en computadoras, la certificación se puede basar en las verificaciones de progreso del estudiante, llevadas a cabo durante el curso.

5. Evaluación de las horas de instrucción

La RAB 121.1595 especifica un mínimo de cuarenta horas (40) programadas de instrucción para el adoctrinamiento básico del DV. Los POIs deben considerar la complejidad de la operación y de la aeronave en si misma, al evaluar la construcción del segmento del currículo de adoctrinamiento básico del DV. Las horas de instrucción para operaciones complejas pueden exceder el mínimo reglamentado de cuarenta horas. Los POIs pueden reducir las horas programadas basándose en condiciones que garanticen una reducción de horas. Por ejemplo, una reducción en las horas programadas puede ser permitida cuando los prerrequisitos de ingreso del explotador, requieren un alto nivel de experiencia verificado en el RAB 121. Otra razón para una reducción de las horas programadas puede ser un examen previo que demuestre con precisión, la competencia y conocimiento satisfactorios del DV.

6. Evaluación del segmento de adoctrinamiento básico para la emisión de la aprobación inicial

6.1 Los IOs deben determinar si los módulos de instrucción en la construcción del segmento del currículo de adoctrinamiento básico del explotador, contiene la información requerida para que los DV entiendan cabalmente la manera en que el explotador lleva a cabo sus operaciones, los medios que utiliza el explotador para cumplir con las reglamentaciones y las guías pertinentes a los deberes y responsabilidades de un DV. Los IOs usarán la ayuda de trabajo, que figura en esta sección, al evaluar la construcción del segmento del currículo de adoctrinamiento básico para DV, propuesto por un explotador (ver Figura 8-4).

6.2 Ayuda de trabajo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico.- Esta ayuda de trabajo (Figura 17 del Anexo 2) se provee solamente como guía y no debe ser tomada como documento que contiene reglas obligatorias o requerimientos reglamentarios. La ayuda de trabajo tiene como propósito ayudar a los IOs durante la evaluación de los módulos individuales del segmento del currículo de adoctrinamiento básico.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Sección 3 – Segmentos de instrucción de tierra de las categorías: inicial en equipo nuevo y de transición para DV

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene dirección y guía para ser utilizadas por los IOs, al evaluar el contenido de los segmentos del currículo de instrucción de tierra de las categorías: inicial en equipo nuevo y de transición para DV. La RAB 121.1625 requiere que los mencionados segmentos incluyan instrucción en, por lo menos, lo siguiente: temas generales de despacho, sistemas de las aeronaves, procedimientos de operación y procedimientos de emergencia.

1.2 Áreas de énfasis.- Los explotadores deben enfatizar áreas específicas para cada categoría de instrucción en el segmento del currículo de instrucción de tierra para DV, tal como:

a) Instrucción inicial para nuevo empleado.- En la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado (DV recién contratado), los explotadores deben proveer instrucción adecuada en alcance y profundidad en cada área requerida. El explotador debe asegurarse que cada DV, ha dominado todo lo necesario para llevar a cabo adecuadamente su trabajo. Adicionalmente durante la instrucción académica o de aula, a los DV se les requiere completar la instrucción trabajando bajo la supervisión de un DV experimentado, para adquirir experiencia y eficiencia en las habilidades requeridas al DV. Este es un método efectivo que el explotador puede usar para desarrollar las habilidades de un DV recién contratado, en los puntos más relevantes de las tareas y responsabilidades del mismo. Más aún, este es uno de los mejores métodos de instrucción para calificar a los DV en el estándar de performance requerido en las verificaciones de la competencia.

b) Instrucción inicial en equipo nuevo.- Los explotadores deben llevar a cabo la instrucción inicial en equipo nuevo cuando un DV ya calificado está siendo asignado a una aeronave de un grupo diferente, como por ejemplo de una aeronave turbohélice a una aeronave a turborreacción. En esta instrucción, el explotador deberá enfatizar las siguientes áreas: características operacionales de la nueva aeronave y consideraciones nuevas que un DV debe tomar en cuenta como resultado del equipo nuevo. Por ejemplo, cuando los DV aprenden primero a despachar aeronaves a reacción, la instrucción deberá realizarse teniendo en cuenta la meteorología de gran altura, la consideración de turbulencia en aire claro, la tropopausa y las corrientes de chorro.

c) Instrucción de transición.- La instrucción de transición se lleva a cabo para calificar a un DV en un nuevo tipo de aeronave del mismo grupo. El DV debe estar completamente calificado como DV en una aeronave del mismo grupo, para ser elegible a realizar la instrucción de la categoría de transición. Dado que se puede asumir que los DV calificados poseen una familiarización general con las características de las aeronaves del mismo grupo, el segmento del programa de instrucción de tierra, consiste casi exclusivamente en la instrucción específica sobre la nueva aeronave.

2. Áreas del segmento de instrucción en tierra

Las áreas del segmento de instrucción en tierra son:

a) temas generales de despacho;

b) sistemas de la aeronave;

c) procedimientos de operación; y

d) procedimientos de emergencia

3. Contenido de los módulos de las áreas del segmento de instrucción en tierra

3.1 Módulos de instrucción del área: temas generales de despacho.- El segmento de

instrucción en tierra de temas generales de despacho debe incluir, por lo menos, lo siguiente:

a) uso de sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados;

b) meteorología, incluyendo varios tipos de información meteorológica (meteorología internacional, si corresponde) y pronósticos, interpretación de datos meteorológicos, sistemas frontales, condiciones del viento y uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes; información de meteorología internacional; fenómenos meteorológicos prevalecientes y fuentes disponibles de información meteorológica;

c) fenómenos meteorológicos adversos (debe incluir turbulencia de aire claro, cizalladura del viento y tormentas)

d) sistema de NOTAM;

e) cartas de navegación y publicaciones;

f) responsabilidades conjuntas PIC–DV;

g) procedimientos de coordinación con el ATC;

h) familiarización con el área de operación;

i) NAVAIDS y procedimientos de aproximación instrumental;

j) instrucción inicial en gestión de los recursos en el puesto de despachador de vuelo (DRM); y

k) características de aeródromos especiales y de otros aeródromos operacionalmente significantes que usa el explotador (estas características pueden incluir terreno, ayudas de aproximación y fenómenos meteorológicos prevalecientes).

Nota.- *Los aeródromos a ser cubiertos deberían incluir aquellos aeródromos situados en las áreas en las cuales el DV será responsable, una vez que haya sido calificado. El explotador pondrá énfasis en los aeródromos que causen problemas especiales para el DV durante las operaciones del explotador.*

3.2 Módulos de instrucción del área sistemas de las aeronaves.- Cuando el DV, tiene que ser calificado en más de un tipo de aeronave, el explotador deberá proveerle tanto la instrucción general como la específica de la aeronave. La instrucción debe ser llevada a cabo sobre las características operativas generales de los grupos de aeronaves que el explotador opera, tales como aeronaves alternativas y a turborreacción. También se requiere una descripción de cada aeronave que el DV estará autorizado a despachar o liberar. Esta instrucción debe estar *directamente relacionada* con las tareas del DV. Las siguientes áreas deberán ser enfatizadas en el currículo de instrucción del explotador: operación de la aeronave y características de performance, equipo de navegación, aproximaciones instrumentales, equipo de comunicaciones y equipo de emergencia. El explotador debe también proveer instrucción sobre el contenido y uso de aquellas partes del AFM, aplicables a los deberes del DV, tales como MEL y procedimientos no normales y de emergencia.

3.2.1 La instrucción sobre sistemas de la aeronave, debe ser adaptada a los deberes del DV. Para esta instrucción, no es necesario que contenga el mismo grado de detalles o énfasis sobre los sistemas de la aeronave, que contiene la instrucción de los tripulantes de vuelo. Los POIs deben asegurarse que la instrucción sobre sistemas de la aeronave se realice para lograr el nivel de conocimiento e interpretación de los sistemas de la aeronave acorde a las tareas de despacho. Por ejemplo, a los DV se les debe enseñar que las aeronaves a reacción de transporte están equipadas con unidades de velocidad constante (CSD) para la producción de energía eléctrica; que las CSD son necesarias para el funcionamiento apropiado del generador de turbina y que cuando un CSD no está operativo, el generador asociado tampoco está operativo. Con este conocimiento, el DV debe ser capaz de determinar la acción correcta para una CSD no operativa, refiriéndose (consultando) a la MEL. A los DV no se les requiere tener una instrucción detallada sobre los sistemas de las aeronaves, para comprender esta información.

3.2.2 Los explotadores pueden elegir llevar a cabo la instrucción inicial en equipo nuevo, en un tipo de aeronave o, incluir a todas las aeronaves que son usadas por el explotador, en un currículo

inicial para nuevo empleado. Cuando el explotador elige limitar la instrucción inicial para nuevo empleado a un tipo específico de aeronave, el DV debe estar calificado en los tipos adicionales de aeronaves, a través de la instrucción de transición.

3.2.3 La RAB 121.1605 requiere que los explotadores lleven a cabo la instrucción sobre diferencias cuando el explotador tiene variantes en las aeronaves dentro del mismo tipo de aeronave. Esta instrucción deberá enfocarse en las diferencias que afectan los deberes del DV, tales como características operativas, limitaciones de performance ó MEL

3.2.4 El segmento de instrucción de tierra de sistemas de las aeronaves debe incluir, por lo menos, lo siguiente:

a) Una descripción general de los sistemas de la aeronave;

b) equipo de navegación;

c) equipos de aproximación instrumental y de comunicaciones; y

d) equipos de emergencia.

3.3 Módulos de instrucción del área: procedimientos de operación.- Los explotadores deben proveer instrucción sobre las operaciones específicas que el DV debe realizar y la instrucción relativa a cada tipo de aeronave que el DV está autorizado a despachar. La instrucción específica de procedimientos de operación, debe incluir por lo menos lo siguiente:

a) Operaciones bajo condiciones de fenómenos meteorológicos adversos (debe incluir turbulencia en aire claro, cizalladura del viento y tormentas eléctricas);

b) cálculo de la masa y del centro de gravedad; procedimientos de control de carga;

c) cálculos de la performance de la aeronave , incluyendo las limitaciones de la masa de despegue, basadas en las limitaciones de la pista de salida, pista de destino, limitaciones en ruta y también limitaciones con falla de un motor;

d) procedimientos de planificación de vuelo, incluyendo selección de rutas, tiempo de vuelo, análisis meteorológicos de vuelo y requisitos de combustible;

e) preparación de la autorización/liberación de despacho;

f) aleccionamiento a la tripulación de vuelo;

g) procedimiento de vigilancia del vuelo;

h) respuesta de los tripulantes de vuelo a las diversas situaciones de emergencias, incluyendo la asistencia que el DV puede proveer en cada situación;

i) procedimientos MEL y CDL;

j) procedimientos manuales de todos los procedimientos requeridos, en caso de pérdida de las capacidades automáticas;

k) instrucción sobre áreas geográficas apropiadas;

l) procedimientos por instrumentos y ATC, incluyendo los procedimientos de espera en tierra y del control central del tráfico;

m) procedimientos de radio / telefonía; y

n) procedimientos y otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del DV

3.4 Módulos de instrucción del área: procedimientos de emergencia.

3.4.1 Los explotadores deben proveer a los DV, la instrucción sobre los procedimientos a seguir en caso de una emergencia. Esta instrucción debe cubrir las acciones a ser tomadas para ayudar a los tripulantes y para notificar a la empresa, al gobierno y a las agencias privadas.

3.4.2 La instrucción específica de procedimientos de emergencia, debe incluir por lo menos:

a) Equipos de emergencia; y

b) procedimientos de emergencia

4. Evaluación de las horas de instrucción

4.1 Horas de instrucción en tierra para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo.- La RAB 121.1625 especifica que el mínimo de horas programadas de instrucción, requerido para los segmentos del currículo de instrucción en tierra, en las categorías mencionadas anteriormente, es el siguiente:

a) Aviones con grupo motores alternativos – treinta (30) horas;

b) aviones con grupo motores turbohélice – cuarenta (40) horas; y

c) aviones con grupo motores a reacción – cuarenta (40) horas.

4.2 Horas de instrucción de transición.- Las horas programadas para la instrucción de transición, no están especificadas en el RAB 121. El número de horas requeridas para la instrucción de transición varía ampliamente dependiendo de la similitud de los tipos de aeronaves involucradas y de la experiencia del DV. Con tipos similares de aeronaves, la instrucción de transición puede no ser demasiada extensa. Cuando las diferencias entre los tipos de aeronaves son grandes, se requiere una instrucción más extensa.

4.3 Determinación de las horas de instrucción en tierra.- Al evaluar un currículo de instrucción en tierra de un explotador, los POIs deben considerar la complejidad, tanto de la operación como de la aeronave. La instrucción para una operación compleja puede requerir más que el mínimo requerido de 40 horas. Las horas del programa propuesto deben ser inicialmente, por lo menos, las cuarenta horas especificadas en la RAB 121.1625. Usualmente, la instrucción requerida puede ser cumplida solamente con el mínimo especificado de cuarenta horas, para operaciones simples de uno o dos tipos de aeronaves. Cuando están involucradas operaciones complejas y varios tipos de aeronaves diferentes, se requieren usualmente más horas. Las horas de instrucción realmente requeridas solamente pueden ser determinadas en el proceso de aprobación final realizado por el IO al observar y determinar la efectividad de la instrucción impartida. Las reducciones a las horas programadas son apropiadas cuando el explotador demuestra que la instrucción impartida es suficiente. Estas reducciones siempre deben ser autorizadas por la AAC.

5. Evaluación del segmento de instrucción en tierra para la emisión de la aprobación inicial

5.1 Los POIs deben determinar si los módulos de instrucción en tierra propuestos por un explotador, contienen la información e instrucción sobre las habilidades requeridas para que los DV sean eficientes en las tareas y responsabilidades inherentes a los mismos. Los IOs deben usar la ayuda de trabajo que figura (Figura 21 del Anexo 2), al evaluar el segmento del programa propuesto por el explotador

5.2 Ayuda de trabajo para el segmento de instrucción en tierra del DV.- Esta ayuda de trabajo (Figura 18 del Anexo 2), se provee solamente como guía y no debe ser considerada como reglas obligatorias o requerimientos reglamentarios. El propósito de la ayuda de trabajo es el de asistir a los IOs durante la evaluación individual de los módulos del segmento del currículo de instrucción en tierra para un DV para su aprobación inicial y final.

Sección 4 – Segmentos de calificación y currículos para entrenamiento periódico y de recalificación

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene información, dirección y guía a ser utilizadas por los POIs en la evaluación de los segmentos del currículo de calificación de DV, para todas las categorías de instrucción y para el contenido de los programas de entrenamiento periódico y de recalificación.

a) Calificación inicial.- La RAB 121.422 (b) requiere que el segmento del currículo de calificación de todas las categorías de instrucción inicial para calificación de DV (inicial para nuevo empleado, inicial en equipo nuevo y de transición) debe contener una verificación de la competencia. Sin embargo, el vuelo de capacitación, se requiere solamente en el segmento del currículo de calificación de la categoría de instrucción inicial para nuevo empleado o inicial en equipo nuevo. Además, la RAB 121.1810 (d) requiere que un DV esté familiarizado con todos los procedimientos operacionales esenciales para el segmento de operación sobre el cual ejercitará jurisdicción de despacho. Un medio que un explotador puede usar para cumplir con esta regla, es llevar a cabo una verificación de la competencia sobre un área representativa de la operación en la que el DV está calificado.

b) Vigencia.- La RAB 121 requiere que los DV completen cada doce meses una verificación de la competencia y un vuelo de capacitación en línea y que se mantengan familiarizados con los procedimientos operacionales para el segmento de operación sobre la cual los DV ejercen jurisdicción.

1) La RAB 121.1810 (c) (1) (3) requiere que cada DV complete el entrenamiento periódico y una verificación de la competencia, cada doce (12) meses.

2) La RAB 121.1810 (c) (2) requiere que, para asignarle funciones, cada DV en los doce (12) meses precedentes, haya efectuado por lo menos un vuelo de capacitación en línea en un solo sentido en la cabina de pilotaje de un avión sobre cualquier área en que dicho individuo esté autorizado para ejercer la supervisión de vuelo.

Nota.- *Una verificación de la competencia o un vuelo de capacitación en línea, completados en el mes calendario anterior o posterior al mes de "instrucción/verificación", se considera como completado en el mes de instrucción/verificación.*

3) La RAB 121.1810 (d) requiere que un DV debe mantenerse al corriente con los procedimientos operacionales pertinentes a dichas funciones y habilidades relacionadas con la actuación humana.

c) Recalificación.- El RAB 121 no hace referencia específicamente a la recalificación de DV. Cuando los DV pierden su calificación, de acuerdo con el RAB 121, deben ser recalificados antes de actuar como DV. La RAB 121.1595 (g) (1) requiere que, adicionalmente a las categorías de instrucción inicial, de transición y periódica, cada DV debe recibir la instrucción necesaria para mantenerse competente en cada aeronave y operación en la que el DV sirve. Es responsabilidad del explotador, desarrollar el currículo de entrenamiento de recalificación, para reestablecer a un DV que ha perdido su calificación, al estado de calificado. En esta sección se provee dirección y guía para estandarizar la aprobación del POI, de los currículos de instrucción de recalificación.

2. Verificaciones de la competencia

2.1 La RAB 121.1625 (b) requiere que un DV demuestre, ante un inspector DV de la AAC o ante un examinador designado, conocimiento y habilidad durante una verificación de la competencia. La RAB 121.1625 (b) autoriza a un examinador designado a dirigir una verificación de la competencia. De todos modos, el examinado debe estar calificado y vigente como DV para el explotador. Durante la verificación de la competencia, el DV, solamente tiene que demostrar conocimiento y habilidades concernientes a las áreas propias para las cuales se está calificando.

a) Conducción de la verificación de la competencia.- La verificación de la competencia debe ser

una evaluación comprensiva, en la que el inspector DV de la AAC o el examinador designado observa todos los aspectos de la función del DV. Una porción de la verificación de la competencia debe consistir en el despacho de vuelos reales, por parte del candidato DV. Si el candidato no está actualmente calificado, todos los documentos requeridos deben ser revisados y firmados por un DV totalmente calificado. La porción remanente de la verificación de la competencia puede ser llevada a cabo en un aula u otro ambiente que permita al candidato demostrar el conocimiento y la habilidad en aquellas áreas que pueden no ocurrir durante un período de tarea de rutina.

b) Diferencias en las verificaciones de la competencia para cada categoría. Los IOs o examinadores designados deben usar la guía descrita a continuación al evaluar las verificaciones de la competencia en las siguientes categorías de instrucción:

1) Inicial para nuevo empleado.- Las verificaciones de la competencia en esta categoría deben incluir todos los tipos de aeronaves en que el DV va a estar calificado para despachar. El POI puede aprobar una verificación de la competencia de tipo representativo cuando, a juicio del POI, una verificación incluyendo todos los tipos, es impráctico o innecesario. Los explotadores deben hacer las verificaciones de la competencia para la categoría inicial para nuevo empleado, lo suficientemente comprensibles para permitir que el candidato a DV demuestre adecuadamente su conocimiento y habilidad en situaciones normales y no normales.

2) Inicial en equipo nuevo y de transición.- Las verificaciones de estas categorías pueden estar limitadas solamente al despacho de los tipos de aeronaves en las cuales el DV está calificando (a menos que la verificación vaya ser considerada simultáneamente como una verificación periódica)

3) Periódica y de recalificación.- Las verificaciones de la competencia para estas categorías deben abarcar un grupo representativo de aeronaves y rutas sobre las cuales el DV mantiene vigente su calificación.

4) Operaciones especiales.- Cuando un DV está calificado en ETOPS, o en operaciones llevadas a cabo de acuerdo con las autorizaciones, condiciones o limitaciones de las OpSpecs, estas funciones serán observadas y evaluadas por un IO apropiadamente calificado o por un examinador designado.

c) Nivel de competencia requerido.- El candidato a DV debe ser capaz de despachar satisfactoriamente todos los vuelos en el tiempo en que el explotador permite normalmente que un DV completamente calificado, cumpa la misma carga de trabajo. Los IOs o supervisores deben determinar que la competencia del candidato es de un nivel tal que nunca se pueda poner en duda el resultado exitoso del trabajo de despacho.

3. Vuelos de capacitación en línea

3.1 Un DV debe cumplir la capacitación en línea en las distintas aeronaves en las que está calificado en forma anual. La RAB 121.1810 (c) (2) especifica la realización de un vuelo de capacitación en línea, sin detalles de horas mínimas requeridas.

a) Objetivos de la instrucción.- Los POIs deberán asegurarse que los explotadores hagan uso efectivo de los vuelos de capacitación en línea inicial y periódica para alcanzar los objetivos de instrucción válidos que se mencionan a continuación:

1) Los vuelos seleccionados deben conducir al DV a través de las áreas representativas en las que el mismo va a ser calificado. Los vuelos deben transitar la mayor parte de áreas terminales dentro de la región. Para vuelos de capacitación en línea en los periodos siguientes, el explotador deberá tener un plan para exponer sistemáticamente a un DV a diferentes rutas y áreas terminales dentro del área de responsabilidad del mismo.

2) Los POIs deberán asegurarse de que los DV responsables por vuelos ETOPS, posean una capacitación operacional en dichas rutas y con los procedimientos de los tripulantes,

así como también con las rutas nacionales. Los DV con responsabilidad sobre ETOPS deberán observar estas operaciones.

Nota.- ***Cuando*** *un explotador introduce un nuevo grupo de aeronaves al servicio, un DV puede servir durante noventa días a partir de la fecha de incorporación de las mismas, sin haber completado la capacitación en línea requerida.*

4. Segmento de calificación para las categorías inicial nuevo empleado e inicial en equipo nuevo de DV

Los eventos del segmento de calificación de las categorías de instrucción inicial para nuevo empleado e inicial en equipo nuevo, para un DV, están claramente especificados en el RAB 121. Los IOs deben asegurarse de que el bosquejo del curso del explotador, enviado para su aprobación inicial, contenga, por lo menos, cada módulo requerido y mención a la reglamentación correspondiente. Antes del otorgamiento de la aprobación final, los POIs deberán asegurarse que los supervisores estén requiriendo estándares adecuados de pericia en las verificaciones de la competencia de DV y que los objetivos válidos de instrucción estén siendo alcanzados en los vuelos de capacitación en línea de DV.

5. Segmento de calificación para la categoría de transición

Los eventos del segmento de calificación de la instrucción de transición, están claramente especificados en la RAB 121.1625. El bosquejo del curso del explotador, enviado para su aprobación inicial, debe contener la verificación de la competencia especificada. En la instrucción del DV en la categoría transición, no se requiere la capacitación en línea. De todos modos, si la verificación de la competencia se va a contabilizar simultáneamente como verificación periódica, se requiere la capacitación en línea como un módulo de instrucción de la categoría periódica. Antes del otorgamiento de la aprobación final, los POIs deberán asegurarse de que los supervisores estén requiriendo un estándar adecuado de competencia en las verificaciones de la competencia de DV.

6. Entrenamiento periódico

6.1 La RAB 121.1645 y 121.1595 requiere que los explotadores lleven a cabo el entrenamiento periódico para DV, para asegurarse de que los mismos se mantienen adecuadamente entrenados y competentes en las tareas asignadas y en las responsabilidades relativas a cada aeronave asignada y tipo de operación. La RAB 121.1595 (g) (2) también requiere instrucción del DV en equipo nuevo, instalaciones, procedimientos y técnicas.

a) Requerimiento de instrucción.- La RAB 121.1810 (c) (1) requiere que cada DV complete el entrenamiento periódico, al menos cada doce (12) meses dentro de sus periodos de elegibilidad. A los explotadores también se les requiere que lleven a cabo una verificación de la competencia de cada DV y que se aseguren que cada DV cumpla con un vuelo de capacitación en línea, cada doce meses, tal como lo requiere la RAB 121.1810 (c) (2). El procedimiento preferido es que el explotador ubique al mismo tiempo el mes en que se llevará a cabo: la instrucción, la verificación de la competencia y el vuelo de capacitación operacional, del DV.

b) Horas programadas.- La RAB 121.1645 (c) (4) especifica el mínimo de horas programada de entrenamiento para los segmentos del currículo de entrenamiento periódico. El objetivo del entrenamiento periódico, es asegurar que los DV se mantengan competentes en los deberes y responsabilidades asignadas. Este objetivo será alcanzado cuando un DV puede realizar su tarea, con un nivel aceptable de competencia, inmediatamente antes de ingresar en el siguiente ciclo de entrenamiento periódico, el cual puede requerir más horas de entrenamiento que las especificadas por la reglamentación. El mínimo de horas requerido es el siguiente:

   1) aviones con grupos motores alternativos – ocho horas;

   2) aviones con grupos motores turbohélice – diez horas; y

   3) aviones con grupos motores turborreactores – veinte horas.

c) Contenido del curso de entrenamiento periódico.- La RAB 121.1645 requiere que el entrenamiento periódico sea impartido en los temas de instrucción en tierra requeridos para la calificación inicial. Este requerimiento no significa que cada módulo de instrucción requerido para el currículo de instrucción inicial, debe ser cubierto durante cada ciclo anual de entrenamiento periódico, sin embargo, se debe llevar a cabo el entrenamiento suficiente para asegurar la competencia continuada en cada área específica de entrenamiento. Los explotadores pueden elegir proveer una cobertura más profunda de materias seleccionadas en cada uno de los ciclos de entrenamiento. En tales casos, el currículo de entrenamiento del explotador debe cubrir todas las materias requeridas para la calificación inicial, dentro de los tres años. Los IOs deben asegurar que los explotadores tienen un medio de vigilar y detectar deficiencias en el conocimiento e competencia de cada DV, en cada una de las áreas requeridas.

1) La RAB 121.1595 (g) (2) requiere el entrenamiento en equipo, instalaciones, procedimientos y técnicas nuevas, reconocimiento de mercancías peligrosas o transporte de las mismas y seguridad de aviación. Los explotadores deben separar, cada año, un bloque de tiempo en el entrenamiento periódico o especializado, para dichos tópicos. También se deben tratar los problemas y preocupaciones del momento. Este bloque de entrenamiento periódico debe ser revisado en un ciclo anual.

2) El entrenamiento periódico en cada tipo de aeronave, incluyendo el entrenamiento sobre diferencias, debe ser realizado cada año. Este entrenamiento debe estar directamente y específicamente relacionada con las tareas del DV y no ser simplemente una repetición del entrenamiento brindado a los tripulantes de vuelo. La cantidad de entrenamiento brindado al DV debe asegurar la continuación de la competencia del mismo, en las tareas relativas a cada aeronave. De todos modos, el entrenamiento sobre la aeronave no puede ser impartida excluyendo otro entrenamiento requerido.

d) Aprobación.- El explotador debe preparar un bosquejo del curso para aprobación inicial, el cual contenga detalles de las horas de entrenamiento propuestas y un bosquejo de las áreas de los temas a ser cubiertas. El POI evaluará el contenido del curso utilizando las ayudas de trabajo que figuran en las Secciones 2 y 3 de este capítulo.

1) Las horas de entrenamiento propuestas para cada año, en el bosquejo del curso, deberán inicialmente alcanzar o exceder las especificaciones reglamentarias, cuando así se lo requiera. Usualmente, la instrucción periódica requerida debe ser cumplida en el mínimo de horas especificado por la reglamentación para operaciones simples de uno o dos tipos de aeronaves. Cuando están involucradas operaciones complejas y varios tipos de aeronaves diferentes, normalmente se requieren más horas. Los explotadores y los POIs solamente pueden determinar las horas de entrenamiento real requeridas, por medio de la observación y determinación de la efectividad del entrenamiento provisto.

2) Después de la aprobación final, el explotador puede variar el contenido de los bloques de entrenamiento designados, por tópicos actuales.

7. Familiarización del área

Típicamente, los explotadores asignan a DV para ejercer su autoridad sobre una particular área geográfica, pero pueden requerir que el DV mantenga su familiarización sobre áreas adicionales. La RAB 121.1810 (d) requiere que los explotadores se aseguren que cada DV está familiarizado con todos los procedimientos operacionales esenciales en un segmento particular o área geográfica, antes de asignar la jurisdicción del DV sobre vuelos a través de dicha área.

a) Criterios.- Los explotadores deben desarrollar los criterios que identifiquen cuando un DV no está vigente para trabajar en un área, a fin de los procedimientos necesarios para la familiarización. El medio que un explotador puede usar para identificar cuando un DV no está vigente, depende de varios factores. Estos factores pueden incluir la complejidad de la operación del área en particular, la experiencia del DV y la cantidad de tiempo que el DV ha estado fuera de dicha posición.

b) Reestablecimiento de la familiarización.- Dependiendo de la situación, el método que el explotador usa para reestablecer la familiarización, puede ser tan simple como un aleccionamiento conducido por un DV calificado o tan complejo como una verificación de la competencia, conducido por un supervisor.

8. Entrenamiento de recalificación

8.1 Los DV que fallan en completar la instrucción periódica, una verificación de la competencia o la capacitación en línea dentro del período de elegibilidad, deben completar el entrenamiento de recalificación antes de poder realizar su tarea, sin supervisión.

8.2 El contenido y la extensión del currículo de recalificación dependen de la cantidad de tiempo durante el cual el DV ha estado descalificado o no vigente. Los POIs deben asegurarse de que la propuesta del segmento del currículo de recalificación, contengan las horas y prácticas de entrenamiento del currículo específico, para su aprobación.

8.3 Los explotadores y los POIs deben entender que la recalificación está basada en la demostración, por parte de un DV, de su pericia individual a través de una verificación de la competencia y del cumplimiento del entrenamiento no cumplido y de los eventos de verificación, en forma apropiada.

8.4 A un DV se le debe brindar la cantidad de entrenamiento de recalificación requerido para alcanzar un estado aceptable de competencia. La cantidad de horas para el entrenamiento de recalificación no puede nunca ser menor que el tiempo requerido para el entrenamiento periódico anual. Si un DV alcanza un estado de competencia en menos horas que las programadas, el DV no tiene que completar las horas remanentes programadas. El explotador deberá desarrollar los currículos respectivos para impartir el entrenamiento en todas las condiciones posibles en que el DV ha perdido su vigencia.

8.5 La Figura 8-6 - *Entrenamiento de recalificación* ilustra un bosquejo de entrenamiento de recalificación que puede ser utilizado por los explotadores en el diseño del currículo referido.

Figura 8-4 – Entrenamiento de recalificación

Tiempo vencido	Segmento de entrenamiento en tierra	Segmento de calificación
Hasta tres meses calendarios	Entrenamiento periódico (si no ha sido realizado en el período de elegibilidad)	Cualquier módulo no realizado en elegibilidad: VDC o VC
Más de tres meses pero menos de seis meses	Ocho horas de entrenamiento correctivo y (si no ha sido realizado en el período de elegibilidad) entrenamiento periódico	VDC y (si no ha sido realizado en elegibilidad) VC
Más de 6 meses pero menos de 12 meses	Ocho horas de entrenamiento correctivo e IPPT/OJT a competencia	VDC y VC
Más de 12 meses pero menos de 36 meses	16 horas de entrenamiento correctivo, entrenamiento periódico e IPPT/OJT a competencia	VDC y VC
Más de 36 meses	Entrenamiento inicial	VDC y VC
VDC: Verificación de la competencia VC: Vuelo de capacitación		

Sección 5 – Currículo de Instrucción para Instructores de Tierra de Despachadores de Vuelo

1. Política

1.1 En el ámbito de las Operaciones de Vuelos, los explotadores de servicios aéreos deben mantener los más altos estándares de seguridad operacional y por tanto deberán contar con Instructores de tierra para Despachadores de Vuelo con un nivel de competencia adecuado, en este sentido, la DGAC de Bolivia garantizará que dichos explotadores seleccionen y designen Instructores en Tierra que cumplan con los requisitos mínimos de experiencia y conocimiento. Para ello aprobará los Programas de Instrucción correspondientes y establecerá un programa de Vigilancia de los Instructores de Tierra.

2. Objetivo

2.1 Esta sección contiene la guía para que el Inspector de operaciones verifique que se cumplan los requisitos de Instrucción y Calificación de los Instructores de Despachadores de Vuelo (DV), así como información, evaluación, aprobación y vigilancia de los currículos de Instrucción para los Instructores de Despachadores (DV).

3. Generalidades

3.1 Cada explotador que realice operaciones domesticas o internacionales regulares según el **RAB 121.1520 (a) (3)** debe calificar y utilizar Instructores de Tierra de Despachadores DV certificados. Además, cada explotador establecerá y mantendrá actualizado un programa de Instrucción para Instructores de tierra de Despachadores de Vuelo. Dicho programa será aprobado por la DGAC.

El contenido y carga mínima requerida del contenido programático del Instructor de Tierra para Despachadores de Vuelo (DV) en cursos iniciales y periódicos será el siguiente:

Fundamentos de Instrucción	INICIAL		PERIODICO	
Contenido del Programa de Instrucción	Teórico	Practico	Teórico	Practico
Introducción	36	4	12	4
Objetivo				
Entendimiento del Proceso de aprendizaje				
Factores Humanos				
Como aprenden Las personas				
Características del Aprendizaje				
Rol y Responsabilidad del Instructor				
Principios de Aprendizaje e Instrucción				
Como organizar un curso				
Preparación de Instalaciones y Equipos				
Preparación de Cursos y Objetivos				
Pruebas / Evaluaciones				
Técnicas de Instrucción Efectivas				
Administración de la Instrucción individualizada				
Conduciendo Instrucción Grupal				
Presentación de Materias/Discusión				
Evaluación del Rendimiento				
Retroalimentación y ajuste del horario				
TOTAL HORAS	40		16	

3.2 Ayuda de Trabajo (Figura 19 del Anexo 2) para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tierra

Sección 6 – Vigilancia de los Instructores de Despachadores de Vuelo (DV)

1. Política

1.1 El Inspector de Operaciones /DV de la AAC, deberá realizar la vigilancia correspondiente a los Instructores de Despachadores de Vuelo en los cursos iniciales y periódicos donde imparta Instrucción/entrenamiento al personal del explotador en concordancia a su programa de capacitación aprobado.

2. Procedimiento

2.1 Esta sección trata los procedimientos para la vigilancia de los Instructores de los Despachadores de Vuelo.

2.2 La vigilancia para los Instructores de Despachadores de Vuelo deberá estar basado en el cumplimiento de lo siguiente:

- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción del explotador para Instructores de Tierra.
- ✓ Cumplimiento de la política y el Programa de instrucción de Instructores de Tierra para Despachadores de Vuelo.

2.3 El inspector de Operaciones /DV de la AAC utilizara la ayuda de trabajo correspondiente para realizar la vigilancia a los Instructores de Despachadores. **Figura 20 del Anexo 2.**

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 9 – Control operacional

Índice

Sección 1 – Temas generales

1. Objetivo PII-VII-C9-03
2. Contenido del capítulo PII-VII-C9-03
3. Requisitos reglamentarios generales PII-VII-C9-03
4. Funciones del control operacional PII-VII-C9-03
5. Sistemas de control operacional PII-VII-C9-04
6. Manual de operaciones del explotador PII-VII-C9-05
7. Estructura de la organización PII-VII-C9-05
8. Control operacional a través de un proveedor de servicios PII-VII-C9-06
9. Despachadores de vuelo PII-VII-C9-06
10. Información aeronáutica PII-VII-C9-06
11. Información meteorológica para el control de las operaciones de vuelo PII-VII-C9-09
12. Planificación del vuelo PII-VII-C9-11
13. Selección de aeródromos de alternativa PII-VII-C9-14
14. Control de carga PII-VII-C9-14
15. Requisitos RAB 121 para disposición de los documentos de vuelo PII-VII-C9-15
16. Requisitos de aeronavegabilidad PII-VII-C9-16
17. Gestión del combustible en vuelo PII-VII-C9-16
18. Calificación de la tripulación y limitaciones del tiempo de vuelo y de los períodos de descanso PII-VII-C9-17
19. Certificados médicos aeronáuticos y procedimientos durante deficiencias médicas temporales PII-VII-C9-17

Sección 2 - Sistemas de despacho de vuelo y requisitos para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121

1. Generalidades PII-VII-C9-17
2. Centros de despacho y personal calificado PII-VII-C9-19
3. Limitación del tiempo de servicio de los DV PII-VII-C9-21
4. Requisitos meteorológicos para despacho PII-VII-C9-21
5. Reservas de combustible - Operaciones regulares domésticas e Internacionales PII-VII-C9-23
6. Despacho original PII-VII-C9-25
7. Enmiendas a la autorización de despacho PII-VII-C9-26
8. Manifiestos de carga PII-VII-C9-27
9. Franqueamiento del terreno en ruta PII-VII-C9-28

Sección 3 - Sistemas de liberación de vuelo y requisitos para operaciones no regulares RAB 121

1. Generalidades PII-VII-C9-28
2. Familiarización con las condiciones meteorológicas, instalaciones y servicios PII-VII-C9-29
3. Instalaciones de los sistemas de liberación de vuelo PII-VII-C9-29
4. Formulario de liberación de vuelo PII-VII-C9-30
5. Condiciones meteorológicas PII-VII-C9-30
6. Suministro de combustible requerido PII-VII-C9-31
7. Enmienda a una liberación de vuelo PII-VII-C9-31
8. Franqueamiento del terreno en ruta PII-VII-C9-32

Sección 4 - Operaciones prolongadas sobre agua RAB 121

1. Generalidades PII-VII-C9-33
2. Mínimos de planificación de despegue IFR PII-VII-C9-33
3. Mínimos meteorológicos para aeródromos de destino PII-VII-C9-33
4. Designación de aeródromos de alternativa de destino PII-VII-C9-34
5. Suministros de combustible requeridos – Todas las operaciones y todos los aviones PII-VII-C9-35
6. Re-despacho y re-liberación planificados PII-VII-C9-35

Sección 5 – Sistemas de localización de vuelo y requisitos para operaciones RAB 135

1. Generalidades PII-VII-C9-40
2. Requisitos generales PII-VII-C9-41
3. Sistemas de localización de vuelo PII-VII-C9-41
4. Requisitos de planificación de combustible RAB 135 ..... PII-VII-C9-42
5. Requisitos meteorológicos PII-VII-C9-44
6. Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa PII-VII-C9-45
7. Transporte de pasajeros en operaciones sobre el agua PII-VII-C9-45
8. Operaciones prolongadas sobre agua RAB 135 ..... PII-VII-C9-46
9. Control operacional PII-VII-C9-46
10. Vigilancia PII-VII-C9-51
11. Arrendamientos y otros acuerdos PII-VII-C9-52
12. Sumario del control operacional PII-VII-C9-52
13. Políticas y procedimientos específicos PII-VII-C9-53

Sección 1 – Temas generales

1. Objetivo

Este capítulo contiene información general de contexto, definiciones de términos y orientación y guía para los POIs e IOs acerca del control operacional. Los POIs e IOs deben estar completamente familiarizados con esta información antes de revisar la sección de control operacional del manual de operaciones (OM) de un explotador. Los RAB 121 y 135 definen al control operacional como *la autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo*. El sistema de control operacional del explotador debería incluir todos los elementos necesarios para la realización segura de los vuelos, por ejemplo, los requisitos de las tripulaciones y aeronaves, los acuerdos de arrendamiento, personal de gestión, personal autorizado a ejercer el control operacional, etc.

2. Contenido del capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

- ✓ Sección 1 - Temas generales;
- ✓ Sección 2 - Sistemas de despacho de vuelo y requisitos para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121;
- ✓ Sección 3 - Sistemas de liberación de vuelo y requisitos para operaciones no regulares RAB 121;
- ✓ Sección 4 - Operaciones prolongadas sobre agua RAB 121; y
- ✓ Sección 5 - Sistemas de localización de vuelo y requisitos para operaciones RAB 135.

3. Requisitos reglamentarios generales

Las Secciones 121.2205 hasta 121.2220 requieren que los explotadores RAB 121 ejerzan el control operacional sobre todos los vuelos de transporte aéreo comercial que ellos realicen. La RAB 135.195 contiene los mismos requisitos para los explotadores RAB 135.

4. Funciones del control operacional

Los explotadores ejercen el control operacional tomando decisiones y realizando acciones en el día a día que son necesarias para la operación segura de las operaciones de vuelo. Las funciones del control operacional incluyen pero no están limitadas a:

- ✓ planificación antes del vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 121, preparación y diseminación del despacho y liberación del vuelo;
- ✓ cancelación de un vuelo debido a peligros potenciales y condiciones inseguras;
- ✓ asegurar que se realicen únicamente las operaciones autorizadas en las OpSpecs y OM;
- ✓ asegurar que únicamente los miembros de la tripulación de vuelo que son instruidos y calificados de conformidad con los requisitos aplicables sean asignados a realizar el vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar que ningún vuelo sea iniciado salvo que éste haya sido autorizado por un despachador o persona autorizada a ejercer el control operacional de acuerdo con las Secciones: 121.2510 y 121.2515, como sea aplicable;
- ✓ asegurar que los miembros de la tripulación de vuelo estén cumpliendo las limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso antes de la salida de un vuelo;
- ✓ designación del PIC y, cuando sea aplicable del copiloto para cada vuelo;

- ✓ proveer al personal que desempeña las funciones de control operacional (PIC, DV, etc.,) con acceso a toda información necesaria para la realización segura del vuelo (por ejemplo, información meteorológica, NOTAMs, información aeronáutica del aeródromo y equipo e instrumentos inoperativos);
- ✓ especificar las condiciones según las cuales un vuelo puede ser despachado o liberado (mínimos meteorológicos, planificación de vuelo, aeronavegabilidad de la aeronave, carga del avión y requisitos de combustible);
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar que cuando las condiciones, limitaciones y autorizaciones especificadas en un despacho o liberación de vuelo no puedan ser cumplidas, el vuelo sea cancelado, demorado, reprogramado o desviado;
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar que cada vuelo sea realizado de conformidad con las condiciones y limitaciones del despacho o liberación de vuelo;
- ✓ asegurar que cada vuelo sea operado de acuerdo con las limitaciones de la MEL y CDL;
- ✓ para operaciones RAB 121, monitorear el progreso de cada vuelo e iniciar medidas oportunas cuando el vuelo no pueda ser completado como fue planeado, incluyendo la desviación o terminación del vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 135, la localización de un vuelo cuando no se ha presentado un plan de vuelo;
- ✓ para operaciones RAB 121, asegurar comunicaciones rápidas y confiables según la Sección 121.230;
- ✓ restringir o suspender operaciones de acuerdo con las Secciones 121.2285, 121.2290 o 135.155, como sea aplicable; y
- ✓ ejercer la autoridad de emergencia descrita en las Secciones 121.2300, 121,2305 y 135.030, como sea aplicable.

5. Sistemas de control operacional

5.1 Los sistemas de control operacional varían con la clase de operación que el explotador está autorizado a realizar (p. ej., regular, no regular, doméstica e internacional). En orden descendente de precisión y complejidad, los tres sistemas generales de control operacional son:

a) despacho de vuelo;

b) liberación de vuelo (seguimiento de vuelo); y

c) localización de vuelo.

5.2 Cada explotador debe incluir en su OM, políticas y procedimientos apropiados al sistema que está siendo utilizado.

5.2.1 Sistema de despacho de vuelo.- La Sección RAB 121.2215 requiere que los explotadores que realizan *operaciones regulares domésticos e internacionales,* utilicen despachadores de vuelo (DV) certificados para ejercer el control operacional de los vuelos operados por el explotador.

5.2.2 Sistema de liberación de vuelo (seguimiento de vuelo).- La RAB 121.2220 asigna la mayor responsabilidad para el control operacional de las *operaciones no regulares RAB 121*, con el director de operaciones (DO) y el PIC. El DO puede delegar sus funciones para la iniciación, continuación, desviación y terminación de un vuelo a otros empleados; sin embargo, el DO siempre retendrá la responsabilidad completa sobre estas funciones. Las personas que ejercen el control operacional en un sistema de liberación de vuelo RAB 121 no regular, son a menudo referidas como "seguidores del vuelo". Los IOs deben estar conscientes que los explotadores pueden aplicar diferentes títulos de trabajo a estos empleados. Sin importar que título de trabajo elija utilizar el explotador, la Sección 121.2220 exige que el explotador liste en el OM el nombre de cada persona au-

torizada a ejercer el control operacional.

5.2.3 Sistema de localización de vuelo.- La Sección 135.205 normalmente exige que un explotador que realiza operaciones RAB 135, establezca procedimientos para localizar cada vuelo y retenga información de localización de vuelo en su sede principal de negocios o en otros lugares designados por el explotador. Las Secciones RAB 135.040 y 135.195 requieren que el explotador liste en el OM el nombre y el título de cada persona autorizada a ejercer el control operacional. Un explotador RAB 135 puede delegar la autoridad para un vuelo específico a un PIC, pero siempre retiene la responsabilidad total del control operacional de dicho vuelo. Si un plan de vuelo del servicio de tránsito aéreo (ATS) no se presenta al control de tránsito aéreo (ATC), el explotador debe ser capaz de establecer la ubicación del vuelo para proveer una notificación oportuna a una instalación de la CAA o de búsqueda y rescate, si la aeronave está atrasada o perdida. Un sistema de localización de vuelo debe proporcionar al explotador la ubicación, fecha y la hora estimada para restablecer comunicaciones, si un vuelo opera en un área donde las comunicaciones no pueden ser mantenidas.

Nota.- *Los explotadores RAB 121 y 135 deben describir en sus OM los sistemas para ejercer el control operacional. Los POIs deben asegurarse que las secciones del OM que describe el sistema de control operacional provean una descripción precisa del sistema.*

6. Manual de operaciones del explotador

Las Secciones RAB 121.410 y 135.035 requieren que los explotadores preparen y mantengan actualizado un OM para orientación del personal de gestión, de vuelo y de tierra en el desempeño de sus tareas y responsabilidades. El OM debe identificar la persona del explotador que tiene la responsabilidad general del control operacional y aquellas personas a quienes se delega la autoridad para ejercer el control operacional. El manual debe contener políticas y procedimientos acerca de las funciones del control operacional de las tripulaciones de vuelo, DV y otro personal autorizado a ejercer estas funciones. Los procedimientos deben incluir por lo menos información sobre las funciones de control operacional listadas en el Párrafo 4.1 de esta sección.

Nota.- *Toda persona que no está autorizada a ejercer el control operacional, en ningún momento debe imponer presión o autoridad que impida realizar los deberes de la persona responsable del control operacional. Los POIs deben alentar a los explotadores a establecer políticas y procedimientos que prevengan esta situación.*

7. Estructura de la organización

7.1 Las funciones de control operacional pueden ser centralizadas en un solo departamento, tal como en la oficina de operaciones de vuelo o pueden ser diversificadas a través de la organización del explotador. La mayoría de explotadores RAB 121 crean departamentos especializados para despacho, control de mantenimiento, programación de las tripulaciones, control de carga y otras funciones del control operacional. A pesar que estas funciones pueden ser llevadas a cabo por múltiples departamentos especializados, estos departamentos son típicamente parte de la organización de operaciones de vuelo. Sin importar como está estructurada la organización y el sistema de control operacional del explotador, éste será siempre responsable de hacer lo siguiente:

a) establecer políticas y procedimientos que aseguren que todas las funciones necesarias han sido realizadas antes de que el vuelo sea autorizado para salir;

b) establecer comunicaciones internas efectivas, procedimientos de operación y controles administrativos para satisfacer estas obligaciones; y

c) asegurar que estos procedimientos sean publicados en el OM del explotador.

7.1.1 Evaluación por parte de la AAC.- Los IOs deben evaluar el sistema de control operacional (Figura 21 del Anexo 2) de cada explotador para tener la certeza que el explotador cumple con las reglamentaciones pertinentes y que el sistema es efectivo y garantiza un nivel adecuado de seguridad operacional en las operaciones que realiza.

7.1.2 Control inadecuado de las operaciones.- Cuando un IO determine que el sistema de control operacional de un explotador no provee un nivel adecuado de control que garantice la seguridad operacional, el IO deberá documentar cuidadosamente los hechos y reportarlos al POI a través del

formulario de reporte. El POI evaluará los hechos e informará al explotador sobre los cambios que se necesitan realizar para garantizar que se mantenga todo el tiempo un control operacional adecuado. Si en cualquier momento el explotador no está dispuesto a realizar los cambios necesarios, el POI puede verse en la necesidad de enmendar las OpSpecs del explotador de acuerdo con las Secciones 119.275 y 119.280.

8. Control operacional a través de un proveedor de servicios

Los explotadores RAB 121 y 135 pueden contratar ciertos equipos e instalaciones, no obstante, estos explotadores bajo ninguna circunstancia pueden contratar la responsabilidad del control operacional (Secciones 121.2215, 121.2220 y 135.195). Los explotadores no regulares RAB 121 pueden hacer arreglos para disponer de instalaciones de seguimiento a cargo de personas que no sean sus empleados, sin embargo, todas las responsabilidades del control operacional deben permanecer con el explotador todo en tiempo. Si un POI decide aprobar la utilización de dichas instalaciones para un explotador no regular RAB 121, el explotador debe describir su uso en el OM. Los explotadores siempre serán responsables de asegurar que la instrucción y calificación del personal contratado satisface los requisitos reglamentarios y que este personal está desempeñando sus funciones de conformidad con las políticas y procedimientos del explotador. Los explotadores también deben disponer de medios efectivos para mantener la responsabilidad por las acciones e inacciones del personal contratado en el evento que este personal falle en cumplir con las LAR o con las políticas y procedimientos del explotador. Todos los arreglos del contrato deben estar claramente y completamente definidos en el OM del explotador.

9. Despachadores de vuelo

Un despachador de vuelo (DV) es una persona empleada por un explotador de acuerdo con los requisitos de las Secciones 121.250, 121.2215, 121.2220 y 121.2510. Los DV deben ser capacitados y calificados de conformidad con los requisitos de la Parte 121, Capítulos K y M. Los DV son responsables de ejercer el control operacional para los explotadores domésticos e internacionales RAB 121 y se les exige que mantengan un certificado o licencia de despachador de vuelo. A los explotadores que realizan operaciones no regulares RAB 121 y operaciones RAB 135 no se les exige que utilicen despachadores de vuelo certificados en el ejercicio del control operacional, sin embargo, es típico que un explotador que realiza operaciones no regulares RAB 121 mantenga un centro de despacho y contrate DV para el ejercicio del control operacional.

10. Información aeronáutica

10.1 Los explotadores deben proveer la información necesaria para planificar, realizar o controlar las operaciones de vuelo. La información debe estar disponible para las tripulaciones de vuelo, despachadores y otras personas autorizadas a ejercer el control operacional. La mayor parte de esta información puede ser obtenida a través de suscripciones a un servicio gubernamental o a un servicio de cartas e información aeronáutica comercial. Se espera que los explotadores, de ser necesario, complementen estos servicios y en todos los casos, son responsables de garantizar que la información utilizada sea completa y exacta. Los explotadores también deben proveer otra información, tales como avisos a los aviadores (NOTAM), mensaje de derrotas e información de obstrucción de aeródromos, de ser pertinente. El sistema del explotador para obtener y distribuir datos del aeródromo debe estar descrito en el OM. El OM del explotador debe contener guía y procedimientos para que la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y el personal de control operacional puedan adquirir y aplicar esta información.

10.1.1 Aeródromo e instalaciones.- Las AIP de cada Estado contienen información importante sobre aeródromos, instalaciones y servicios que no puede ser fácilmente representada en forma gráfica. Los explotadores deben facilitar esta información a las tripulaciones de vuelo, despachadores y personal de control operacional.

a) Ejemplos de lo que contiene las AIP incluye lo siguiente, pero no está limitado a:

   1) tipos de ayudas para la navegación (NAVAIDS);

2) horas de operación del aeródromo;

3) comunicaciones;

4) fuentes de información meteorológica;

5) tipo de espacio aéreo;

6) servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS)

7) tipos de combustible disponibles;

8) rumbo de la pista;

9) iluminación del aeródromo; y

10) avisos especiales y procedimientos de operación.

10.1.2 NOTAMs.- Los NOTAMs contienen información aeronáutica crítica en tiempo respecto a cambios no anticipados o temporales, o peligros que afectan las comunicaciones, navegación o instalaciones de los aeródromos.

a) Definición de NOTAM.- Un NOTAM es un aviso distribuido por medios de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

b) Iniciación del NOTAM.- Se iniciará un NOTAM y se expedirá prontamente cuando la información que se tenga que divulgar sea de carácter temporal y de corta duración o cuando se introduzcan cambios permanentes con poco tiempo de preaviso, o temporales de larga duración, que sean de importancia para las operaciones, salvo cuando el texto sea extenso o contenga gráficos. Por consiguiente, los NOTAM están destinados a servir de suplemento de la AIP y a ser un medio rápido de divulgar la información cuando sea necesario dar un aviso de cualquier cambio o acaecimiento, con breve preaviso. La información de corta duración que contenga texto extenso o gráficos se publicará como suplemento AIP.

c) Valor de un NOTAM.- El objetivo básico de los NOTAM es el de distribuir la información con anticipación al suceso al que se refiere, excepto en el caso de condiciones de fuera de servicio que no puedan preverse. Por lo tanto, para cumplir con su objetivo un NOTAM debe ser recibido por el destinatario con antelación suficiente respecto a cualquier medida que se requiera adoptar. (El valor de un NOTAM depende de su “contenido de noticias” y, por consiguiente, su valor a título de antecedente es mínimo).

d) Duración del NOTAM.- Aunque no se especifique directamente en el Anexo 15, los NOTAM no deberían permanecer en vigor por más de tres meses. Si se prevé que las circunstancias por notificar excedan de tres meses, debe publicarse un suplemento AIP. Cuando un cambio temporal en la información AIP expedida mediante NOTAM exceda inesperadamente del período de tres meses, puede expedirse un nuevo NOTAM o un NOTAM sustitutivo pero solamente en aquellos casos en los que se prevea que la condición dure por un período ulterior de un máximo de uno o dos meses. Si se prevé que la condición durará por un período más largo, debe expedirse un suplemento AIP.

10.1.2.1 La información de los NOTAMs puede tener un efecto directo en las decisiones relacionadas con la seguridad de los vuelos. Los explotadores deben tener un método para proveer NOTAMs a las tripulaciones de vuelo, DV y personal del control operacional para operaciones domésticas e internacionales cubiertas por un sistema de NOTAMs.

10.1.2.2 Expedición de NOTAM.- Se expiden los NOTAM cuando es necesario distribuir información de importancia directa para las operaciones que sea:

a) de corta duración; o

b) adecuada para ser incluida en la AIP pero que es necesario distribuir inmediatamente.

10.1.2.3 Información a publicarse mediante NOTAM.- Los NOTAM se iniciarán y expedirán en relación con la siguiente información:

a) establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones de aeródromos/helipuertos o pistas;

b) establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones los servicios aeronáuticos (AGA, AIS, ATS, COM, MET, SAR, etc.);

c) establecimiento o eliminación de ayudas electrónicas y de otra clase para la navegación aérea y aeródromos/helipuertos. Esto comprende: interrupción o reanudación de cualquier servicio; cambio de frecuencias, cambio en las horas de servicio notificadas, cambio de identificación, cambio de orientación (ayudas direccionales); cambio de ubicación; aumento o disminución en un 50% o más de la potencia; cambios en los horarios de las radiodifusiones o en su contenido, e irregularidad o inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea y de los servicios de comunicaciones aeroterrestres;

d) establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales;

e) interrupción o reanudación del funcionamiento de los componentes importantes de los sistemas de iluminación de los aeródromos;

f) establecimiento, eliminación o cambios importantes en los procedimientos de los servicios de navegación aérea;

g) presencia o eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de maniobras;

h) modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno;

i) cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles de búsqueda y salvamento;

j) establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peligro que señalan obstáculos importantes para la navegación aérea;

k) cambios en las disposiciones que requieran medidas inmediatas, por ejemplo, respecto a zonas prohibidas debido a actividades de búsqueda y salvamento (SAR);

l) presencia de peligros para la navegación aérea (comprendidos obstáculos, maniobras militares, exhibiciones y competiciones, actividades importantes de paracaidismo fuera de emplazamientos promulgados);

m) levantamiento, modificación, o eliminación de obstáculos para la navegación aérea en las áreas de despegue / ascenso, aproximación frustrada, aproximación y en la franja de la pista;

n) establecimiento o suspensión (incluso la activación o desactivación), según sea aplicable, de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, o cambios en su carácter;

o) establecimiento o suspensión de zonas, rutas o partes de las mismas en las que existe la posibilidad de interceptaciones y en las que se requiere mantenerse a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHz;

p) asignación, anulación o cambios de indicadores de lugar;

q) cambios significativos del nivel de protección de que normalmente se dispone en un aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios; se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría y dicho cambio deberá indicarse claramente;

r) presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento;

s) Nota.- La notificación de dichas condiciones habrá de hacerse, de preferencia, utilizando el formato Snowtam del Anexo 15 – Apéndice 2, o el Doc 8400 – Código NOTAM y en lenguaje claro.

t) aparición de epidemias que necesitan cambios en los requisitos notificados respecto a

vacunas y cuarentenas;

u) pronósticos de radiación cósmica solar, cuando se faciliten;

v) cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, lugar, fecha y hora de erupciones volcánicas o extensión horizontal y vertical de nubes de cenizas volcánicas, comprendidos el sentido en que se mueven los niveles de vuelo y las rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados;

w) liberación a la atmósfera de materiales radiactivos o productos químicos tóxicos como consecuencia de un incidente nuclear o químico, lugar, fecha y hora del incidente, niveles de vuelo y rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados, así como dirección del movimiento;

x) establecimiento de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que afectan a la navegación aérea; y

y) aplicación de procedimientos de contingencia a corto plazo en casos de perturbación o perturbación parcial de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo correspondiente.

10.1.2.4 Operaciones no cubiertas por NOTAM.- Los explotadores necesitarán establecer procedimientos o sistemas para desarrollar y diseminar informaciones sobre seguridad de vuelo relacionadas con áreas no cubiertas por NOTAM, como por ejemplo, aeródromos aislados u operaciones en las cercanías de la costa.

10.1.2.5 Responsabilidad de los POIs. Los POIs deben garantizar que el OM del explotador contenga procedimientos específicos para la adquisición y promulgación de NOTAM para la tripulación de vuelo y personal de control operacional. El personal de control operacional debe ser provisto con medios positivos para recopilar, analizar y diseminar información de NOTAM vigentes a la tripulación de vuelo.

10 .1.3 Mensajes sobre derrotas oceánicas.- Los mensajes de derrotas oceánicas contienen las coordenadas de las rutas en espacio aéreo oceánico, tales como aquellas localizadas en los océanos atlántico y pacífico. Las derrotas del atlántico norte (NAT) son publicadas por el sistema de derrotas organizadas del atlántico norte (NAT OTS) (típicamente referidas como derrotas NAT) y, el sistema de derrotas organizado del pacífico (PACOTS) es publicado por el océano pacífico para conectar la costa oeste de los Estados Unidos y Japón. Los NOTAMs del pacífico oeste y de derrotas del pacífico norte también están disponibles como NOTAMs internacionales bajo los identificadores de ubicación del centro de control de tránsito de ruta aérea respectivo (ARTCC) tales como el centro de Oakland (KZOA) o el centro de Anchorage (PAZA). A las tripulaciones que operen sobre esas rutas se les exige disponer en la cabina de mando de un listado de todas las coordenadas válidas y actualizadas de las rutas para verificar las coordenadas impresas en el plan de vuelo ATS y en el plan operacional de vuelo en caso que sea necesario reprogramar las rutas en vuelo. Los DV y otras personas autorizadas a ejercer el control operacional deben tener acceso al mensaje apropiado de derrotas oceánicas para la planificación antes del vuelo y para la fase de ruta de cada vuelo que opera en el sistema organizado de derrotas (OTS)

10.1.4 Información de performance de la aeronave y de obstáculos del aeródromo.- Los IOs deben garantizar que los explotadores cumplan con los requisitos de performance de los Capítulos G del RAB 121 e I del RAB 135, como sea aplicable. Los explotadores que operan aviones de categoría transporte y commuter deben obtener y utilizar datos de obstáculos del aeródromo para calcular la performance de despegue y aterrizaje para los aeródromos de salida, destino y de alternativa. Los explotadores deben cumplir con los requisitos de franqueamiento de obstáculos en ruta, incluyendo la planificación de contingencia para falla de motor. Los IOs deberán referirse al Capítulo 14 del Volumen III de la Parte II – *Performance de aeronaves e información de aeródromos* de este manual para obtener la orientación correspondiente sobre los requisitos de performance de las aeronaves.

11. Información meteorológica para el control de las operaciones de vuelo

11.1 Definiciones.- las siguientes definiciones se aplican a este párrafo:

a) Información meteorológica.- Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

b) Informe meteorológico.- Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

c) Pronóstico.- Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

11.2 Información meteorológica.- Los IOs deben comprobar que el sistema utilizado por el explotador para obtener y diseminar información meteorológica aeronáutica esté descrito en el OM o en sus OpSpecs.

11.3 Fuentes de los informes meteorológicos.- Los informes meteorológicos utilizados para controlar las operaciones de vuelo IFR o VFR según los LAR deben ser emitidos por el sistema oficial del Estado del explotador o por una fuente aprobada por la AAC del mismo Estado. En caso de operaciones internacionales, por una fuente aprobada por la AAC del Estado del explotador.

11.4 Fuentes de los pronósticos.- *Todos* los pronósticos meteorológicos deben estar basados en la información obtenida de una fuente calificada y aprobada entre las listadas en el sub-párrafo anterior. El JEC/POI debe asegurarse que los explotadores obtienen los pronósticos meteorológicos de fuentes aprobadas.

11.5 Informes y pronósticos meteorológicos para despegues y aterrizajes.- Los explotadores deben obtener y utilizar informes o pronósticos meteorológicos actualizados antes del despegue, aterrizaje o al comienzo de una aproximación instrumental. Los valores de visibilidad y techo (cuando sea aplicable) que figuran en el informe, están controlados para estas operaciones. Un reporte de observación del alcance visual en la pista (RVR), del valor de visibilidad en la pista (RVV) o de la visibilidad en la pista por observador (RVO) respecto de la pista que va a ser utilizada, es obligatorio cuando estos pronósticos o reportes estén disponibles, (solo en operaciones RAB 121). Para operaciones RAB 135 si la visibilidad y el techo están por debajo de los mínimos, el RVR reportado puede ser utilizado si está en o por encima de los mínimos para la aproximación instrumental que se está realizando y está autorizada por el explotador.

La Sección RAB 135.630 también establece que cuando se necesite información y pronósticos meteorológicos, el explotador deberá utilizar aquellos elaborados por servicios de información meteorológica aeronáutica aprobados y/o reconocidos. Salvo ciertas circunstancias, para operaciones VFR, un piloto al mando podrá usar informaciones basadas en sus propias observaciones o en observaciones de otros pilotos.

11.6 Información meteorológica para liberación de vuelo.- Los Reglamentos RAB 121 y 135 requieren que los explotadores usen reportes meteorológicos o pronósticos apropiados o cualquier combinación de ambos que indiquen las condiciones meteorológicas en la hora prevista de llegada (ETA). Algunas autoridades consideran a la ETA como un período crítico. Los IO deben asegurarse que los explotadores usen todos los reportes y pronósticos disponibles, como sea aplicable, para cubrir este periodo de tiempo. Si estos reportes meteorológicos se acceden a través de internet púbico, el explotador debe utilizar un proveedor de comunicaciones de internet calificado (QICP). Los sitios Web de algunas AAC contienen una lista vigente de QICP que pueden estar autorizados a proveer servicios de comunicación internet para acceder a información meteorológica y NOTAMs. Estos QICP son aprobados en la medida que sus prácticas de seguridad protejan los datos meteorológicos aprobados de una modificación no autorizada.

a) Uso de pronósticos para operaciones de largo alcance.- Los reportes meteorológicos vigentes son de menor valor que aquellos para operaciones de largo alcance. Un vuelo puede ser liberado a un destino que está al momento por debajo de los mínimos pero el pronóstico revela que estará sobre estos en la ETA. El uso de reportes por hora para monitorear las tendencias es prudente y pueden ser requeridos para satisfacer el alcance del requisito.

b) Liberación de vuelos basados en información meteorológica pronosticada.- Los explotadores pueden verse exigidos a liberar vuelos con información meteorológica limitada. Por ejemplo en vuelos transcontinentales que deben salir muchas horas antes que se abran los aeropuertos de destino y se tome la primera observación del día. Similares situaciones ocurren cuando se pierden los reportes de secuencia horaria. Un explotador, DV o PIC que opere bajo estas condiciones debe considerar las siguientes condiciones para cumplir con los reglamentos:

1) aquellos reportes meteorológicos y pronósticos que estén disponibles serán obtenidos y utilizados; y

2) se deben tener planes adecuados de contingencia para manejar situaciones con reportes desfavorables.

c) Uso de reportes de piloto.- El término “reportes disponibles” incluye los reportes meteorológicos de piloto (PIREP).

d) Requisitos específicos del RAB 135.- La RAB 135.630 (b) establece que la información meteorológica preparada y suministrada a los pilotos para realizar operaciones IFR en un aeródromo, debe ser preparada en el aeródromo donde se realizarán las operaciones y desde donde deben ser difundidas. Un explotador RAB 135 puede presentar un plan de vuelo y volar IFR hasta un punto de referencia de una radio ayuda donde existan condiciones VFR y luego continuar bajo VFR a su destino (donde no haya información meteorológica disponible) si el pronóstico del área muestre que prevalecerá la condición VFR.

Nota.- *En estos casos, los explotadores deben cumplir con los requisitos de localización establecidos en la RAB 135.205*

11.7 Condiciones meteorológicas adversas.- La Sección RAB 121.235 requiere que los explotadores domésticos e internacionales tengan un sistema para obtener reportes y pronósticos de condiciones meteorológicas adversas para cada ruta y aeródromo a ser utilizado. El RAB 121.2525 (a) (2) requiere también que el DV provea esta información al PIC.

12. Planificación del vuelo

12.1 Los IOs deben asegurarse que los explotadores realicen la planificación de vuelo que satisfaga por lo menos los siguientes requisitos:

a) se sujete a los requisitos de precisión de la navegación exigidos en el espacio aéreo utilizado;

b) cumpla con los requisitos reglamentarios de combustible;

c) cumpla con los parámetros de performance de la aeronave;

d) satisfaga los requisitos de información y reporte del ATC;

e) satisfaga los requisitos de descenso progresivo y oxígeno complementario donde sea aplicable; y

f) asegure un entorno de operación segura.

Nota*.- El grado de sofisticación requerido en la planificación de vuelo depende de las clases de operaciones [p. ej., doméstica, internacional, operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), re-despacho/re-liberación], navegación realizada y espacio aéreo utilizado.*

12.1.1 Planes de vuelo.- El término plan de vuelo operacional se refiere a un documento de papel o a un registro de información electrónica preparado para propósitos de planificación del vuelo, operación en ruta y navegación. La planificación del vuelo consiste en seleccionar una programación de crucero de una aeronave apropiada con la influencia del viento pronosticado, la temperatura y la información de performance de la aeronave para una ruta planificada, a fin de predecir el tiempo estimado en ruta (ETE) y el estimado de consumo de combustible. El término plan de vuelo ATS se utiliza en este capítulo como el subconjunto de información obtenida del plan de vuelo operacional, que se presenta a las dependencias del ATS para obtener una autorización.

12.1.2 Contenido de un plan de vuelo

a) Método de navegación – Clase I.- La navegación Clase I es cualquier operación de vuelo en una ruta o en parte de ella, que se realiza dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, VOR/DME, NDB). La navegación Clase I también incluye:

- operaciones de vuelo en ruta sobre rutas designadas con espacios sin cobertura (gap) en la altitud mínima en ruta (MEA); y
- operaciones dentro del volumen de servicio utilizando pilotaje o cualquier otro medio de navegación que no se realice con VOR, VOR/DME o NDB.

1) Los planes de vuelo basados únicamente en Navegación Clase I deberían incluir por lo menos lo siguiente:

- identificadores de intersección o puntos de referencia, distancias de los tramos, ETE para cada segmento y un estimado de consumo de combustible para cada tramo (un tramo o zona es la distancia entre dos puntos de recorrido);
- una sumatoria de la distancia, tiempo y combustible para demostrar cumplimiento reglamentario; y
- el despacho o liberación de vuelo puede estar adjunta al plan de vuelo.

b) Método de navegación – Clase II.- La navegación Clase II de largo alcance es la navegación que se realiza más allá del volumen de servicio operacional de las ayudas para navegación de la OACI. Un plan de vuelo que contiene una ruta o una parte de ella basada en navegación Clase II debería tener por lo menos los siguientes elementos:

1) puntos de recorrido (puntos de referencia para la parte de la ruta que se realiza en navegación Clase I);
2) las coordenadas de latitud y longitud de los puntos de recorrido y el nombre/identificador si aplica;
3) el curso que deja el punto de recorrido [curso verdadero para las operaciones en los polos y áreas de no confiabilidad magnética (AMU)];
4) pronóstico de la dirección y velocidad del viento del tramo y cualquier corrección de deriva asociada;
5) perfil del viento para la ruta de vuelo basada sobre niveles de vuelo planificados y niveles superiores e inferiores;
6) temperatura pronosticada (o desviación de temperatura) y velocidad verdadera (TAS);
7) distancias de los tramos, velocidad con respecto al suelo (GS) estimada y tramo ETE;
8) ETE para los límites de la región de información de vuelo (FIR);
9) consumo de combustible estimado para cada tramo de vuelo;
10) cálculo de los puntos de igual distancia (ETP), si se requiere para cumplir con los requisitos de falla de motor y de oxígeno;
11) una sumatoria de la distancia, tiempo y combustible que indique cumplimiento reglamentario;
12) un medio para predecir turbulencia de aire claro, tales como la altura de la tropopausa, nivel máximo del viento, gradientes de temperatura o índice de cizalladura;
13) para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), un indicador de los requisitos del escenario de combustible crítico (CFS) EDTO, incluyendo distancia, combustible y tiempo hacia los alternos en ruta y la cantidad de combustible adicional que se necesita para acomodar el CFS;
14) un plan de vuelo OACI ATC indicando las capacidades de comunicación, navegación y

vigilancia y autorizaciones del espacio aéreo. Se debe adjuntar la ruta presentada al plan de vuelo operacional; y

15) también se puede adjuntar el despacho o liberación de vuelo.

12.1.3 Cálculo y verificación.- Un plan de vuelo operacional puede ser computado manualmente, pero a menudo se calcula mediante medios electrónicos. En cualquier caso, los IOs deben cerciorarse que el OM del explotador contenga políticas específicas, procedimientos, formatos y formularios para ser utilizados en la planificación de vuelo. Los POIs deben verificar que las políticas y procedimientos de los explotadores contienen requisitos para que las tripulaciones de vuelo, DV y personal del control operacional verifiquen la exactitud de los planes de vuelo. Los planes de vuelo generados por computadora pueden estar sujetos a errores producidos por los datos de entrada. La utilización de un plan de vuelo computarizado no garantiza su exactitud. Es deseable utilizar sistemas que contengan un software interno de verificación, no obstante dichos sistemas todavía están sujetos a errores si los datos de entrada son incorrectos. Los POIs también se asegurarán que el OM del explotador contenga procedimientos adecuados para las tripulaciones de vuelo, DV y personal del control de las operaciones para examinar la exactitud de todos los planes de vuelo operacionales generados manualmente o por computadoras.

12.1.4 Cálculos de rendimiento de combustible.- Los sistemas de planificación de combustible que utiliza el explotador deben proveer cálculos exactos de rendimiento de combustible. Los POI deben asegurarse que cada explotador tiene un método para corroborar el rendimiento estimado de combustible para un vuelo determinado. La fundamentación del rendimiento del combustible puede ser tan simple como comparar el combustible de arribo planificado con el combustible de arribo real para determinar si el combustible real consumido en ruta fue correctamente estimado en el cálculo del plan de vuelo. Esto es particularmente importante cuando a un explotador que realiza operaciones regulares o no regulares internacionales LAR 121 se le autoriza en su OM reservas de combustible especiales para operaciones internacionales, re-despacho o re-liberación en ruta planificada o cualquier otra autorización que provee cualquier clase de desviación de los requisitos de la Sección 121.2645.

12.1.5 Requisitos RAB 121.- Los PIC que realizan operaciones RAB 121 deben llevar al destino una copia del manifiesto de carga, plan de vuelo y despacho o liberación de vuelo completados junto con otros documentos de conformidad con las Secciones RAB 121.2840 (a) y 121.2845 (a). Los explotadores que realizan operaciones RAB 121 deben mantener una copia de estos documentos durante tres (3) meses. Las enmiendas registradas por la tripulación de vuelo se vuelven parte del despacho o liberación de vuelo y deben ser retenidas consecuentemente.

12.1.6 Requisitos RAB 135.- A los PIC que realizan operaciones RAB 135 no se les exige específicamente por reglamentación llevar un plan de vuelo para todos los vuelos; sin embargo, los POIs de estos explotadores se asegurarán que el sistema de manuales del explotador contenga procedimientos para realizar lo siguiente:

- comunicar al PIC sobre la información que debe estar contenida en los planes de vuelo ATC para asegurar cumplimiento con la Sección 91.215 del RAB 91;
- asegurar cumplimiento con las Secciones 135.625 o 135.685 – Reservas de combustible y aceite para vuelos VFR;
- asegurar cumplimiento con la Sección 135.1335 y el Capítulo I sobre requisitos de performance;
- asegurar cumplimiento con las Secciones 135.640 y 135.675 – Requisitos de aeródromo de alternativa; y
- familiarizar a los PICs con toda la información requerida por la Sección 91.550.

a) Manifiesto de carga.- La Sección RAB 135.135 (d) exige que un PIC lleve en la aeronave una copia del manifiesto de carga completo hacia su destino. Los explotadores RAB 135 deben mantener estos manifiestos de carga por 30 días de acuerdo con la RAB 135.135 (d). Cada manifiesto de carga debe contener lo siguiente:

1) número de pasajeros;

2) el peso total cargado en la aeronave;

3) máximo peso de despegue permitido para ese vuelo;

4) límites del centro de gravedad (CG) de la aeronave cargada;

5) CG o una entrada aceptable de un programa aprobado;

6) número de vuelo o de registro;

7) origen y destino del vuelo; e

8) identificación de todos los miembros de la tripulación y sus posiciones asignadas.

12.1.7 Coordenadas de derrotas válidas.- Las tripulaciones de vuelo deben llevar a bordo las coordenadas de derrotas válidas durante vuelos sobre sistemas con derrotas flexibles.

12.1.8 Despacho o liberación de vuelo - RAB 121.- Los planes de vuelo a menudo se adjuntan a un despacho o liberación de vuelo para las operaciones RAB 121. Los requisitos para un despacho o liberación de vuelo son establecidos en las Secciones 121.2825 y 121.2830, respectivamente. Los POIs deben asegurase que el despacho o liberación de vuelo de los explotadores incluyan todos los elementos exigidos por la reglamentación. Además de lo que se exige en las Secciones 121.2825 y 121.2830, la siguiente información también debe ser contenida en el despacho o liberación de vuelo, en base a los tipos específicos de operación:

- para operaciones sobre terreno montañoso, información sobre franqueamiento del terreno y descenso progresivo hacia el aeródromo de alternativa (cuando sea requerido), de acuerdo con los requisitos de falla del motor en ruta de la Sección 121.665;
- toda información relacionada con re-despacho o re-liberación de vuelo;
- los ítems MEL y CDL; y
- cualquier desviación o excepción.

13. Selección de aeródromos de alternativa

Un elemento crítico en la planificación antes del vuelo es la selección de los aeródromos de alternativa de despegue, en ruta y de destino. Los PIC, DV y el personal del control operacional tienen amplio margen para acomodar cada circunstancia individual. Los explotadores deben proveer las directrices y guías específicas a los PIC, DV y personal de control operacional para la selección de los aeródromos de alternativa de despegue, en ruta y destino.

13.1 Terreno.- Al seleccionar los aeródromos de alternativa, los PICs, DV y personal de control operacional deben prestar particular atención cuando realicen operaciones en áreas montañosas. Los POIs deben cerciorarse que los procedimientos del explotador para las operaciones hacia los aeródromos de alternativa cumplan con el Capítulo G del RAB 121 (particularmente con las Secciones 121.665, 121.670, 121.675 y 121.680) o con el Capítulo I del RAB 135 (en configuración normal y con un motor inoperativo).

12.2 Condiciones meteorológicas, NAVAIDS y condiciones de los aeródromos.- Los PIC, DV y otras personas autorizadas a ejercer el control operacional deben estar conscientes del efecto de las condiciones meteorológicas, NAVAIDS inoperativas y condiciones de los aeródromos cuando seleccionen los aeródromos de alternativa. Las siguientes condiciones hacen que un aeródromo sea inaceptable como aeródromo de alternativa: NAVAIDS inoperativas, cambio en la dirección del viento, pistas contaminadas o pistas cerradas.

14. Control de carga

14.1 Los explotadores deben tener un medio de planificación adecuado para calcular la carga de pago y limitarla si es necesario, cuando condiciones meteorológicas peligrosas y/o condiciones en ruta dictan la necesidad de llevar combustible adicional, o cuando las restricciones impuestas por las

condiciones de la pista, terreno, altitud o instrumentos o equipos inoperativos exigen que la aeronave sea operada con pesos restringidos. El peso con el cual una aeronave puede ser autorizada está limitado por el despegue, franqueamiento del terreno en ruta y limitaciones de performance en el aterrizaje.

14.2 Estimaciones sobre el carguío.- Los DV y personal del control operacional deben tener en cuenta la carga de pago actual y estimada cuando calculan (o computan) un plan de vuelo. Cuando los despachadores y personas autorizadas a ejercer el control operacional trabajan con carga de pago estimada, deben estar preparados para enmendar el plan de vuelo y el despacho o liberación de vuelo, como sea necesario, una vez que detecten que la carga de pago real varía significativamente de la carga de pago que fue estimada. Los POIs deben asegurarse que los explotadores provean guías sobre lo que significa una variación significativa en la carga de pago para las tripulaciones de vuelo, DV y personal autorizado a ejercer el control operacional. Algunos explotadores actualmente incluyen ajustes de peso en decrementos específicos en un plan de vuelo o en el documento de peso y balance (W&B).

14.3 Manual de operaciones (OM) del explotador.- Los IO deben asegurarse que el OM del explotador contenga información y procedimientos para el cálculo y control del abastecimiento de combustible, carga de pago, pesos de despegue y centro de gravedad de las aeronaves. El OM del explotador debe delinear claramente la categoría de los empleados responsables de la ejecución de estos cálculos (p. ej., DV, planificadores de carga, etc.). El OM del explotador debe contener información y procedimientos adecuados para los empleados que realizan dichos cálculos y métodos para asegurar que ellos han calculado con exactitud. El OM de los explotadores también debe contener procedimientos para las tripulaciones de vuelo, DV y otro personal autorizado a ejercer el control operacional para asegurar que todos los cálculos necesarios han sido completados con precisión, antes que despeguen las aeronaves.

15. Requisitos RAB 121 para disposición de los documentos de vuelo

15.1 De conformidad con las Secciones 121.2840 y 121.2845, los PIC que realizan operaciones RAB 121 deben llevar ciertos documentos de vuelo en la aeronave a su destino. Los explotadores deben mantener estos documentos por lo menos tres (3) meses. Algunos de estos documentos incluyen pero no están limitados a:

- una copia del manifiesto de carga completado (o información de éste).
- una copia del despacho o liberación de vuelo.
- una copia del plan de vuelo.

Nota.- *Los POI deberían revisar los requisitos reglamentarios de las Secciones 121.2840 y 121.2845 en lo que refiere a la lista de documentos que deben ser mantenidos por el explotador.*

15.2 Enmiendas al despacho o liberación de vuelo.- Las enmiendas al despacho o liberación de vuelo registradas por las tripulaciones de vuelo, DV o personas autorizadas a ejercer el control operacional según la Sección 121.2625 (g) son consideradas como parte de la autorización y como tales están sujetas a los mismos requisitos de disposición (retención) de un despacho o liberación de vuelo original. Las enmiendas a una autorización (despacho o liberación de vuelo) deberían incluir por lo menos la siguiente información:

- la causa de la enmienda (p. ej., cambio de altitud, ruta o aeródromo o adición o remoción de un ítem de la MEL);
- las condiciones y limitaciones de la enmienda (p. ej., aquellas impuestas por la ruta, aeródromo o instrumentos o equipo inoperativo);
- información respecto a condiciones meteorológicas y NOTAMs cuando un nuevo aeródromo ha sido añadido;
- el nombre de la persona que autoriza la enmienda (p. ej., el PIC); y
- la fecha y la hora en que la enmienda se hace efectiva.

Nota.- *Los explotadores deben tener un método para retener todas las enmiendas realizadas a un despacho o liberación de vuelo como parte de, o adjunto a, la autorización original. La Sección 121.2625 (g) no especifica el método en el cual un individuo puede registrar sus enmiendas.*

a) Enmiendas registradas por escrito.- Muchos explotadores utilizan copias de papel para los despachos y liberaciones de vuelo. Las enmiendas transmitidas y registradas por las tripulaciones de vuelo, DV o personas autorizadas a ejercer el control operacional a menudo serán realizadas a mano en los despachos o liberaciones de vuelo reales. Los explotadores deben tener un método para retener todas las enmiendas realizadas por escrito como parte del despacho o liberación original según las Secciones 121.2840 y 121.2845 (como sea aplicable al tipo de operación).

b) Enmiendas registradas electrónicamente.- Los explotadores que deseen retener electrónicamente los documentos requeridos por las Secciones 121.2840 y 121.2845 deben obtener primero la aprobación de la AAC. La AAC otorgará la aprobación para la retención de los registros electrónicos a través del OM. Antes de aprobar la retención electrónica de los despachos y liberaciones de vuelo, los POIs deben primero asegurarse que la retención electrónica incluye un método para retener las firmas electrónicas del PIC y DV. La retención electrónica del despacho o liberación de vuelo debe también incluir un medio para retener todas las enmiendas emitidas y registradas por escrito, electrónicamente y/o por voz. Los POIs deben seguir las directrices contenidas en el MIO Parte II Volumen II Capítulo 14 – Sistemas de registros para explotadores RAB 121 y 135, antes de aprobar a los explotadores la retención electrónica de cualquier registro.

16. Requisitos de aeronavegabilidad

16.1 La Sección RAB 121.2535 prohíbe el despacho o liberación de una aeronave, a menos que se encuentre aeronavegable y tenga instalado todo el equipo requerido por la RAB 121.810. Según las RAB 121.1145 y 135.1445 para que una aeronave pueda ser operada, se le debe haber otorgado un certificado de conformidad de mantenimiento (o un ingreso apropiado en la bitácora de vuelo del avión) y debe estar firmado por una persona adecuadamente autorizada.

16.2 La RAB 135.165 (a) (1) y 135.165 (a) (3) establecen que no se debe iniciar ningún vuelo hasta que se hayan completado los formularios de preparación del vuelo donde se certifique la comprobación del piloto de: (1) La aeronave reúne condiciones de aeronavegabilidad y (3) se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento.

Los reglamentos referidos para el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad son:

- RAB 121.810 - Requisitos de equipos e instrumentos para la operación
- RAB 121.2535 - Equipo del avión y 121.2615 - Instrumentos y equipos inoperativos (MEL)
- RAB 121.1145 y RAB 135.1445 - Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)

17. Gestión del combustible en vuelo

17.1 El explotador establecerá criterios y procedimientos aprobados por la AAC, para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo.

17.2 El PIC se asegurará continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que pueda realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar.

17.3 El PIC pedirá al ATC información sobre demoras cuando circunstancias imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado.

17.4 El piloto al mando notificará al ATC una situación de combustible mínimo declarando COMBUSTIBLE MÍNIMO cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico,

calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto.

***Nota 1**.- La declaración de COMBUSTIBLE MÍNIMO informa al ATC que todas las opciones de aeródromos previstos se han reducido a un aeródromo de aterrizaje previsto específico y que cualquier cambio respecto de la autorización existente puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto. Esta situación no es una situación de emergencia sino que una indicación de que podría producirse una situación de emergencia si hay más demora.*

17.5 El piloto al mando declarará una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY *COMBUSTIBLE*, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final prevista.

***Nota 1** - Combustible de reserva final previsto es la cantidad mínima de combustible que se requiere al aterrizar en cualquier aeródromo.*

18. Calificación de la tripulación y limitaciones del tiempo de vuelo y de los períodos de descanso

El explotador será responsable de asignar personal especializado para operar cada vuelo, incluyendo, la designación del PIC. Los explotadores y los miembros de la tripulación de vuelo son conjuntamente responsables de asegurar que están calificados conforme a los RAB (incluyendo las calificaciones en aeródromos especiales), y que en todo momento se observe el cumplimiento de las limitaciones sobre el tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para las tripulaciones. Los explotadores podrán delegar estas responsabilidades a otros departamentos distintos al control operacional, pero deberán establecer procedimientos por medio de los cuales el personal del control operacional pueda verificar que estos requisitos hayan sido cumplidos.

***Nota**.- Los explotadores deben establecer políticas en la asignación de los tramos de vuelo y en la división de responsabilidades durante las fases críticas de vuelo, cuando las condiciones meteorológicas (operaciones en tiempo frío, cortante de viento, tormentas, etc.) sean marginales. Se debe considerar prioritariamente las operaciones de vuelo en línea y calificaciones anteriores para determinar cuando un PIC puede delegar el control de la aeronave y bajo qué condiciones meteorológicas adversas el control de la aeronave debe ser realizada por el PIC.*

19. Certificados médicos aeronáuticos y procedimientos durante deficiencias médicas temporales

19.1 Las Secciones RAB 61.115 y 63.035 prohíben a los miembros de la tripulación de vuelo ejercer el servicio de vuelo cuando ellos presentan una deficiencia física o médica conocida. Estos requisitos se basan solamente en la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para determinar honestamente su condición médica. Es responsabilidad de los tripulantes de vuelo asegurase que no tienen ninguna enfermedad o impedimento físico que pueda afectar su condición médica para volar. Los explotadores deben compartir la responsabilidad de verificar la condición médica de las tripulaciones de vuelo antes de que éstas asuman una asignación. Sin embargo, no siempre es fácil para los explotadores determinar la condición médica de todos sus tripulantes. Con el fin de mantener el más alto grado de seguridad operacional, las tripulaciones no deben volar bajo condiciones que los harían incapaces de cumplir con los requisitos de su certificado médico vigente. Esta decisión no debe ser influenciada por temor a las represalias de la compañía.

19.2 Responsabilidades del POI.- Los POI deben incentivar a sus explotadores asignados, el establecimiento de políticas y procedimientos para descansos médicos, especialmente aquellos que se refieren a la liberación de los tripulantes de vuelo de sus obligaciones cuando se encuentren con enfermedades temporales como gripes, resfríos o fiebres. Estas políticas y procedimientos no deben desanimar a los tripulantes a tomar el descanso médico cuando estén enfermos.

Sección 2 - Sistemas de despacho de vuelo y requisitos para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee información y guía a los IOs, respecto a los sistemas de despacho de vuelo para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121. Al sistema de control operacional requerido para operaciones regulares domésticas e internacionales, se le denomina comúnmente *sistema de despacho*. Los explotadores de vuelos regulares domésticos e internacionales con un sistema de control operacional aprobado están obligados a utilizar DV calificados y certificados para controlar directamente sus operaciones de vuelo. Cuando el control operacional es aprobado por la AAC, ningún PIC podrá dar comienzo o continuar un vuelo a menos que ambos, el PIC y el DV concuerden en que el vuelo podrá realizarse en forma segura, tal cual fue planificado con las condiciones existentes y las pronosticadas. Una vez que se inicie e vuelo, el DV continuará monitoreando el progreso del vuelo e informará al PIC las condiciones que pudiesen afectar la operación segura del mismo.

1.1.1 Firma de la autorización de despacho.- El RAB 121 exige que ambos, el PIC y DV, firmen la autorización de despacho. Las firmas del PIC y DV certificarán que, a juicio de ambos, el vuelo puede ser realizado en forma segura, tal como fue planificado. A continuación se describen algunas guías para los inspectores acerca de las firmas en las autorizaciones de despacho.

1.1.1.1 Las condiciones con las que un vuelo se despacha pueden hacer que la firma del PIC y DV en un mismo formato no sea práctico. Por ejemplo, éste es el caso cuando el explotador mantiene un despacho centralizado, que transmite las autorizaciones hacia cada punto de salida, en lugar de mantener instalaciones de despacho para cada aeródromo donde opera. Los explotadores podrán establecer procedimientos que cumplan con el espíritu de la reglamentación; pero que se acomoden a las necesidades actuales. Una práctica aceptable es que el DV firme una lista al comienzo de su turno de trabajo, con la hora de comienzo de sus tareas, y el área de su cobertura geográfica. El nombre del DV y la combinación de la fecha y hora de su turno impreso sobre cada una de las autorizaciones de despacho, pudiera ser considerado como la firma del DV, en combinación con la hoja de asistencia. Otra práctica aceptable es que el DV firme y retenga para registro una copia de cada autorización transmitida.

1.1.1.2 Los IOs, explotadores, PICs y DV deben estar conscientes de la importancia de la firma de una persona de acuerdo a la ley, la persona que firma ha consentido en obligarse y hacerse responsable del acto.

1.1.1.3 El DV puede realizar un re-despacho durante el vuelo mediante una grabación oral del mensaje en una cinta o por escrito. Un sistema para anexar la firma del DV, tal como el descrito en 1.1.1.2 anterior, podría ser utilizado. El PIC puede aceptar un re-despacho enviado por radio en voz o en datos, repitiendo el mensaje, registrándolo por escrito (incluyendo el nombre del DV o de la persona encargada de las operaciones de vuelo), anotando la fecha y la hora y firmando la entrada. El procedimiento usual es copiar el mensaje en el plan operacional de vuelo asignado. Estos mismos procedimientos podrán ser utilizados para liberaciones por vía telefónica. Las autorizaciones de despacho de vuelo firmadas, el listado de los empleados de turno y el plan operacional de vuelo son registros que la compañía deberá retener y archivar por 90 días, de conformidad con el RAB 121.

1.1.2 Aleccionamiento del vuelo.- Antes de despachar cualquier vuelo, el DV debe estar completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas, con las condiciones meteorológicas pronosticadas (incluyendo tiempo adverso) y con el estatus de las comunicaciones, navegación, mantenimiento de la aeronave, tripulación y las instalaciones de los aeródromos. El RAB 121.2525 exige que el DV proporcione al PIC y a su tripulación un aleccionamiento antes del vuelo que cubra cada uno de los aspectos antes mencionados.

1.1.2.1 El aleccionamiento puede ser verbal o por escrito. En el último caso, es necesario que se encuentren disponibles equipos de comunicación para que el DV y PIC puedan comunicarse directamente mediante voz si se requiere o desea comunicación directa.

1.1.2.2 La intención de la RAB 121.2525 (a) es que tanto el DV como el PIC dispongan de información adecuada e idéntica, para ser utilizada durante la planificación del vuelo. Ambos, el PIC y el DV, deberán estar completamente familiarizados con la situación y considerar todos sus aspectos. Por ejemplo, ayudas a la navegación inoperativas, pistas cortas y que las condiciones meteorológicas pueden afectar la selección de aeródromos de alternativa. Por esta razón, el aleccionamiento del

DV no es opcional ni para el DV ni para el PIC de acuerdo a este requisito.

1.1.3 Seguimiento del vuelo.- Un DV debe monitorear el progreso de cada vuelo que está bajo su control, hasta que el vuelo haya aterrizado, esté fuera de su área de control, o sea relevado. El monitoreo del vuelo consiste, como mínimo, en la supervisión del combustible de a bordo, tiempo de vuelo remanente, las tendencias de las condiciones meteorológicas para los aeródromos de destino y de alternativa, vientos de altura en la ruta, meteorología (incluyendo los reportes del piloto) y el estado del aeródromo y de sus instalaciones para la navegación.

1.1.3.1 La RAB 121.2525 requiere que el DV reporte al PIC toda información adicional que pudiera afectar la seguridad del vuelo. Esta información podría ser entregada mediante mensajes de voz o mediante otros medios (datos), tales como los sistemas pasivos de comunicación aire-tierra. (ACARS).

1.1.3.2 La RAB 121.230 establece que deben existir comunicaciones de radio recíprocas, (dos vías) rápidas y confiables, entre cada vuelo y su DV, disponibles en todos los puntos de la ruta, incluyendo aquellas porciones de vuelo sobre el agua durante los vuelos internacionales.

1.1.4 Manual de operaciones (OM) del explotador.- Los IOs deben asegurarse que el OM del explotador contenga políticas y procedimientos para la autorización de los vuelos y para el subsecuente seguimiento en vuelo. La Sección RAB 121.420 (a) estipula que el manual o las partes pertinentes del mismo deben estar disponibles para los DV durante la realización de sus funciones. Los IOs deben cerciorarse que el OM incluya la siguiente información:

a) Los requisitos para los reportes de posición y las acciones que los DV tomarían si los reportes dejan de recibirse.

b) Una vez iniciado, el vuelo debe continuar hacia su destino, tal cual fue planificado y de acuerdo con las condiciones descritas en la autorización de despacho. El PIC no continuará el vuelo, cuando en su opinión o en la del DV, sea inseguro hacerlo. En tal caso, el PIC tomará las acciones para obtener la opinión del DV sobre el nuevo curso de acción a seguir, para luego enmendar la autorización de despacho.

c) Demoras frecuentes del ATC, cambios de rutas o asignación de altitudes o niveles de vuelo distintos a los planificados por el explotador.- El sistema ATC requiere flexibilidad para reasignar rutas, hacer circular el tránsito alrededor de formaciones de tiempo adverso y funcionar efectivamente. Las políticas del explotador y los procedimientos para el control de las operaciones deberán adecuarse a estas demandas mientras se mantiene la responsabilidad compartida entre el DV y el PIC. Otro medio aceptable que pueden utilizar los explotadores para cumplir con los requisitos reglamentarios es establecer en el manual, o en las partes relacionadas con el control operacional, los requisitos mínimos para efectuar en estos casos las notificaciones de las tripulaciones de vuelo. Por ejemplo, el explotador podría especificar los casos donde sería necesario informar al DV si en un vuelo al sobrevolar su destino, hubo alguna desviación que pudo haber afectado al tiempo estimado en ruta, a la altitud asignada, al combustible remanente estimado y al curso de vuelo planificado. Fuera de esos casos se omitiría la notificación al DV y no se necesitaría enmendar la autorización. El explotador también podría colocar observaciones en la autorización de despacho, para alertar al PIC de la razón específica del porque se ha escogido una ruta, y darle instrucciones de contactar al DV, en caso de que el ATC necesite hacer un cambio de ruta en un vuelo.

***Nota**.- La RAB 121.2300 (a) autoriza al PIC a desviarse de las condiciones previamente impuestas por la autorización o liberación de despacho, hasta el grado necesario para la seguridad operacional en casos de emergencia. Cuando el PIC ejerza esta autoridad, la RAB121.2300 (c) establece que el PIC mantenga totalmente informados del desarrollo del vuelo, tanto al ATC, como al explotador sobre los cambios de rutas. La RAB 121.2300 (c) también establece que cuando se ejerce la autoridad de emergencia, debe dirigirse un reporte por escrito al POI, a través del director de operaciones de la compañía, dentro de los próximos diez días hábiles.*

2. Centros de despacho y personal calificado

2.1 Instalaciones y centros de despacho.- Las Secciones RAB 121.250 y 121.1450 exigen que cada explotador autorizado a realizar operaciones regulares domésticas e internacionales pro-

vea suficientes centros de despacho y DV calificados para asegurar un adecuado control operacional en cada vuelo.

2.1.1 Instalaciones.-

2.1.1.1 Los explotadores tienen margen para cumplir este requisito. Muchos explotadores ejercen el control operacional a nivel mundial con comunicaciones modernas desde un solo centro de despacho. Cualquier número y emplazamientos de centros de control operacional serán aceptables, siempre y cuando el explotador pueda demostrar que los arreglos de estructura organizacional y de comunicaciones son efectivos.

2.1.1.2 Muchos explotadores han escogido automatizar algunas de sus tareas de despacho y sus rutinas, mientras que otros han introducido un alto grado de automatización. Muchas funciones son ahora automatizadas a través de computadoras. Por ejemplo, las rutas de vuelo son generadas automáticamente y los planes operacionales de vuelo son elaborados mediante computadoras en un tiempo mínimo. Mientras estos sistemas ahorran tiempo y trabajo, podrían presentar problemas especiales y peligros específicos. Los POI deben asegurarse que los explotadores han diseñado respaldos adecuados en el sistema. Por ejemplo, el explotador debe ser capaz de asegurase que un plan de vuelo ATS, con una ruta idéntica, presentado al ATC sea también entregado al PIC.

2.1.2 Personal calificado.- La Sección RAB 121.1450 requiere que los explotadores provean suficiente cantidad de DV calificados para asegurar que el control operacional sea adecuado para todos los vuelos, de la siguiente manera:

2.1.2.1 La Sección 121.1810 (d) requiere que cada DV esté familiarizado con todos los procedimientos esenciales para el segmento de operación sobre el que ejercerá las funciones de despacho. Este requisito aplica a todos los DV que el explotador asigne para sus vuelos comerciales (incluyendo otro personal que ocasionalmente cubra una posición de trabajo para relevo y para aquellos DV que cambien de asignaciones por razones personales). Los IOs tienen que asegurarse que los explotadores hayan establecido métodos de calificación para cumplir con este requisito. El requisito también permite a los DV despachar vuelos sobre segmentos donde no han sido calificados, después de haber coordinado con un DV calificado. Los explotadores que usen esta provisión, deben demostrar que el supervisor posee tiempo suficiente como para supervisar al DV no familiarizado, sin descuidar sus propias obligaciones.

2.1.2.2 Los DV comúnmente despachan y supervisan vuelos simultáneamente. Los IO deben asegurarse que los explotadores proveen suficiente personal para realizar plenamente las dos tareas. El POI debe asegurarse que los despachadores del explotador estén realizando la supervisión de los vuelos eficientemente sin estar presionados por la generación de nuevos vuelos.

2.1.2.3 El tiempo requerido para que los DV preparen una autorización de despacho o monitoreen el desarrollo de un vuelo, varía de acuerdo al área geográfica donde se desempeñen, de la complejidad de la operación y del grado de automatización relacionado con el proceso. Los explotadores deberán verificar y evaluar constantemente el volumen y las cargas de trabajo de los DV en los períodos de alta congestión para tener la certeza que no están sobrecargados de trabajo. Un DV de un explotador pequeño puede hacer estas tareas manualmente sin asistencia y le puede tomar varias horas para despachar un solo vuelo. Por otro lado, un DV de un explotador grande puede ser capaz de despachar adecuadamente un vuelo en pocos minutos utilizando un sistema computarizado.

2.1.2.4 Para todos los explotadores las cargas de trabajo tienden a ser críticas con altos y bajos. Estos deberán monitorear continuamente las cargas de trabajo en períodos altos de los DV para asegurarse que no estén sobrecargados. Un medio aceptable de controlar la rutina de trabajo es asignar a los DV áreas geográficas específicas y regular el número de vuelos que pueden atender por hora y en cada relevo.

2.1.2.5 El explotador deberá disponer de planes de contingencia adecuados para tratar con operaciones no previsibles. Por ejemplo, cuando un sistema de tormentas se mueve a lo largo de un área determinada y el control de flujo del ATC re-direcciona el tráfico de aeronaves, incrementando la carga o volumen de trabajo del DV. Un método aceptable de solucionar este problema es agregar

más DV durante estos períodos. El plan de contingencia podría requerir una reasignación de las responsabilidades de monitoreo de los vuelos para reducir así el número que tenga que vigilar cada DV afectado.

2.1.2.6 Los explotadores que realicen operaciones desde centros de operación (hubs) tendrán problemas especiales para cumplir con los requisitos combinados de las Secciones 121.250 o 121.1450, 121.230 y 121.2525 (c). Por ejemplo, si las condiciones meteorológicas ejercen restricciones a las operaciones u originan su cierre, el explotador debe demostrar capacidad para comunicarse y controlar efectivamente un gran número de vuelos en un corto período de tiempo. Los POIs deberán cerciorarse que todos los explotadores que utilicen sistemas automatizados hayan publicado procedimientos para mantener el control de las operaciones luego de una pérdida inesperada del sistema. Estos procedimientos deberán ser publicados en el OM del explotador.

3. Limitación del tiempo de servicio de los DV

Los IOs deben cerciorarse que los explotadores observen las limitaciones de tiempo de servicio de los DV, de acuerdo con los requisitos establecidos por la AAC, con excepción de casos cuyas circunstancias o condiciones de emergencia estén más allá del control del explotador de acuerdo con la RAB 121.1815 (b).

4. Requisitos meteorológicos para despacho

4.1 Los IO deberán estar informados respecto a los requisitos para el despacho de los vuelos domésticos e internacionales RAB 121.

4.1.1 Despacho según reglas de vuelo visual (VFR).- La Sección 121.2560 prohíbe a un DV despachar un vuelo doméstico o internacional para operaciones VFR, salvo que el techo y la visibilidad en ruta estén y permanezcan en o sobre los mínimos VFR aplicables hasta que el avión arribe al aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo.

***Nota**.- Los vuelos RAB 121 no serán despachados o liberados según VFR salvo que estén específicamente autorizados en las OpSpecs y OM.*

4.1.2 Mínimos meteorológicos de despegue IFR.-

4.1.2.1 Los DV no podrán despachar un vuelo cuando las condiciones meteorológicas en el punto de salida han sido reportadas por debajo de los mínimos especificados para despegue en las OpSpecs de ese explotador. De conformidad con la Sección 121.2575, las condiciones meteorológicas pueden, sin embargo, estar por debajo de los mínimos de aterrizaje especificados en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo. En este caso y cuando no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones, el DV no autorizará el vuelo a menos que un aeródromo de alternativa posdespegue esté situado en los tiempos de vuelo siguientes desde el aeródromo de salida:

a) *aviones con dos motores.*- Una hora de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o

b) *aviones con tres o más motores*.- Dos horas de tiempo de vuelo a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha, determinadas a partir del manual de operación de la aeronave, calculada en condiciones ISA y de aire en calma utilizando la masa de despegue real; o

c) para los aviones que se utilizan en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), cuando no está disponible ningún aeródromo de alternativa que cumpla los criterios de distancia de a) o b), el primer aeródromo de alternativa disponible situado dentro de la distancia equivalente al tiempo de desviación máximo aprobado del explotador considerando la masa de despegue real.

4.1.2.2 El aeródromo de alternativa requerido por los Párrafos a), b) y c) deberá figurar en el listado de la autorización de despacho.

4.1.2.3 Para que un aeródromo sea seleccionado como de alternativa posdespegue, la

información disponible indicará que, en el período previsto de utilización, las condiciones corresponderán o estarán por encima de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación de que se trate.

4.1.3 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino - Operaciones IFR.- Las Secciones RAB 121.2565 y RAB 121.2570 prohíben a un DV o explotador autorizar un vuelo doméstico o internacional según IFR, a menos que los informes meteorológicos y/o los pronósticos indiquen que la condiciones meteorológicas en la ETA estarán a, o por encima, de los mínimos IFR autorizados en el aeródromo o aeródromos especificados en el despacho o liberación de vuelo. Los mínimos de aterrizaje para todo tipo a aproximación por instrumentos autorizada se describirán en las OpSpecs y OM del explotador.

4.1.4 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa de destino – Operaciones IFR.-

4.1.4.1 De acuerdo con las Secciones RAB 121.2585 y RAB 121.2590, ninguna persona puede despachar un avión según IFR, salvo que seleccione y especifique al menos un aeródromo de alternativa de destino en el despacho de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, a no ser que:

a) la duración del vuelo desde el aeródromo de salida, o desde el punto de nueva planificación en vuelo al aeródromo de destino sea tal que:

   1) la aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; y

   2) pueden utilizarse pistas distintas a la hora prevista de utilización del aeródromo de destino con una pista, como mínimo, destinada a un procedimiento de aproximación por instrumentos operacional; o

b) el aeródromo sea un aeródromo aislado. Para las operaciones a aeródromos aislados no se requiere seleccionar uno o más aeródromos de alternativa de destino y la planificación debe ajustarse a 121.2645 (c) (4) (iv);

   1) para cada vuelo a un aeródromo aislado se determinará un punto de no retorno, y

   2) el vuelo que se realiza a un aeródromo aislado no continuará más allá del punto de no retorno, a no ser que una evaluación vigente de las condiciones meteorológicas, el tráfico y otras condiciones operacionales indique que puede realizarse un aterrizaje seguro a la hora prevista de utilización.

   ***Nota 1**.- Pistas distintas son dos o más pistas en el mismo aeródromo configuradas de modo tal que si una pista está cerrada, pueden realizarse operaciones en la otra pista (o pistas)*

4.1.4.2 En el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se seleccionarán y especificarán dos aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino:

a) las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, estarán por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo, o

b) no se dispone de información meteorológica.

4.1.4.3 De acuerdo con la Sección RAB 121.2605 establece los mínimos meteorológicos para los aeródromos de alternativa de la siguiente manera: Excepto por lo previsto en la Sección 121.2600 para aeródromos de alternativa EDTO, ninguna persona puede listar un aeródromo como aeródromo de alternativa en el despacho o liberación de vuelo, plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS, salvo que, los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o una combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas estarán en o sobre los mínimos meteorológicos para un aeródromo de alternativa, especificados en las OpSpecs del explotador para ese aeródromo cuando el vuelo arribe.

4.1.5 Designación de dos aeródromos de alternativa.- Cuando las condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino y en el primer aeródromo de alternativa son marginales, la RAB

121.2585 (b) estipula que al menos se designe un aeródromo de alternativa adicional. El término marginal depende de la naturaleza del fenómeno meteorológico, el tipo de operación conducida y el equipo utilizado. Los POIs deberán asegurarse que esta definición y las condiciones según las que un segundo aeródromo de alternativa debe ser designado, están claramente establecidas en el OM del explotador.

5. Reservas de combustible - Operaciones regulares domésticas e internacionales

5.1 Los requisitos de la Sección RAB 121.2645 establecen las reservas de combustible para todas las operaciones y aviones, por lo tanto estos requisitos se aplican a las operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121.

5.1.1 Suministro de combustible requerido.- Un explotador no despachará un vuelo y un vuelo no despegará a menos que, considerando los vientos y las condiciones meteorológicas pronosticadas, el vuelo lleve todas las siguientes cantidades de combustible:

a) combustible para el rodaje.- Que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue;

b) combustible para el trayecto.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 121.2645 (b) (2)

c) combustible para contingencias.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

***Nota**.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

d) combustible para alternativa de destino.- Que será:

1) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:

(i) efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;

(ii) ascender a la altitud de crucero prevista;

(iii) volar la ruta prevista;

(iv) descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y

(v) llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino;

2) cuando se requieren dos aeródromos de alternativa de destino, la cantidad de combustible, calculada según la Sección RAB 121.2645 (c) (4) (i), indispensable para que el avión pueda proceder al aeródromo de alternativa de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible para alternativa;

3) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

4) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

(i) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

(ii) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el

aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

e) combustible de reserva final.- Que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo de alternativa de destino o al aeródromo de destino, cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:

1) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por la AAC; o

2) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

f) combustible adicional.- que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 121.2645 (c) (2) (3) (4) y (5) no es suficiente para:

1) permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta,

(i) vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y

(ii) efectúe una aproximación y aterrizaje;

2) permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC;

3) cumplir los requisitos adicionales no considerados más arriba;

Nota 1.- *La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 121.2645 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.*

g) combustible discrecional.- Que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

5.1.2 Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 121.2645 (c) (2) (3) (4) (5) y (6), de ser necesario.

5.1.3 No obstante lo dispuesto en 121.2645 (c) (1), (2), (3), (4) y (6), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje, combustible para el trayecto, combustible para contingencias, combustible para alternativa de destino y combustible adicional. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

a) cálculos de combustible para el vuelo;

b) capacidad del explotador para incluir:

1) un método basado en datos que conste de un programa de control del consumo; y/o

2) utilización avanzada de aeródromos de alternativa; y

c) medidas de mitigación específicas.

Nota*.- En el manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Do. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de aeródromos de alternativa.*

5.1.4 Combustible para el despegue.- Según las RAB 121.2645, el combustible listado en el Párrafo 5.1.1 debe estar a bordo de la aeronave en el despegue. Está cantidad deberá figurar en la autorización del despacho. El OM del explotador deberá contener una declaración clara de este pun-

to para los pilotos, DV, y planificadores de carga. También deberá incluirse en el combustible de a bordo, antes del arranque, un incremento adicional de combustible para demoras en el arranque, rodaje y antes de la salida.

6. Despacho original

6.1 Un vuelo conducido según las reglas regulares domésticas o internacionales del RAB 121 no podrá salir desde cualquier punto de origen a menos que el despacho contenga una autorización específica para el vuelo entre los puntos establecidos. La autorización del despacho podrá ser emitida para un solo vuelo o para una serie de vuelos con paradas intermedias.

6.1.1 Elementos requeridos para la autorización de despacho.- Los IO deben asegurarse que los explotadores exijan que las autorizaciones de despacho queden registradas por escrito o por medios electrónicos y que contengan al menos la siguiente información:

a) números o letras de identificación de la aeronave;

b) número de vuelo;

c) aeródromo de salida, paradas intermedias, aeródromos de destino, y de alternativa;

d) tipo de operación (IFR o VFR); y

e) cantidad mínima de combustible requerida por los RAB al momento del comienzo de cada despegue (no incluye combustible de rodaje).

6.1.2 Anexos requeridos a la autorización de despacho.- Los RAB establecen que una autorización de despacho debe contener o tendrá anexada: informes meteorológicos disponibles y pronósticos meteorológicos (o una combinación) para el aeródromo de destino, paradas intermedias y aeródromos de alternativa, que sean los últimos disponibles al momento en que la autorización es firmada por el piloto.

a) el término “disponible” incluye los reportes del piloto.

b) cualquier informe meteorológico adicional o cualquier pronóstico que el DV considere necesario incluirlo.

c) el explotador deberá establecer procedimientos para asegurase que la información meteorológica sea actualizada y la última disponible para el momento del despegue, cuando un vuelo haya sido despachado, pero no haya salido dentro del itinerario. El explotador podrá incluir procedimientos en su OM para que el DV haga el seguimiento y alerte a la tripulación de cualquier nueva información meteorológica que sea operacionalmente significativa, tan pronto como sea posible, después del despegue de la aeronave.

d) para asegurarse que la información meteorológica esté actualizada, el DV tendrá que preparar un nuevo despacho cuando un vuelo que haya despegado se vea en la necesidad de retornar al aeródromo de salida.

6.1.3 Autorización de despacho - Información adicional y condiciones.- Cuando una autorización de despacho contenga la información especificada en los Párrafos 6.1.1 y 6.1.2 anteriores, no deberá limitarse solo a esa información. Deberán anexarse o adjuntarse a la liberación las informaciones adicionales y las condiciones. Por ejemplo, cuando se planea un re-despacho en vuelo, deberá aparecer una declaración en la autorización. Cuando un vuelo se planea bajo condiciones que podrían limitar la discrecionalidad del piloto, deberán indicarse tales condiciones. La AAC generalmente exige que el DV reporte toda condición meteorológica adversa al PIC. La RAB 121.2825 (b) autoriza anexar esta notificación a la autorización del vuelo.

6.1.4 Aeródromos de destino.- El DV podrá designar cualquier aeródromo de los listados en el OM como aeródromo de destino, para el tipo de aeronave y para propósitos del despacho original. Cuando un vuelo sea despachado hacia o desde un aeródromo de reaprovisionamiento, de alternativa o provisional, se aplican los mismos requisitos utilizados en el despacho desde aeródromos regulares.

6.1.5 Aeródromos que no figuran en el OM.- Los DV no podrán despachar un vuelo desde un aeródromo que no ha sido autorizado en el OM del explotador involucrado, a menos que se cumplan los siguientes criterios:

a) el aeródromo y las instalaciones relacionadas sean adecuadas para el tipo o clase de operación de la aeronave.

b) la operación sea efectuada en cumplimiento de las limitaciones del manual de vuelo y de las OpSpecs.

c) la aeronave haya sido despachada conforme a las reglas aplicables para despachar desde un aeródromo aprobado.

d) las condiciones meteorológicas para el despegue sean iguales o superiores a las prescritas por los Estados donde están ubicados los aeródromos. Cuando los mínimos no estén prescritos para el aeródromo, se requerirá cumplir por lo menos con una de las condiciones siguientes: un techo de 800 pies y 2 millas de visibilidad, un techo de 900 pies y 1 y ½ milla de visibilidad o un techo de 1000 pies y 1 milla de visibilidad.

7. Enmiendas a la autorización de despacho

7.1 A menos que ocurra una emergencia, los vuelos podrán proceder únicamente hacia el aeródromo de destino hacia donde fueron originalmente despachados, y si no es posible aterrizar en su destino original, éstos podrán proceder solo hacia el aeródromo designado como de alternativa. La RAB 121.2625 permite, sin embargo, que una autorización de despacho sea enmendada una vez que el vuelo está en ruta. Una enmienda puede volverse necesaria cuando existan cambios en las condiciones según las cuales el vuelo fue autorizado (re-despacho no planificado), o bien porque así haya sido planificado antes de la salida (re-despacho planificado).

7.1.1 Requisitos meteorológicas para aeródromos de destino, mientras la aeronave está en ruta.- La RAB 121.2525 requiere que los DV notifiquen al PIC cualquier información disponible sobre las condiciones meteorológicas y sobre las instalaciones que pudieran afectar la seguridad del vuelo, mientras estén en ruta hacia sus destinos. Las RAB 121 y 135 no prohíben que un vuelo continúe hacia su destino, a pesar que haya sido reportado bajo mínimos de aterrizaje; o que los pronósticos emitidos luego de la salida del vuelo señalen que el aeródromo de destino estará bajo mínimos para la ETA. En estos casos, deberá haber suficiente combustible a bordo para mantenerse en circuito de espera sobre el destino, hasta el momento en que las condiciones meteorológicas mejoren o, si se prevé que la demora va a ser muy extensa, el PIC deberá dirigirse al aeródromo de alternativa más cercano. Los RAB 121.2610 y 135.155, sin embargo, prohíben que el PIC continúe hacia el aeródromo de destino, cuando en la opinión de este o del DV, no es seguro continuar con el vuelo. Será labor de los POIs asegurarse que el OM del explotador aporte suficiente orientación para ambos, el PIC y los DV, a fin de tratar estas circunstancias.

7.1.2 Requisitos meteorológicos para aeródromos de alternativa, mientras la aeronave está en ruta.- La RAB 121.2625 (b) prohíbe que un vuelo continúe hacia el aeródromo de destino, a menos que el pronóstico de las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa (el especificado en la autorización de despacho) en la ETA, esté en o por encima de los mínimos estipulados para aeródromos de alternativa.

7.1.2.1 Puede ser que un aeródromo de alternativa esté bajo mínimos al momento de la autorización, pero según pronóstico estará utilizable para la ETA. No obstante, los POIs verificarán que el OM del explotador contenga procedimientos específicos para notificar al PIC y para monitorear las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa, cuando este aeródromo se encuentre bajo mínimos al momento de la salida. Estos procedimientos podrían requerir la designación de un segundo aeródromo de alternativa o de la adición de combustible de contingencia.

7.1.2.2 Otras condiciones pueden afectar los mínimos prescritos además del techo y la visibilidad, tales como ayudas a la navegación, iluminación de las pistas y operación de remoción de nieve. Corresponde a los DV monitorear estos factores en los aeródromos de alternativa designados, así como también el techo y la visibilidad.

7.1.2.3 Mientras las condiciones meteorológicas lo permitan, muchos explotadores autorizan los vuelos sin un aeródromo de alternativa. En algunos casos, mientras el vuelo está en ruta, las condiciones meteorológicas del aeródromo de destino pueden deteriorarse por debajo de las condiciones que se utilizaron para autorizar el vuelo, hasta el punto que se requeriría un aeródromo de alternativa. El OM del explotador deberá contener orientación y guía para los PICs y DVs sobre como gestionar esta situación.

7.1.2.4 La autorización de despacho podrá ser enmendada mientras el vuelo se encuentre en ruta para incluir, un aeródromo de alternativa que tenga:

a) autorización para ese tipo de aeronave;

b) que esté dentro del alcance o rango de combustible de la aeronave; y

c) mínimos meteorológicos de aterrizaje para uso como aeródromo de alternativa.

7.1.3 Requisitos para enmendar una autorización de despacho.- La RAB 121.2625 (f) establece que antes de que se proceda a efectuar un cambio de aeródromo de destino o de aeródromo de alternativa, tendrán que cumplirse los siguientes requisitos:

a) el cambio deberá ser aprobado en conjunto por el PIC y el DV;

b) el DV debe estar total y completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas (incluyendo condiciones meteorológicas adversas) y el estatus de las comunicaciones, navegación e instalaciones de los aeródromos;

c) el DV debe proveer al PIC la información requerida en 7.1.2.2;

d) los pronósticos de los aeródromos de destino y de alternativa especificados en la enmienda de la autorización deben estar en la ETA, por encima de los mínimos meteorológicos requeridos en el OM u OpSpecs del explotador para aeródromos de destino y de alternativa respectivamente;

e) la aeronave debe disponer de suficiente combustible a bordo en la hora y en el punto en que la autorización fue enmendada para completar el vuelo de acuerdo con los requisitos de combustible aplicables (véase las Secciones RAB 121.2645 y 121.2670) y los requisitos de performance de las aeronaves de la Sección RAB 121.610);

f) la transmisión del mensaje del re-despacho debe ser registrado por el DV y su recepción debe ser registrada por el PIC.

7.1.4 Re-despacho planificado.- Las operaciones con re-despacho planificado son realizadas para conservar combustible, para completar los vuelos con rangos o alcances que de otra forma estarían más allá de la capacidad de combustible de la aeronave y para solventar problemas operacionales relacionados con las condiciones meteorológicas. Un explotador RAB 121 deberá estar autorizado en su OM y OpSpecs para realizar re-despacho planificado en operaciones prolongadas sobre agua.

8. Manifiestos de carga

8.1 Antes del comienzo de cada vuelo, deberá completarse un manifiesto de carga, elaborado de la forma siguiente:

8.1.1 Contenido del manifiesto de carga.- Los explotadores domésticos deberán preparar un manifiesto de carga que contenga lo siguiente:

a) peso de la aeronave, combustible y aceite, carga, equipajes, pasajeros y tripulación.

b) peso máximo permisible con el cual el vuelo puede cumplir con los requisitos de los RAB 121 y 135.

c) peso real al momento del despegue.

d) evidencias que la aeronave haya sido cargada dentro de las limitaciones de masa y centrado.

e) nombre de los pasajeros (a menos que tal información pueda obtenerse por otros medios).

8.1.2 Disposición de los registros de vuelo

El PIC deberá mantener los siguientes registros de vuelo hasta el aeródromo de destino. Los explotadores RAB 121 retendrán estos registros de vuelo por lo menos 3 meses. Corresponde al POI cerciorarse de que los métodos de almacenamiento y localización de los registros del explotador proveen acceso razonable para llevar a cabo las inspecciones. Los registros de vuelo son los siguientes:

a) manifiesto de carga;

b) autorización de despacho (incluyendo los anexos); y

c) plan operacional de vuelo.

9. Franqueamiento del terreno en ruta

El Capítulo G del RAB 121 contiene las limitaciones sobre los pesos a los cuales las aeronaves pueden ser despachadas considerando los requisitos de franqueamiento del terreno. Los inspectores deben estar conscientes que para satisfacer las limitaciones del Capítulo G del RAB 121, los explotadores pueden ser requeridos a limitar los pesos de despegue o listar los aeródromos de alternativa en ruta en la autorización de despacho.

Sección 3 - Sistemas de liberación de vuelo y requisitos para operaciones no regulares RAB 121

1. Generalidades

1.1 Esta sección del MIO trata sobre el sistema de liberación de vuelo que se aplica a operaciones de explotadores no regulares RAB 121, tanto domésticos como internacionales. La actividad de mantener la vigilancia y supervisión de este sistema básico dentro de cada explotador, corresponde tanto a los POIs como a los IOs especialistas en liberación de vuelo.

1.1.1 Personas autorizadas a ejercer el control operacional.- Según la RAB 121.2220, cada explotador certificado que conduce operaciones no regulares es responsable del control operacional. El PIC y el director de operaciones son conjunta y solidariamente responsables por la iniciación, continuación, desviación y terminación de un vuelo. El director de operaciones puede delegar la autoridad para cumplir las funciones del control operacional a otras personas; sin embargo el director **retiene** la responsabilidad del control operacional. A las personas que el director de operaciones (DO) delega el control operacional se les denomina seguidores de vuelo.

1.1.1.1 La RAB 121.2220 (a) (2) exige que el nombre de cada seguidor del vuelo autorizado por el explotador esté listado en el OM.

1.1.1.2 Los explotadores no regulares pueden negociar contratos con otros explotadores u organizaciones para que les provean ciertos elementos de un sistema de control operacional, tales como comunicaciones, seguimiento del vuelo, etc. En tal caso, el nombre de cada empleado de la organización contratada (proveedor de servicios) autorizada para proveer tales elementos de control operacional, deben estar listados en el OM del explotador. Si se produce una situación de emergencia que es de conocimiento de la organización contratada, ésta alertará al PIC sobre la emergencia, averiguará su decisión y la registrará. Si no se puede comunicar con él, declarará la emergencia y tomará cualquier acción que considere necesaria de acuerdo a las circunstancias.

1.1.2 Autoridad para la liberación.- Los PICs son responsables de la planificación antes del vuelo y por la conducción segura del vuelo. La RAB 121.2515 prohíbe sin embargo, a un vuelo no regular salir sin la autoridad específica de la persona designada a ejercer el control operacional del vuelo. El PIC o la persona autorizada deberán preparar la liberación que contenga condiciones específicas según las cuales el vuelo será realizado de manera segura. El PIC deberá firmar la liberación de vuelo antes del despegue. Según la RAB 121.2515 (a) (2), el PIC firmará la autorización solo cuando el seguidor del vuelo y él acuerden que el vuelo podrá ser conducido con seguridad y tal cual

fue planificado. Los IOs han de asegurarse que el OM del explotador contenga los procedimientos específicos para que el explotador, los PIC y los seguidores del vuelo cumplan con este requisito. El PIC deberá realizar el vuelo en concordancia con la liberación del vuelo, a menos que considera que no es seguro hacerlo.

1.1.3 Seguimiento del vuelo.- El explotador, según RAB 121.345 es responsable por el monitoreo de cada vuelo desde su punto de origen hasta su arribo en el aeródromo de destino, incluyendo paradas intermedias. La RAB 121.2220 exige al director de operaciones tomar acciones para demorar, desviar o cancelar un vuelo cuando en su opinión o en la del PIC, el vuelo no pueda continuarse en forma segura y tal cual fue planificado o liberado. El director de operaciones o un seguidor de vuelos actuando en su nombre deben revisar las condiciones que afecten cada vuelo, a manera de cumplir con este requisito.

1.1.4 Demostración de la competencia del personal designado para ejercer el control operacional.- El RAB 119.330 (g) (1) requiere que cualquier persona en una posición de ejercer el control operacional sea calificado a través de instrucción, experiencia, aptitud y habilidades. La Sección RAB 121.350 estipula que el explotador debe demostrar que el personal requerido y designado para realizar las funciones de control operacional, son capaces de realizar sus deberes asignados. Esta regla aplica a ambos, a los empleados del explotador y al personal contratado por el explotador para realizar sus tareas. El método preferido del explotador para cumplir con estos requisitos es establecer e impartir un programa de instrucción y calificación para seguidores del vuelo, que incluye verificaciones de la competencia y satisface los requerimientos del Capítulo 8 Parte II, Volumen II de este manual.

2. Familiarización con las condiciones meteorológicas, instalaciones y servicios

De acuerdo al RAB 121.2530, el PIC no podrá comenzar un vuelo a menos que esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas para la ruta a volar y hasta que haya obtenido todos los informes disponibles acerca de las condiciones de los aeródromos y de las irregularidades de las instalaciones de navegación que pudieran afectar la seguridad del vuelo. Durante el vuelo, el PIC deberá obtener la mayor información adicional disponible sobre las condiciones meteorológicas y las instalaciones que puedan afectar la seguridad del vuelo. El explotador es responsable que el PIC tenga todos los medios a su disposición para obtener esta información. Todo explotador que realice operaciones no regulares que no sean operaciones solo de carga en aeronaves con más de dos motores, debe demostrar que dispone de un sistema de comunicaciones en ambos sentidos. Este sistema de comunicaciones en vuelo permite que el explotador remita al PIC información relacionada con las condiciones meteorológicas actuales, instalaciones y servicios. El explotador puede contratar a un proveedor de servicios de comunicación comercial para cumplir con este requisito.

3. Instalaciones de los sistemas de liberación de vuelo

3.1 Cada explotador no regular debe disponer de un sistema de liberación de vuelo aprobado. El sistema de liberación de vuelo que utilice el explotador debe estar descrito claramente en el OM y sus OpSpecs. La mayoría de los sistemas de liberación de vuelo son demasiado complejos para describirlos en un solo párrafo, por lo tanto, la práctica preferida es la de describir el sistema en toda su extensión en el OM y referirlo en sus OpSpecs.

3.1.1 Centros de seguimiento de vuelo.- El explotador proveerá uno o más centros de liberación de vuelo para controlar y monitorear el progreso de cada vuelo. Para operaciones no regulares, cada centro de seguimiento de vuelo debe estar equipado con un sistema de comunicaciones para asegurar la supervisión apropiada del progreso de cada vuelo con respecto a los aeródromos de salida y arribo, incluyendo paradas intermedias, desviaciones y demoras mecánicas o de mantenimiento, ocasionadas en aquellos aeródromos o paradas, y asegurar que el piloto al mando sea provisto con toda la información necesaria para la seguridad del vuelo.

3.1.2 Responsabilidades del explotador.- Si un explotador que conduce operaciones no regulares contrata con otras organizaciones las funciones del control de las operaciones, el explotador retiene la responsabilidad de asegurar la adecuación de todas las instalaciones, las comunicaciones y

las fuentes de información, la adecuación de las políticas y procedimientos y la competencia de los seguidores del vuelo (sean éstos provistos por el proveedor de servicios o el explotador).

3.1.3 Personal certificado.- No hay requisitos para que el personal designado a ejercer el control operacional sean DV certificados, sin embargo, se recomienda a los POIs alentar a los explotadores para que empleen personal certificado.

3.1.4 Programa de instrucción y requisitos del OM.- Los IOs deben tener certeza que el programa de instrucción y el OM del explotador contengan las políticas adecuadas, guías, procedimientos e instrucción para que el personal del control operacional realice sus tareas asignadas, cumpla con los requisitos reglamentarios y que garantice operaciones seguras en circunstancias normales, no normales y de emergencia. Los seguidores del vuelo deben estar familiarizados y tener acceso al OM del explotador, durante el ejercicio de sus tareas.

4. Formulario de liberación de vuelo

4.1 Antes de cada vuelo deberá completarse un formulario de liberación del vuelo. La RAB 121.2830 (a) y (b) estipula que cada liberación de vuelo debe contener al menos, la siguiente información:

a) nombre de la compañía o de la organización;

b) marca, modelo, y registro o matrícula de la aeronave utilizada;

c) vuelo o número de vuelo;

d) fecha del vuelo;

e) nombre de cada tripulante de vuelo, tripulantes de cabina, y del piloto designado como PIC;

f) aeródromo de salida, de destino, y aeródromos de alternativa;

g) ruta del vuelo;

h) cantidad mínima de combustible (en galones, litros o libras);

i) tipo de operación (tales como IFR y VFR);

j) informes meteorológicos, pronósticos disponibles (o una combinación de ambos) para el aeródromo de destino y aeródromos de alternativa, que sean los últimos disponibles (los más recientes) para el momento en que la autorización de vuelo sea firmada. Estos reportes y pronósticos deberán estar impresos o adosados a la autorización de vuelo; y

k) para cada vuelo liberado como vuelo EDTO, el tiempo de desviación para el cual el vuelo es liberado.

5. Condiciones meteorológicas

5.1 Los IOs deben asegurarse que los explotadores estén al tanto de los requisitos y condiciones meteorológicas, para la liberación de vuelos no regulares domésticos. En la Sección 4 de este capítulo se establecen los requisitos meteorológicos para las operaciones regulares internacionales.

5.1.1 Liberación del vuelo según VFR.- El RAB 121.2560 prohíbe el despacho o liberación de un vuelo no regular para operaciones VFR, a menos que el techo y la visibilidad en la ruta y en el aeródromo de destino, estén en condiciones VFR y permanezcan sobre los límites o mínimos VFR, hasta que la aeronave arribe al aeródromo o aeródromos especificados en la liberación del vuelo.

Nota.- *Los vuelos que operen de conformidad con el RAB 121 no podrán ser liberados según reglas VFR, a menos que así esté específicamente autorizado en las OpSpecs y en el OM.*

5.1.2 Mínimos meteorológicos para despegues según las reglas IFR: Todos los explotadores.- La RAB 121.2680 prohíbe la liberación de un vuelo cuando las condiciones meteorológicas reportadas en el aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de despegue especificados en las cartas de procedimientos de despegue y salida IFR, OM y OpSpecs del explotador. Sin embargo, la Sección 121.2575 permite seleccionar un aeródromo de alternativa pos despegue, si las condiciones

meteorológicas del aeródromo de salida están por debajo de los mínimos de aterrizaje de ese aeródromo, o cuando no fuera posible regresar al aeródromo de salida por otras razones. En estos casos, el aeródromo de alternativa pos despegue debe satisfacer las siguientes condiciones:

a) para un avión de dos motores: que esté disponible un aeródromo de alternativa, no más distante de una hora del aeródromo de despegue, a velocidad normal de crucero con viento en calma y con un motor inoperativo.

b) para un avión con tres o más motores: que se encuentre disponible un aeródromo de alternativa a no más de dos horas del aeródromo de despegue, a velocidad normal de crucero, con viento en calma, y con un motor inoperativo.

c) el aeródromo de alternativa de despegue estará incluido en el listado de la liberación de vuelo. Las condiciones meteorológicas en el aeródromo designado como de alternativa para el despegue deberán ser consistentes con las condiciones establecidas en su OM y OpSpecs.

5.1.3 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino, operaciones IFR.- La RAB 121.2565 prohíbe a los explotadores autorizar un vuelo no regular según reglas IFR, a menos que los informes y pronósticos meteorológicos indiquen que para la ETA, las condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino estarán en, o por encima de los mínimos requeridos por las OpSpecs y el OM del explotador. Los mínimos para Categoría I, II y III deben estar indicados en las OpSpecs y en el OM del explotador.

5.1.4 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa.- La RAB 121.2595 (a) prohíbe a los explotadores la liberación de un vuelo no regular según reglas de vuelo IFR, a menos que un aeródromo de alternativa haya sido listado en la liberación de vuelo para cada aeródromo de destino.

6. Suministro de combustible requerido

6.1 Los requisitos de la Sección RAB 121.2645 establece las reservas de combustible para todas las operaciones y aviones, por lo tanto estos requisitos se aplican a las operaciones no regulares domésticas e internacionales RAB 121 (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo).

6.1.1 Combustible para el despegue.- El combustible listado en la Sección RAB 121.2645 debe estar a bordo de la aeronave en el despegue (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo). Está cantidad deberá figurar en la liberación de vuelo. El OM del explotador deberá contener una declaración clara de este punto para los pilotos, DV, y planificadores de carga. También deberá incluirse en el combustible de a bordo, antes del arranque, un incremento adicional de combustible para demoras en el arranque, rodaje y antes de la salida.

7. Enmienda a una liberación de vuelo

7.1 En ausencia de una emergencia, los vuelos únicamente podrán proceder al destino para el cual fue originalmente liberado. En caso que al vuelo no le sea posible aterrizar en el destino hacia donde fue originalmente liberado, únicamente podrá proceder al aeródromo previamente designado como de alternativa, sin embargo, la RAB 121.2625 permite que una liberación de vuelo original se enmiende en vuelo. La enmienda puede volverse necesaria o deseable a causa de un súbito cambio en las condiciones según las cuales fue concedida la liberación, o bien porque ya fue planificada antes de la salida.

7.1.1 Requisitos meteorológicos para el aeródromo de destino, mientras el vuelo está en ruta.- La RAB 121.2530 (b) establece que el PIC deberá obtener cualquier información sobre las condiciones meteorológicas, servicios e instalaciones que pudieran afectar la seguridad del vuelo mientras la aeronave se encuentre en ruta. El RAB 121 no prohíbe que un vuelo continúe hacia el aeródromo de destino, a pesar de que se haya reportado que las condiciones meteorológicas estarán por debajo de los mínimos de aterrizaje; o que los pronósticos emitidos luego de la salida del referido vuelo señalen que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino estarán por debajo de los mínimos para la ETA. En estos casos, deberá haber suficiente combustible a bordo para mantenerse en circuito de espera sobre el destino, hasta el momento en que las condiciones meteorológicas mejoren

o, si se prevé que la demora va a ser muy extensa, el PIC deberá dirigirse al aeródromo de alternativa más cercano. La RAB 121.2610, sin embargo, prohíbe que el PIC continúe hacia el aeródromo de destino, cuando en su opinión, no es seguro continuar con el vuelo. Será labor de los POIs asegurarse que el OM del explotador aporte suficiente orientación para ambos, el PIC y los seguidores de vuelo, a fin de tratar estas circunstancias.

7.1.2 Requisitos meteorológicos para el aeródromo de alternativa, mientras el vuelo está en ruta.- La RAB 121.2625 (b) prohíbe expresamente que el vuelo continúe hasta el aeródromo de destino, a menos que las condiciones meteorológicas pronosticadas para la ETA en el aeródromo de alternativa especificado en la autorización de vuelo estén en, o por encima de los mínimos establecidos para aeródromos de alternativa.

7.1.2.1 Podrá designarse un aeródromo de alternativa que se encuentre por debajo de los mínimos prescritos para aeródromos de alternativa al momento en que se firma la liberación de vuelo correspondiente, pero que para la ETA, los pronósticos lo hayan situado por sobre esos mínimos. Los POIs tendrán que asegurarse que el OM del explotador contenga procedimientos específicos para notificar al PIC y para monitorear las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa, cuando se dé la circunstancia que este aeródromo se encuentre bajo mínimos en el momento de la salida del vuelo. Estos procedimientos pueden requerir la designación de un segundo aeródromo de alternativa, o en todo caso llevar a bordo combustible de contingencia para el vuelo.

7.1.2.2 Otras condiciones distintas a techo y visibilidad podrán afectar los mínimos; tales como ayudas a la navegación, facilidades de aproximación y aterrizaje, iluminación de las pistas y operaciones de remoción de nieve en las pistas. El PIC y el seguidor del vuelo deberán monitorear estos factores, así como también el techo y la visibilidad o el RVR en los aeródromos de alternativa designados.

7.1.3 Requisitos para enmendar una liberación de vuelo.- La RAB 121.2625 (f) y (g) exige que antes de que el aeródromo de destino o de alternativa puedan ser cambiados, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) todo cambio deberá ser aprobado conjuntamente por el PIC y el seguidor del vuelo designado para ese vuelo;

b) el piloto al mando debe estar completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas, sus informes y pronósticos (incluyendo condiciones meteorológicas adversas) y el estatus de las comunicaciones, la navegación y las instalaciones de los aeródromos;

c) los aeródromos de destino y de alternativa especificados en la liberación enmendada deben estar por encima de los mínimos meteorológicos estipulados en las OpSpecs del explotador para los aeródromos de destino y de alternativa, respectivamente, en la ETA;

d) la aeronave debe llevar suficiente combustible a bordo al momento y en el punto en que la liberación haya sido enmendada, para completar el vuelo de acuerdo con los requisitos de combustible establecidos; y

e) cada persona que enmiende una liberación de vuelo debe registrar dicha enmienda.

7.1.4 Enmienda previamente planificada de una liberación de vuelo.- Un explotador RAB 121 podrá realizar operaciones de re-liberación previamente planificadas cuando ha sido autorizado en las OpSpecs y/o en el OM.

8. Franqueamiento del terreno en ruta

El Capítulo G del RAB 121 contiene las limitaciones sobre los pesos a los cuales las aeronaves pueden ser liberadas considerando los requisitos de franqueamiento del terreno. Los inspectores deben estar conscientes que para satisfacer las limitaciones del Capítulo G del RAB 121, los explotadores pueden ser requeridos a limitar los pesos de despegue o listar los aeródromos de alternativa en ruta en la liberación de vuelo.

Sección 4 - Operaciones prolongadas sobre agua RAB 121

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee información y guía a los IOs respecto a las operaciones prolongadas sobre agua RAB 121 que incluyen las operaciones regulares y no regulares internacionales.

1.1.1 Autorizaciones según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) y reglas de vuelo visual (VFR).- Los explotadores RAB 121 deben realizar sus operaciones prolongadas sobre agua de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), a menos que demuestren que la operación según las IFR no es necesaria para la seguridad operacional. Una autorización para conducir estas operaciones según VFR se otorga raramente. Cuando se otorgue, la autorización deberá estar contenida en las OpSpecs y/o en el OM del explotador.

1.1.2 Aviones terrestres.- Los explotadores RAB 121 no podrán operar aviones terrestres en operaciones prolongadas sobre agua a menos que la aeronave haya sido certificada para amaraje según el RAB 25. Cuando una aeronave haya sido certificada para operaciones prolongadas sobre agua, estas aparecerán como autorizadas en la sección de limitaciones del AFM o del manual de vuelo del helicóptero (RFM), como sea apropiado.

2. Mínimos de planificación de despegue IFR

2.1 Mínimos meteorológicos de despegue IFR para la planificación de vuelos.- La RAB 121.2575 establece que ninguna persona podrá despachar o liberar un vuelo cuando las condiciones meteorológicas en el aeródromo de despegue están en o por debajo de los mínimos de aterrizaje autorizados al explotador, salvo que las siguientes condiciones existan:

a) para un avión de dos motores, que exista un aeródromo de alternativa disponible situado a no más de una hora del aeródromo de salida a velocidad de crucero normal en aire calma y condiciones ISA, con un motor inoperativo;

b) para un avión con tres o más motores, que esté disponible un aeródromo de alternativa situado a no más de dos horas del aeródromo de salida a velocidad de crucero normal en aire calma y condiciones ISA, con un motor inoperativo;

c) el aeródromo de alternativa requerido por los Párrafos (a) y (b) figuren en el listado de la autorización de despacho o liberación; y

d) las condiciones meteorológicas para la ETA en el aeródromo de alternativa de despegue designado, cumpla con los requisitos del OM y las OpSpecs del explotador.

3. Mínimos meteorológicos para aeródromos de destino

3.1 La RAB 121.2570 establece lo siguiente: Ninguna persona puede despachar o liberar un avión para un vuelo que involucra una operación sobre grandes extensiones de agua, salvo que los informes o pronósticos meteorológicos apropiados o cualquier combinación de ellos, indiquen que las condiciones meteorológicas serán a la ETA, iguales o superiores a los mínimos autorizados en cualquier aeródromo para el cual fue despachado o liberado o para cualquier aeródromo de alternativa. Este requisito puede interpretarse en el siguiente sentido: las condiciones meteorológicas pronosticadas deben estar por encima de los mínimos requeridos en la ETA, pero estas condiciones no necesariamente deben estar por encima de los mínimos requeridos en la hora de despacho o liberación del vuelo.

3.1.1 Mínimos meteorológicos CAT I, CAT II, y CAT III.- Los mínimos para CAT I, CAT II y CAT III, deben ser establecidos en las OpSpecs y en el OM del explotador.

3.1.2 Pronósticos meteorológicos para operaciones prolongadas sobre agua.- Las operaciones prolongadas sobre agua podrán requerir tiempos de vuelo de diez o más horas. Toda vez que la certidumbre de los pronósticos meteorológicos se deteriora a medida que el período de pronóstico se

alarga, los meteorólogos a menudo agregan frases condicionales a las observaciones de estos pronósticos, para alertar a los usuarios de esta incertidumbre. Los explotadores podrán, como resultado de estas observaciones condicionales, encontrar dificultoso despachar o autorizar hacia el destino deseado, y encontrar aeródromos de alternativa aceptables. Los DV y seguidores de vuelo tienen varios métodos a su disposición para superar estas limitaciones.

3.1.2.1 La instalación de ayudas para la aproximación de CAT II y III han resultado en mínimos meteorológicos tan bajos como un techo de cero y un RVR de 200 m. Las instalaciones modernas han resultado también en mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativas autorizados en las OpSpecs, reducidos a un nivel tan bajo como 400 ft y 1 milla.

3.1.2.2 Los explotadores podrán despachar o liberar un vuelo hasta un destino intermedio, y luego re-despacharlo o re-liberarlo hasta el destino final, mientras el vuelo se encuentre en ruta. El re-despacho o la re-liberación pueden basarse en informes meteorológicos reales y en pronósticos a corto plazo.

3.1.2.3 Bajo el sistema de información meteorológico mejorado (EWINS), un meteorólogo o un DV calificado al servicio de un explotador, podrá emitir un pronóstico de movimiento del vuelo (FMF) basado en un análisis detallado de las condiciones que rodean al vuelo específico. Un FMF podrá ser utilizado para el control operacional de un vuelo determinado.

4. Designación de aeródromos de alternativa de destino

4.1 Las limitaciones del OM y de las OpSpecs relativas a las reservas especiales de combustible prohíben a los explotadores autorizar vuelos según las disposiciones de estas limitaciones, sin designar un aeródromo de alternativa. Los siguientes requisitos se aplican a la designación de aeródromos de alternativa para destino en operaciones internacionales prolongadas sobre de agua RAB 121.

4.1.2 Destinos sin aeródromos de alternativa.- Las Secciones 121.2590 (a) (2) y 121.2595 (b) autoriza a los explotadores a despachar vuelos hacia destinos que carecen de aeródromos de alternativa (aeródromos aislados). Estas disposiciones fueron originalmente previstas para operaciones con aeronaves propulsadas con motores alternativos en ruta hacia destinos con islas. Con la introducción de aviones turborreactores se ha negado en buena forma la necesidad de estas reglas; sin embargo todavía existen sitios lo suficientemente remotos, como la Isla de Pascua, en el Océano Pacifico Sur, para la cual aún se requiere este requisito. Antes que el explotador pueda despachar o liberar de acuerdo con esta regla, la ruta específica debe ser autorizada en las OpSpecs y en el OM de la empresa. Los IOs deben cerciorarse que los explotadores han aplicado las siguientes limitaciones a sus requisitos según las disposiciones de la Sección RAB 121.2645:

a) La RAB 121.2645 (c) (4) (iv) A., requiere que los aviones propulsados con motores alternativos tengan la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

b) La RAB 121.2645 (c) (4) (iv) B., requiere que los aviones propulsados con motores de turbina tengan la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final.

c) Las rutas deben estar especificadas en el OM.

4.1.3 Todas las demás operaciones no regulares.- La RAB 121.2595 (a) exige que los explotadores designen un aeródromo de alternativa para todas las operaciones no regulares, excepto cuando el avión lleve suficiente combustible para cumplir con los requisitos del Párrafo 4.2 anterior.

4.1.4 Listado de aeródromos de alternativa.- Las RAB 121.2590 y 121.2595 requieren que los explotadores listen cada aeródromo de alternativa requerido en la autorización de despacho o liberación de vuelo.

4.1.5 Requisitos meteorológicos para aeródromos designados de alternativa.- La RAB

121.2605 requiere que los informes y pronósticos meteorológicos, o cualquier combinación de los mismos, deben indicar que las condiciones meteorológicas, al momento que la aeronave deba arribar al aeródromo de alternativa, estará a, o por encima de los mínimos meteorológicos establecidos en las OpSpecs o en el OM.

5. Suministros de combustible requeridos – Todas las operaciones y todos los aviones

5.1 La Sección RAB 121.2645 establece las reservas de combustible para todas las operaciones y aviones. Los IOs deben estar conscientes que estos requisitos también se aplican a las operaciones prolongadas sobre agua que incluyen las operaciones regulares y no regulares internacionales (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo).

5.1.1 Combustible para el despegue.- El combustible listado en la Sección RAB 121.2645 debe estar a bordo de la aeronave en el despegue (véase Párrafo 5.1.1 de la Sección 2 de este capítulo). Está cantidad deberá figurar en la autorización del despacho. El OM del explotador deberá contener una declaración clara de este punto para los pilotos, DV, y planificadores de carga. También deberá incluirse en el combustible de a bordo, antes del arranque, un incremento adicional de combustible para demoras en el arranque, rodaje y antes de la salida.

6. Re-despacho y re-liberación planificados

6.1 La RAB 121.2625 permite el re-despacho para vuelos regulares internacionales y la re-liberación para vuelos no regulares. Para operaciones de re-despacho y re-liberación planificadas en vuelos de largo alcance se requiere una autorización a través del OM o de las OpSpecs.

6.1.1 Combustible para contingencias.- La RAB 121.2645 (c) (3) establece que el cálculo de combustible previo al vuelo incluirá el combustible de contingencia, que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. El combustible de contingencia será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

***Nota**.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

6.1.1.1 Las operaciones regulares y no regulares internacionales sobre grandes extensiones de agua comprenden vuelos de largos períodos de tiempo, existiendo una mayor oportunidad de una variación de las condiciones meteorológicas en ruta. Este tipo de cambios son los que justifican la necesidad del combustible para contingencias establecida en la RAB 121.2645 (c) (3) basada en un porcentaje del tiempo de vuelo. Mientras más largo sea el vuelo más grande será la cantidad de combustible requerido. Un vuelo de 4 horas necesitará 12 minutos de combustible para contingencias, mientras que un vuelo de 8 horas necesitará 24 minutos de combustible para contingencias.

6.1.1.2 En muchos casos, el combustible para contingencias no se consume en vuelo. Este combustible está en la aeronave para circunstancias fuera de lo normal. Por eso, si estas circunstancias no ocurren, la aeronave aterrizará con el combustible para contingencias a bordo. Como está basado en el porcentaje del total de combustible en la ruta, los vuelos más largos llegarán a su destino con más combustible para contingencias que los vuelos más cortos.

6.1.2 Combustible para contingencias basado en re-despacho/re-liberación.- La autorización de re-despacho/re-liberación permite que el combustible para contingencias requerido por la RAB 121.2645 (c) (3) se base en el tiempo que tomará llegar a un destino intermedio, el cual es conocido como “destino inicial”.

a) Un vuelo que se realiza utilizando un re-despacho o re-liberación planificada es realmente despachado o liberado al destino inicial y luego es re-despachado o re-liberado desde un pun-

to predeterminado a lo largo de la ruta de vuelo, conocido como “punto de re-despacho” o “punto de re-liberación” hacia el aeródromo previsto de aterrizaje. El combustible para contingencias estará basado en dos períodos de tiempo:

- el tiempo que toma desde el aeródromo de origen al destino inicial; y
- el tiempo que toma desde el punto de re-despacho/re-liberación al aeródromo de destino previsto.

b) Al separar el combustible para contingencias en dos secciones, basado en los periodos de tiempo indicados arriba, hará que el combustible requerido para realizar el vuelo utilizando un re-despacho o re-liberación planificada pueda ser menor que el combustible necesario para realizar el vuelo directo del origen al destino basado en un despacho o liberación normal. Esto se debe a que el re-despacho o re-liberación planificada asume que el combustible para contingencias que se necesita desde el aeródromo de origen al destino inicial no será utilizado. Esto significa que una vez que la aeronave llegue al punto de re-despacho/re-liberación, el cual típicamente está situado justo antes o lateral al destino inicial, el combustible para contingencias no utilizado puede ser parte del cálculo del combustible para completar el vuelo desde el punto de re-despacho/re-liberación al destino previsto.

c) Debido a que el combustible total requerido para el despegue de una aeronave que utiliza re-despacho o re-liberación en vuelo sería menor que el combustible que se necesitaría para un vuelo normal, el peso de despegue de esa aeronave se reduciría, lo cual permitiría llevar carga de pago adicional.

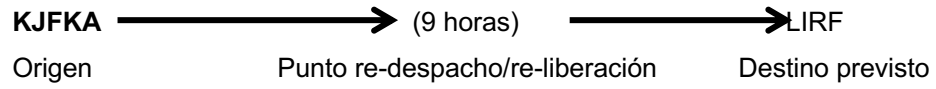
d) El explotador seleccionará un punto llamado punto de re-despacho/re-liberación (punto de decisión) a lo largo de la ruta planificada (véase figura del procedimiento de re-despacho/re-liberación). En este punto el piloto tiene dos posibilidades:

- desviarse para alcanzar el aeropuerto de destino inicial más próximo adecuado, o
- continuar el vuelo al aeródromo de destino previsto, cuando el combustible remanente es suficiente.

Se aconseja realizar este procedimiento para operaciones regulares y no regulares internacionales y para operaciones prolongadas sobre agua, considerando que el combustible de contingencias depende del tiempo de vuelo.

Figura 9-1 – Combustible de contingencia RAB 121.2645 (c) (3) para planificación de vuelo normal

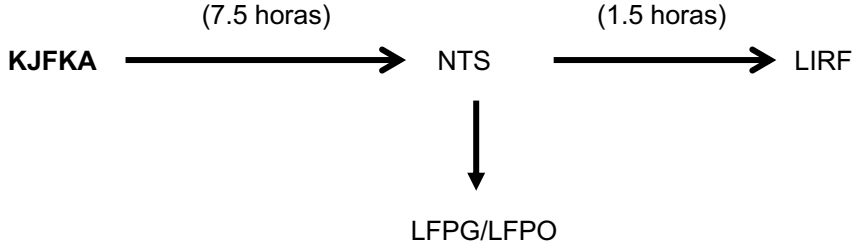
Ejemplo: Vuelo desde New York, USA (KJFK) a Roma, Italia (LIRF)



- El tiempo total de vuelo desde KJFK a LIRF es de 9 horas. El 5 % del tiempo total de vuelo es de 27 minutos. (Aproximadamente 9,000 libras de combustible basados en un consumo de 20,000 libras/hora).

Figura 9-2 – Combustible de contingencia RAB 121.2645 (c) (3) para planificación de vuelo normal utilizando re-despacho o re-liberación

Ejemplo: El vuelo se planifica desde New York, USA (KJFK) a Paris, Francia (LFPG) con un re-despacho/re-liberación desde el punto NTS, que es un punto de recorrido ubicado a lo largo de la ruta de vuelo planificada hacia LIRF



- El tiempo total de vuelo desde KJFK a LFPG es de 7.5 horas. El 5 % del tiempo total de vuelo es de 22.5 minutos. (Aproximadamente 7,500 libras de combustible basadas en un consumo de 20,000 libras/hora).
- El tiempo total de vuelo desde el punto de re-despacho/re-liberación, NTS a LIRF, es de 1.5 horas. El 5 % de este tiempo es 4.5 minutos. (Aproximadamente 1,500 libras de combustible basadas en un consumo de 20,000 libras/hora).
- Si el 5 % del combustible de contingencia que se necesita para llegar a NTS no ha sido utilizado hasta ese punto, entonces éste puede ser utilizado como combustible de contingencia para llegar desde NTS hacia el destino previsto de LIRF. Basados en este principio, un vuelo es capaz de alcanzar su destino previsto de LIRF transportando solamente el combustible de contingencia requerido para llegar a LFPG.
- Si en el punto de re-despacho/re-liberación (NTS) el vuelo ha consumido alguna cantidad del combustible de contingencia debido a circunstancias tales como sobre consumo, condiciones meteorológicas en ruta o excesiva asignación de vectores por el ATC, puede no haber suficiente combustible de contingencia en ruta a bordo de la aeronave para satisfacer los requisitos de combustible mínimo de re-despacho/re-liberación. En este caso, continuar hacia el destino previsto puede no ser posible y el vuelo entonces necesitaría aterrizar en el aeródromo de destino inicial o en el aeródromo de alternativa.

6.1.3 Requisitos de combustible según el RAB 121.- Antes que un vuelo sea liberado desde el punto de origen hasta el aeródromo de destino, todos los requisitos de combustible y condiciones meteorológicas del Capítulo P y los requisitos de performance del Capítulo I deben ser cumplidos. Estos mismos requisitos deben ser cumplidos para el punto de re-despacho o re-liberación hasta el destino previsto o real. El destino inicial de despacho/liberación y el destino previsto para el re-despacho/re-liberación son tratados por separado, como segmentos individuales de vuelo. Cada segmento de vuelo requiere su propio despacho o liberación de vuelo. Todos los requisitos de combustible y condiciones meteorológicas del Capítulo P y los requisitos de performance del Capítulo G se aplican a ambos segmentos y también a ambas autorizaciones. Adicionalmente, los requisitos de combustible de 121.2670 deben también ser considerados cuando se determine el combustible requerido para despacho/liberación al aeródromo de destino inicial así como también para el re-despacho/re-liberación al aeródromo previsto para destino.

6.1.4 Planificación del vuelo.

6.1.4.1 *Pasos del proceso.*- A fin de planificar un re-despacho o re-liberación al aeródromo de destino previsto, se deben cumplir los siguientes pasos:

a) Se debe seleccionar un aeródromo de destino inicial y un aeródromo de alternativa para ese destino si es requerido por las Secciones 121.2590 o 121.2595. Para operaciones regulares internacionales, los aeródromos utilizados como iniciales o de destino previstos deben estar listados como aeródromos regulares, provisionales o de recarga de combustible en el OM o en las OpSpecs del explotador.

b) Se debe seleccionar una ruta de vuelo desde el origen al destino inicial.

c) Luego, a lo largo de la ruta de vuelo que es común para los aeródromos de destino inicial y previsto, se debe seleccionar un punto en el cual se hará el re-despacho o la re-liberación del vuelo. Este punto es típicamente más cercano al destino inicial.

6.1.4.2 *Consideraciones adicionales*.- Una vez que los aeródromos y la ruta de vuelo han sido seleccionados, se debe considerar aspectos tales como las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, NOTAMS y la aplicabilidad de los mínimos meteorológicos desde el aeródromo de origen al aeródromo de destino inicial y desde el punto de re-despacho/re-liberación hasta el aeródromo de destino previsto.

6.1.4.3 Limitaciones en la performance.-

6.1.4.3.1 El vuelo debe ser planificado de tal manera que la aeronave no esté demasiada pesada para aterrizar en los aeródromos inicial de destino o de alternativa o, en los aeródromos de destino previsto o de alternativa, de acuerdo con las limitaciones aplicables de performance contenidas en los RAB 121.640, 121.645, 121.675 y 121.680, como sean aplicables.

6.1.4.3.2 En algunas circunstancias es posible que el aeródromo de destino inicial esté localizado a una distancia en la que el peso de aterrizaje para ese aeródromo excedería el peso establecido por dichas limitaciones y por las limitaciones del AFM, si la aeronave tuviera que volar directo y aterrizar. Para prevenir esta condición, el punto de re-despacho/re-liberación deberá ser seleccionado a una distancia que permita a la aeronave volar lo suficiente lejos para que pueda aterrizar en el aeródromo de destino inicial dentro de las limitaciones reglamentarias y del AFM. Esto significa que en algunos casos, el punto de re-despacho/re-liberación deberá estar localizado en un punto más allá del aeródromo de destino inicial antes que en una posición lateral o delante de ella, de tal manera que permita a la aeronave volar más allá del aeródromo de destino inicial y consuma suficiente combustible para asegurar el aterrizaje dentro de los límites reglamentarios y del AFM.

6.1.5 Re-análisis operacional y mensaje de re-despacho/re-liberación.-

6.1.5.1 Una vez que el vuelo esté en ruta, aspectos tales como condiciones meteorológicas, vientos de altura y consumo de combustible son re-evaluados por un despachador en caso de vuelos regulares o por una persona autorizada a ejercer el control operacional para vuelos no regulares. Se requiere que dos horas antes de que el vuelo arribe al punto de re-despacho o re-liberación planificado, se realice un nuevo análisis operacional.

a) En la preparación del nuevo análisis operacional, el despachador o persona designada para ejercer el control operacional (otra que no sea el PIC) debe:

   1) realizar un análisis de la actualización de combustible (operacional) en base a la ruta actual de vuelo, las condiciones de viento y el peso del avión en la ruta, desde el punto de re-despacho o re-liberación planificado hacia el aeródromo de destino previsto y de cualquier aeródromo de alternativa requerido; e

   2) informar al PIC sobre los resultados del análisis operacional de combustible y de toda información actual, concerniente a las condiciones meteorológicas, instalaciones de tierra y de navegación, demoras conocidas de tránsito aéreo y de los servicios en los aeródromos de destino y de alternativa previstos, especificados en el re-despacho o re-liberación, como sea requerido por la Sección 121.2525 (a) (3) para operaciones regulares internacionales y 121.2530 (a) (2) para operaciones no regulares.

6.1.5.2 Si la operación indica que hay suficiente combustible a bordo (FOB) para completar el re-despacho o re-liberación al destino previsto, el despachador o persona designada para ejercer el control operacional (otra que no sea el PIC) debe emitir un despacho o liberación de vuelo desde el

punto de re-despacho o re-liberación planificado al aeródromo de destino previsto.

6.1.5.3 Mientras el vuelo esté en ruta, el nuevo despacho o liberación de vuelo es típicamente provisto en un mensaje, conocido como mensaje de re-despacho o re-liberación que será trasmitido al PIC, ya sea en forma verbal por voz o vía sistema de mensajes, tal como el sistema digital de transmisión de datos vía VHF avión-tierra (ACARS).

6.1.5.4 El despachador o la persona autorizada para ejercer el control operacional registrará el re-despacho o re-liberación de vuelo, listando su nombre y la hora en el mensaje de re-despacho o re-liberación. En otras palabras, el registro del re-despacho o re-liberación es parte de la autorización en sí.

6.1.5.5 Una vez que el PIC recibe el mensaje, él o ella deben revisar la información y determinar si está garantizada la aceptación para continuar al aeródromo de destino previsto. Si el PIC determina que se puede continuar el vuelo con seguridad, éste deberá aceptar el re-despacho o re-liberación planificado y proceder al destino previsto. La decisión del piloto debe ser registrada como parte del re-despacho o re-liberación y ser retenida por al menos 3 meses de acuerdo con 121.2840 o 121.2845 como sea aplicable. Los PICs a menudo dan su aceptación al despachador o persona autorizada para ejercer el control operacional a través del ACARS. Los POIs deben asegurarse de que todos los elementos del re-despacho o re-liberación sean retenidos por el explotador a través de un método de mantenimiento de registros aprobado por la CAA.

6.1.5.6 Si el PIC o DV determinan que las condiciones actuales no permiten que una aeronave continúe de manera segura hacia el aeródromo de destino previsto, ésta debe aterrizar en el destino inicial o en el aeródromo de alternativa, como sea apropiado.

Nota.- *Es importante que el POI y el explotador comprendan que un vuelo no es autorizado inicialmente hacia el aeródromo de destino previsto. Para que el vuelo continúe hacia el aeródromo de destino previsto, éste tiene que ser específicamente re-despachado o re-liberado en base al re-análisis operacional requerido.*

Nota.- *La Sección 121.2625 (f) permite cambiar un aeródromo de destino o de alternativa siempre y cuando el aeródromo esté autorizado para ese tipo de aeronave y se cumplan todos los requisitos apropiados de la Sección 121.610 y de las Secciones 121.2510 a la 121.2700 cuando se realice un re-despacho o re-liberación o enmienda a la autorización. Por lo tanto, sí las condiciones no se dan para continuar el vuelo con seguridad hacia el destino previsto, destino inicial y/o de alternativa, el vuelo puede ser re-despachado o re-liberado a otro aeródromo donde se cumplan la RAB 121.2625 (f) y (g).*

6.1.6 Perdida de comunicaciones.- En el evento de una pérdida de comunicación total en ruta:

b) El PIC debe seguir el procedimiento apropiado de pérdida de comunicaciones de acuerdo al AIM o al procedimiento OACI del Anexo 2, según el espacio aéreo donde ocurra.

El DV o persona designada para realizar el control operacional debe seguir los procedimientos de pérdida de comunicación establecidos en las Secciones 121.2300 (b) y (c) para operaciones regulares internacionales y 121.2305 (b) y (c) para operaciones no regulares.

6.1.7 Condiciones y limitaciones.- Se deben cumplir las condiciones y limitaciones de este párrafo sobre re-despacho o re-liberación de acuerdo a lo establecido en los reglamentos.

6.1.8 Procedimientos de monitoreo de combustible en ruta del explotador.- Se debe asegurar que el explotador realice procedimientos de monitoreo de combustible en ruta para vigilancia, análisis y respuesta en caso de sobre consumo (cuando el combustible real excede al planificado) durante la fase de ruta del vuelo. El POI debe revisar los procedimientos del explotador y asegurar que éstos contengan por lo menos lo siguiente:

a) Políticas y procedimientos.- las políticas y procedimientos del explotador para el monitoreo del combustible en ruta deberá incluir por lo menos lo siguiente:

1) Una descripción del método de monitoreo de combustible del explotador para cada vuelo realizado, con el propósito de verificar la exactitud del combustible consumido del plan de vuelo.

2) El método del explotador para analizar cuando el combustible actual consumido excede al combustible planificado.

3) Una descripción de las acciones que tomará el explotador en el evento que el combusti-

ble consumido real del plan de vuelo es mayor que el combustible planificado para un vuelo determinado.

4) Una descripción y/o definición del explotador de lo que considera combustible mínimo con el propósito de aceptar un re-despacho o re-liberación planificada.

5) El método de seguimiento de los vuelos que aterrizan en otro aeródromo que no es el aeródromo de destino previsto en las operaciones de re-despacho o re-liberación.

b) Responsabilidad y autoridad.-

1) Los POIs deben asegurarse que el explotador designe y documente a las personas que tienen la responsabilidad y autoridad para implantar, mantener y mejorar el proceso de monitoreo de combustible en ruta.

2) Los explotadores son responsables de asegurar que las personas involucradas en el proceso de monitoreo de combustible en ruta tengan el conocimiento y habilidades para ejercer sus responsabilidades.

6.1.9 Instrucción.- Los POI deben asegurarse que los explotadores que realizan operaciones de re-despacho o re-liberación planificadas tienen instrucciones e información para las tripulaciones de vuelo, DV (operaciones regulares internacionales) o personas designadas para ejercer el control operacional (operaciones no regulares) de acuerdo con el programa de instrucción aprobado por la CAA. Este programa debe incluir instrucción por lo menos en las siguientes áreas:

a) Instrucción específica para cada una de las condiciones y limitaciones de re-despacho o re-liberación.

b) El sistema de planificación de vuelo del explotador incluyendo el método de cálculo / computo de los planes de vuelo de re-despacho/re-liberación y re-análisis operacional.

c) Selección de rutas y de aeródromos de destino inicial y de alternativa.

d) Planificación de combustible, incluyendo los requisitos de combustible mínimo para despacho/ liberación inicial y re-despacho/re-liberación.

e) Criterios para determinar el combustible mínimo para la aceptación del re-despacho/re-liberación.

Sección 5 – Sistemas de localización de vuelo y requisitos para operaciones RAB 135

1. Generalidades

Esta sección contiene dirección y guía para los IOs respecto a los sistemas de localización de vuelo y reglas de operación del RAB 135. Los IOs deberán utilizar esta sección junto con la Sección 1 de este capítulo cuando revisen el OM del explotador y cuando realicen inspecciones a los explotadores RAB 135.

2. Requisitos generales

2.1 A pesar que la Sección 135.195 explícitamente requiere que cada explotador ejercite el control operacional, el método por el cual el explotador realice este control no está claramente definido en el RAB 135. El rango de operaciones RAB 135 cubre desde operaciones VFR en aeronaves simples hasta operaciones extensas sobre agua en aviones de transporte altamente sofisticados. La Sección 135.195 provee a los explotadores la orientación necesaria para diseñar sistemas que se ajusten a las operaciones que conduzcan. Los explotadores y POIs deben asegurar, sin embargo, que cada sistema del explotador provea el control adecuado a la operación que realiza. Los IOs deben estar al tanto de los siguientes requisitos referidos a las funciones del control operacional:

a) Liberaciones formales.- El RAB 135 no requiere que los explotadores preparen una liberación formal autorizando un vuelo específico. La Sección 135.155 requiere que el explotador restrin-

ja o suspenda operaciones cuando el PIC o el explotador están al tanto de una condición peligrosa. Un medio aceptable del explotador para cumplir con este requisito es utilizar un sistema formal de liberación.

b) Requisitos del OM.- El manual de operaciones del explotador debe contener un aleccionamiento adecuado y procedimientos de planificación del vuelo para asegurar que se están cumpliendo todos los requisitos de seguridad operacional. Los POIs deben asegurarse que el OM de los explotadores contiene políticas detalladas, condiciones y procedimientos específicos para cada categoría de empleado responsable por la autorización o planificación del vuelo.

c) Delegación de autoridad.- Los explotadores RAB 135 comúnmente delegan la autoridad al PIC para la iniciación de los vuelos. Esta delegación generalmente ha probado ser adecuada para operaciones de propósito general, aeronaves de un solo motor y multimotor y helicóptero en operaciones no regulares. Este sistema puede ser inapropiado, sin embargo, para operaciones regulares, servicios de ambulancia aérea, operaciones de transporte en turborreactores, operaciones prolongadas sobre agua y operaciones complejas que requieren una extensa planificación o coordinación. Los POI deben recomendar enfáticamente a los explotadores que establezcan un sistema de control operacional con la participación de una persona autorizada a ejercer el control operacional y el PIC para todas las decisiones de liberación de vuelo. Las estadísticas demuestran que los servicios de ambulancia aérea que han adoptado este sistema tienen mejores registros de seguridad operacional que aquellos explotadores que no tienen estos sistemas.

3. Sistemas de localización de vuelo

3.1 La Sección RAB 135.205 requiere que cada explotador mantenga un sistema de localización de vuelo. Este sistema debe proveer notificación oportuna a una dependencia de la AAC o a una instalación de búsqueda y salvamento cuando la aeronave está perdida o retrasada. La notificación del explotador debe estar de acuerdo con lo establecido por la AAC.

3.1.1 Planes de vuelo presentados por los PICs.- Los explotadores RAB 135 pueden exigir a los PICs presentar y activar los planes de vuelo del control de tránsito aéreo (ATC) como un medio de cumplimiento de la Sección 135.205. En este caso, el manual de operaciones debe prohibir al PIC que opere sin un plan de vuelo vigente hasta su arribo al aeródromo de destino. El explotador podría determinar que el requisito de que el PIC presente un plan de vuelo para satisfacer la Sección 135.205 excluye ciertas operaciones. Por ejemplo no es práctico que un PIC que realiza un vuelo en un espacio aéreo no controlado, cancele el vuelo por instrumentos en el último punto de reporte fijo y proceda según reglas VFR al destino. El ATC no acepta vuelos compuestos IFR/VFR. Normalmente el ATC no activará un plan de vuelo VFR en una frecuencia de control de tránsito aéreo. Un PIC que cancela IFR y luego cambia a VFR no cumple con la Sección 135.205. Un medio aceptable que un explotador puede utilizar para cumplir con la Sección 135.205 es que el PIC llame a la persona que ejerce el control operacional cuando arribe a un destino que no está servido por el ATC.

3.1.2 Procedimientos en lugar de planes de vuelo.- Cuando no se presenta un plan de vuelo el explotador debe haber establecido procedimientos para el seguimiento y localización de cada vuelo. La persona autorizada a realizar el control operacional debe tener por lo menos la información requerida en un plan de vuelo VFR.

3.1.3 Información de localización de vuelo cuando el contacto radial no puede ser mantenido.- Los explotadores RAB 135 no requieren mantener contacto con las aeronaves cuando están en vuelo. Cuando las operaciones se llevan a cabo en un área donde no se mantiene contacto radial con el ATC, la persona autorizada para ejercer el control operacional debe estar informada de la ubicación, fecha y tiempo estimado en el cual el piloto restablecerá la comunicación por radio o por teléfono. La información de localización del vuelo debe ser mantenida en la base principal del explotador o en otros lugares designados hasta que se complete el vuelo. Los explotadores deben mantener suficientes registros para mostrar cumplimiento con estos requisitos.

3.1.4 Seguidores de vuelo. - El RAB 135 no especifica las calificaciones o títulos de las personas autorizadas para autorizar o realizar el seguimiento de los vuelos. La Sección RAB 135.195, sin

embargo, exige que el explotador describa en el OM los nombres de cada persona autorizada a realizar estas obligaciones.

3.1.5 Servicios de terceros.- Los explotadores RAB 135 pueden contratar a otros explotadores u organizaciones para la ejecución directa de las funciones de control operacional, no obstante, los explotadores mantendrán totalmente la responsabilidad de asegurar que las operaciones realizadas cumplan con los RAB, el OM y las prácticas seguras de operación. El nombre de cada empleado del contratista autorizado para realizar las funciones de control operacional del explotador debe estar descrito en el OM.

3.1.6 Instrucción.- Los explotadores son responsables de asegurar que las personas autorizadas a ejercer el control operacional estén adecuadamente instruidas para realizar sus labores. Un medio aceptable que un explotador podría utilizar para cumplir este requisito es establecer un programa de instrucción y calificación para este personal.

Nota.- *Las personas que ejercen el control operacional deben conocer y tener acceso a las secciones apropiadas del OM mientras realizan sus funciones.*

4. Requisitos de planificación de combustible RAB 135

4.1 Los requisitos de planificación de combustible de los RAB 91 y 135 se basan en la navegación Clase I VFR e IFR. Otros tipos de operaciones fuera del Estado podrían requerir planeamiento adicional o especial.

4.1.1 Suministro de combustible requerido.- Cuando se realice operaciones regulares y no regulares domésticas e internacionales y operaciones prolongadas sobre agua RAB 135, el explotador no liberará un vuelo y el piloto no despegará a menos que, considerando los vientos y las condiciones meteorológicas pronosticadas, el vuelo lleve las siguientes cantidades de combustible según la RAB 135.685:

a) combustible para el rodaje.- Que será la cantidad de combustible que, según lo previsto, se consumirá antes del despegue;

b) combustible para el trayecto.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para que el avión pueda volar desde el despegue o el punto de nueva planificación en vuelo hasta el aterrizaje en el aeródromo de destino teniendo en cuenta las condiciones operacionales de 135.685 (b) (2)

c) combustible para contingencias.- Que será la cantidad de combustible que se requiere para compensar factores imprevistos. Será el 5% del combustible previsto para el trayecto o del combustible requerido desde el punto de nueva planificación en vuelo, basándose en la tasa de consumo utilizada para planificar el combustible para el trayecto, pero en ningún caso será inferior a la cantidad requerida para volar durante cinco minutos a la velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre el aeródromo de destino en condiciones normales.

   Nota*.- Factores imprevistos son aquellos que podrían tener una influencia en el consumo de combustible hasta el aeródromo de destino, tales como desviaciones de un avión específico respecto de los datos de consumo de combustible previsto, desviaciones respecto de las condiciones meteorológicas previstas, tiempo de rodaje prolongado antes del despegue y desviaciones respecto de las rutas y/o niveles de crucero previstos.*

d) combustible para alternativa de destino.- Que será:

   1) cuando se requiere un aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible necesaria para que el avión pueda:

      (i) efectuar una aproximación frustrada en el aeródromo de destino;

      (ii) ascender a la altitud de crucero prevista;

      (iii) volar la ruta prevista;

      (iv) descender al punto en que se inicia la aproximación prevista; y

      (v) llevar a cabo la aproximación y aterrizaje en el aeródromo de alternativa de destino; o

2) cuando se requieren dos aeródromos de alternativa de destino, la cantidad de combustible, calculada según la Sección RAB 135.685 (c) (4) (i), indispensable para que el avión pueda proceder al aeródromo de alternativa de destino respecto del cual se necesita más cantidad de combustible para alternativa; o

3) cuando se efectúa un vuelo sin aeródromo de alternativa de destino, la cantidad de combustible que se necesita para que pueda volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; o

4) cuando el aeródromo de aterrizaje previsto es un aeródromo aislado:

(i) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos más el 15% del tiempo de vuelo que, según lo previsto, estará a nivel de crucero, incluyendo el combustible de reserva final, o dos horas, de ambos el que sea menor.

(ii) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante dos horas con un consumo en crucero normal sobre el aeródromo de destino, incluyendo el combustible de reserva final;

e) combustible de reserva final.- Que será la cantidad de combustible calculada aplicando la masa estimada a la llegada al aeródromo de alternativa de destino o al aeródromo de destino, cuando no se requiere aeródromo de alternativa de destino:

1) *para avión de motor de émbolo*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 45 minutos en las condiciones de velocidad y altitud especificadas por la AAC; o

2) *para avión con motores de turbina*, la cantidad de combustible que se necesita para volar durante 30 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales;

f) combustible adicional.- que será la cantidad de combustible suplementaria que se necesita si el combustible mínimo calculado conforme a 135.685 (c) (2) (3) (4) y (5) no es suficiente para:

1) permitir que el avión descienda según sea necesario y proceda a un aeródromo de alternativa en caso de falla de motor o de pérdida de presurización, de ambas situaciones la que exija la mayor cantidad de combustible basándose en el supuesto de que la falla se produce en el punto más crítico de la ruta,

(i) vuele por 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de destino en condiciones normales; y

(ii) efectúe una aproximación y aterrizaje;

2) permitir que el avión que se utiliza en EDTO cumpla con el escenario de combustible crítico para EDTO según lo establecido por la AAC;

3) cumplir los requisitos adicionales no considerados más arriba;

Nota 1.- *La planificación relativa al combustible en el caso de una falla que ocurre en el punto más crítico de la ruta 121.2645 (c) (6) (i) puede poner al avión en una situación de emergencia de combustible.*

g) combustible discrecional.- Que será la cantidad extra de combustible que, a juicio del piloto al mando, debe llevarse.

4.1.2 Los aviones no despegarán ni continuarán desde un punto de nueva planificación en vuelo a menos que el combustible utilizable a bordo cumpla con los requisitos de 135.685 (c) (2) (3) (4) (5) y (6), de ser necesario.

4.1.3 No obstante lo dispuesto en 135.685 (c) (1) (2) (3) (4) y (6), la AAC, basándose en los resultados de una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica realizada por el explotador mediante la cual se demuestre cómo se mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente, podrá aprobar variaciones para el cálculo previo al vuelo del combustible para el rodaje,

combustible para el trayecto, combustible para contingencias, combustible para alternativa de destino y combustible adicional. La evaluación de riesgos de seguridad operacional específica incluirá, como mínimo, lo siguiente:

a) cálculos de combustible para el vuelo;

b) capacidad del explotador para incluir:

1) un método basado en datos que conste de un programa de control del consumo; y/o

2) utilización avanzada de aeródromos de alternativa; y

c) medidas de mitigación específicas.

***Nota**.- En el manual de planificación de vuelo y gestión del combustible (Do. 9976) se proporciona orientación sobre la evaluación de riesgos de seguridad operacional específica, programas de control del consumo de combustible y utilización avanzada de aeródromos de alternativa.*

4.1.4 Operaciones VFR en helicópteros.- El RAB 135.625 prohíbe el despegue en un helicóptero según reglas VFR a menos que éste tenga suficiente combustible para volar al primer aeródromo que intente aterrizar y luego pueda volar por un período adicional de 20 minutos asumiendo un consumo normal de combustible en crucero a la velocidad de alcance óptimo más el 10% del tiempo de vuelo previsto; y disponga de una cantidad adicional de combustible suficiente para compensar el aumento de consumo en caso de posibles contingencias, según determine la AAC y se especifique en el LAR 91.

4.1.5 Requisitos en ruta.- Los requisitos de planificación de combustible discutidos en los párrafos anteriores se aplican al despegue. El RAB 135 no especifica que acción debe tomar el PIC si las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa están por debajo de los mínimos cuando el vuelo está en ruta, o cuánto combustible debe estar a bordo cuando el vuelo llega sobre el aeródromo de destino o de alternativa. La Sección RAB 135.155 permite al PIC continuar hacia el aeródromo de destino cuando un peligro a las operaciones seguras puede esperarse razonablemente que se corrija antes de su arribo, no obstante la Sección RAB 135.155 (b) prohíbe al piloto continuar un vuelo hacia el aeródromo de destino, cuando el explotador o el PIC conocen de condiciones que pueden hacer peligrosa la continuación del vuelo. El OM del explotador debe contener políticas específicas e instrucciones de cómo debe proceder el PIC en circunstancias previsibles que se encuentren específicamente en la operación del explotador.

5. Requisitos meteorológicos

5.1 La Sección 135.630 requiere que los reportes meteorológicos y pronósticos utilizados en operaciones RAB 135 sean elaborados por servicios de información meteorológica aeronáutica aprobados y/o reconocidos. Los IOs deberán asegurarse que los explotadores RAB 135 están realizando sus operaciones de acuerdo a las disposiciones meteorológicas de los RAB, de la siguiente manera:

a) Operaciones VFR.- Un vuelo no puede ser programado según reglas VFR a menos que se pronostique que el techo y la visibilidad en ruta estarán por encima de los mínimos aplicables VFR hasta que la aeronave arribe al aeródromo de destino.

1) Todos los reportes y pronósticos disponibles deben mostrar que el vuelo puede ser completado en condiciones meteorológicas visuales. Los reportes disponibles incluyen los reportes meteorológicos de piloto (PIREP) los cuales pueden ser obtenidos y utilizados cuando estén disponibles.

2) Cuando no hay información disponible de una fuente aprobada, la Sección RAB 135.630 (a) autoriza al PIC a usar sus propias observaciones o las de una persona competente en operaciones VFR. Esta autoridad está limitada solo para aquellas situaciones en las cuales no hay disponible un reporte meteorológico de una fuente aprobada. Estas provisiones no liberan al PIC y al personal de control operacional de obtener y usar la información que esté disponible, tal como los pronósticos y PIREPs.

3) El OM del explotador debe especificar las circunstancias según las cuales el PIC puede

utilizar el requisito de la Sección RAB 135.630 (a). Si se utilizan otras observaciones diferentes a las del PIC, los explotadores deben especificar la instrucción y calificaciones de las personas que realizan las observaciones.

b) Punto de Salida - Operaciones IFR.- No se puede originar un vuelo cuando las condiciones meteorológicas en el punto de salida están por debajo de los mínimos autorizados en las OpSpecs del explotador.

1) Los mínimos meteorológicos de despegue pueden estar por debajo de los mínimos meteorológicos de aterrizaje.- Para despegues en estas condiciones debe estar disponible un aeródromo de alternativa, dentro de una hora de tiempo de vuelo desde el aeródromo de salida a velocidad normal de crucero.

2) Los explotadores pueden ser autorizados a utilizar mínimos de despegue “más bajos que los estándares” a través de las OpSpecs y OM. Los POIs, explotadores y los PICs deben estar conscientes de las limitaciones asociadas con esta autorización. El explotador debe tener un programa de instrucción aprobado y un módulo de calificación para mínimos de despegue “más bajos que los estándares”. El PIC (y el copiloto cuando sea aplicable), deben, de manera satisfactoria, demostrar competencia en sus últimas verificaciones de la competencia para que puedan utilizar dichos mínimos. Un tripulante de una aeronave de un solo piloto no realizará despegues con mínimos más bajos que los estándares en condiciones meteorológicas por debajo de los mínimos de aterrizaje de Categoría I (CAT I).

c) Condiciones meteorológicos en aeródromos de destino - IFR.- Un vuelo no puede ser programado según reglas IFR a menos que la información meteorológica o pronósticos apropiados indiquen que las condiciones estarán a o sobre los mínimos requeridos por las OpSpecs y OM en el aeródromo de destino en la ETA. Los reportes o pronósticos utilizados serán los que estén vigentes a la hora de despegue.

d) Designación de aeródromos de alternativa.- Las Secciones RAB 135.640 hasta RAB 135.660 especifican los requisitos de aeródromos de alternativa.

6. Condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa

El pronóstico meteorológico del aeródromo de alternativa designado debe exceder los requisitos autorizados al explotador en las OpSpecs y OM.

7. Transporte de pasajeros en operaciones sobre el agua

7.1 Excepto para despegues, aterrizajes y operaciones dentro de la distancia de planeo de aterrizaje, toda operación de transporte de pasajeros en operaciones sobre agua deben ser operadas:

a) Aeronaves.- Los explotadores deben limitar el peso de despegue de una aeronave de tal manera que pueda ascender a 50 pies por minuto a una altitud de 1000 pies sobre la superficie con el motor crítico inoperativo.

b) Helicópteros.- Los helicópteros deben estar equipados con dispositivos de flotación.

8. Operaciones prolongadas sobre agua RAB 135

8.1 Aunque el RAB 135 no indica específicamente los requisitos para operaciones prolongadas sobre agua, el RAB 135.040 (a) requiere que cada explotador desarrolle un manual estableciendo las políticas y procedimientos para operaciones aceptables para la AAC. Un medio aceptable, pero no el único, es que un explotador RAB 135 utilice las secciones del RAB 121 para desarrollar sus procedimientos de operaciones prolongadas sobre agua y así mostrar cumplimiento con estas operaciones.

8.1.1 Planificación de vuelo y navegación.- La planificación de vuelo y los requisitos de navegación no difieren de aquellos que se aplican a explotadores RAB 121 que realizan operaciones en

el mismo espacio aéreo.

8.1.2 Planificación de combustible.- El explotador debe proveer procedimientos adecuados para compensar las limitaciones de los pronósticos de viento. Un medio aceptable que puede utilizar un explotador es cumplir con los requisitos del RAB 135.685 para todas las operaciones y todos los aviones.

8.1.3 Limites de performance con un motor inoperativo.- El explotador debe desarrollar procedimientos para cumplir con las limitaciones de performance con un motor inoperativo del RAB 135, Capítulo I. El análisis del explotador debe mostrar cumplimiento en el punto más crítico de la ruta. Muchas de las condiciones de operación con un motor inoperativo requieren de procedimientos de descenso progresivo. Los IOS deben asegurarse que el análisis del explotador considera cómo el oxígeno y los sistemas de la aeronave son afectados por la pérdida del motor.

9. Control operacional

9.1 La definición de explotador de servicios aéreos incluye a cualquier persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse a la explotación de aeronaves. Para actuar legalmente como explotador de servicios aéreos, una persona o entidad debe mantener un certificado otorgado según el RAB 119 y cumplir con los reglamentos aplicables. A lo largo de esta sección los términos explotador de servicios aéreos o explotador tienen el mismo significado.

9.2 Cada titular de un certificado otorgado según el RAB 119, que realiza operaciones de acuerdo con el RAB 135 debe tener un sistema y/o procedimientos para el ejercicio de la autoridad sobre la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo. La intención de incluir el sistema de control operacional en el OM o en las OpSpecs es promover un mutuo entendimiento entre el explotador y la CAA, relacionado al sistema y procedimientos utilizados por el explotador.

9.2.1 Cada titular de un certificado otorgado según el RAB 119 que realiza operaciones de conformidad con el RAB 135 debe mantener el control y autoridad sobre la iniciación, continuación, desviación o terminación de sus vuelos. Además, según la Sección 135.195, cada explotador que realiza operaciones RAB 135 es responsable de listar en el OM requerido en la Sección RAB 135.040, el nombre y título de cada persona autorizada a ejercer el control operacional. Aquellos explotadores RAB 135 de un solo piloto y un solo piloto al mando pueden no tener manuales pero podrían listar a estas personas en sus OpSpecs. Si a un explotador se le ha autorizado una desviación total del requisito del OM, estas personas también deben ser listadas en las OpSpecs. Un explotador RAB 135 no puede delegar la responsabilidad de mantener el control operacional de sus servicios comerciales y trasporte a entidades externas, incluyendo a cualquier dueño de aeronaves y/o compañía de gestión de aeronaves.

9.2.2 La AAC debe tomar consciencia que los dueños de aeronaves y compañías de administración de aeronaves están realizando contratos para llevar pasajeros o carga por remuneración o arrendamiento. Estos dueños de aeronaves y compañías de gestión solicitan y separadamente contratan los servicios de un titular de un certificado que realiza operaciones RAB 135, con el propósito de permitir que las operaciones de vuelo prometidas a sus clientes sean realizadas bajo el auspicio de un explotador de transporte aéreo comercial. Cuando los dueños de aeronaves o compañías de gestión no estén certificados como explotadores de servicios aéreos por la AAC, la operación es ilegal. En suma, cuando un explotador es dueño de una aeronave que no está autorizada para utilizarse en transporte comercial y entra en un arreglo con un segundo explotador según el cual éste supuestamente opera la aeronave, dicho arreglo no es legal.

9.2.3 La AAC advierte a cada explotador RAB 135 que mantiene un certificado otorgado según el RAB 119, que no puede dar en franquicia o arrendar su autorización a terceras partes para operaciones RAB 135. Las personas no certificadas por la AAC para participar en operaciones RAB 135, o personas certificadas por la AAC pero no autorizadas a utilizar un tipo de aeronave usada en otra operación, podría no ser directa o indirectamente autorizadas por un explotador RAB 135 a realizar vuelos en nombre del explotador o bajo la autorización de "realizar sus actividades según la razón social siguiente/doing business as (DBA)".

9.3 Control operacional.-

9.3.1 Mantener el control operacional de los vuelos (135.195) y proveer las funciones de localización de vuelo (135.205) son dos responsabilidades distintas que cada explotador RAB 135 debe realizar. La localización de vuelo requiere procedimientos del explotador para localizar cada vuelo para el cual un plan de vuelo no ha sido presentado. El tener un sistema adecuado de localización de vuelo no significa que el explotador RAB 135 está manteniendo un control operacional apropiado de vuelo en las operaciones RAB 135. El control operacional también requiere que un explotador tenga el conocimiento para tomar decisiones, desarrollar acciones y establecer las bases necesarias para operar los vuelos con seguridad y en cumplimiento con los requisitos establecidos y asumir la responsabilidad por esas decisiones y acciones.

9.3.2 Mantener el control operacional requiere que el explotador RAB 135, entre otras cosas:

a) Asegure que solo realiza operaciones autorizadas en sus OpSpecs y OM.

b) asegure que únicamente sus tripulaciones adiestradas y calificadas de acuerdo con los reglamentos aplicables y su programa de instrucción aprobado, son asignadas a realizar un vuelo de acuerdo con las limitaciones de la Sección 135.240.

c) Antes de iniciar un vuelo o una serie de vuelos, conozca la identidad de cada tripulante y determine positivamente que la tripulación está calificada en la función requerida como tripulante para el vuelo. En ausencia de tal conocimiento y determinación, el explotador RAB 135 no debe asignar a un tripulante a ese vuelo o serie de vuelos.

d) Asegure que todos sus tripulantes están cumpliendo con todos los requisitos de horas de vuelo, períodos de descanso y servicio antes de asignarles a un vuelo.

e) Designe un PIC por cada vuelo antes de que éste inicie.

f) Especifique las condiciones según las cuales un vuelo puede ser realizado, tal como determinar las condiciones meteorológicas mínimas, carguío apropiado de la aeronave, limitaciones del centro de gravedad, condiciones de formación de hielo y requisitos de combustible.

g) Tenga procedimientos que aseguren que cuando las condiciones específicas para un vuelo no pueden ser cumplidas, el vuelo sea cancelado, demorado, re-direccionado o desviado.

h) Asegure que una aeronave esté aeronavegable y cumpla con las condiciones y limitaciones especificadas por el programa aprobado de inspección/mantenimiento antes del despegue para un vuelo según el RAB 135.

i) Tenga un sistema para localizar cada vuelo si un plan de vuelo no ha sido presentado.

9.3.3 La manera en que cada explotador RAB 135 garantiza el control operacional de sus vuelos, variará necesariamente con el tamaño y alcance de las operaciones y el tipo de aviones utilizados por el explotador. No es práctico, ejercer el control operacional de los vuelos con una sola persona sin la ayuda de otros, salvo en una operación más simple y básica. Así, cada explotador RAB 135 debe tener una organización y sistema establecido, incluyendo todas las herramientas necesarias, tales como mantenimiento de registros y la gestión de vigilancia/supervisión, esto es suficiente para asegurar que todas las funciones se han llevado a cabo antes de un vuelo o una serie de vuelos y antes de ser autorizados. Esto incluye el establecimiento de una comunicación eficaz, procedimientos operacionales y controles administrativos para cumplir los requisitos reglamentarios. Además, el explotador RAB 135 debe publicar estos procedimientos en su OM para utilización del personal de vuelo, tierra y mantenimiento. Para aquellos explotadores que tienen una desviación autorizada sobre los requisitos de manuales, se debe anotar esos procedimientos abreviados en las OpSpecs.

9.3.4 Por lo general, las inspecciones de base y las evaluaciones del control operacional se centran en la estructura y eficacia del sistema de control operacional del explotador, según lo revelado por la evaluación de los factores señalados en 9.3.2 anterior. Si estas evaluaciones, u otros factores, ponen de manifiesto la insuficiencia o pérdida potencial del control operacional, una investigación posterior puede ser justificada. Los factores a considerar en las investigaciones incluyen, pero no están limitados a:

a) ¿Quién tiene actualmente la posesión legal de la aeronave?

b) La relación comercial entre el titular de un certificado RAB 119 que realiza operaciones RAB 135 y los miembros de la tripulación. En operaciones RAB 135 se prohíbe a un propietario arrendar una aeronave y piloto a un explotador. Si el explotador decide utilizar un piloto que es empleado por un propietario de una aeronave, este piloto debe convertirse en el empleado o agente directo del explotador. El explotador no está obligado a darle ninguna compensación monetaria al piloto. Sin embargo, si el piloto recibe una compensación monetaria adicional específicamente para servir como miembro de la tripulación en un vuelo por remuneración operado por el explotador, el explotador y no el propietario de la aeronave, debe pagar la compensación monetaria al piloto.

c) Arreglos de seguros.- El documento del seguro, debe certificar que el explotador está asegurado de acuerdo con los reglamentos establecido para este fin.

d) Otros pagos, tales como el pago de combustible, seguros, pagos administrativos, y la forma de pago de clientes para servicios de transporte aéreo, puede ser útil para entender la relación entre el explotador y otras entidades. Por ejemplo, puede ser completamente aceptable para un contrato de arrendamiento entre el propietario de la aeronave y el explotador, asignar el pago del combustible consumido al propietario de la aeronave. Sin embargo, la responsabilidad del pago del combustible por el propietario, en combinación con otras circunstancias (por ejemplo, el propietario de la aeronave directamente cobra a los clientes y desembolsa dichos pagos al explotador después de deducir los costos de combustible y otros) podría indicar que el propietario tiene el control operacional y no el explotador.

9.4 Nombres ficticios de negocios: Realiza sus actividades según la razón social siguiente (DBA).

9.4.1 En virtud de la Sección 119.030 (a), un explotador solo podrá operar una aeronave según el RAB 121 o 135 con su nombre legal que aparece en las OpSpecs.

9.4.2 Las OpSpecs también establecen la autorización para realizar operaciones según un DBA. La adición de un propietario de aeronave y/o nombre de la empresa de gestión (o un nombre semejante) como DBA en las OpSpecs del explotador no constituye una autorización para que el propietario de una aeronave o sociedad de gestión realicen sus negocios como explotador de transporte aéreo. En efecto, estos acuerdos tienen el potencial de crear confusión sobre quien está ejerciendo el control operacional según el RAB 135.

9.4.3 Los propietarios de aeronaves, empresas de gestión y otras personas que no están certificados según el RAB 119 no pueden llevar a cabo operaciones como explotadores y no pueden tener el control directo de las operaciones. La adición de un DBA de otra empresa o corporación que no está certificada de conformidad con el RAB 119 no debe ser permitida.

9.5 Referencia del control operacional en las OpSpecs o en el OM.- El sistema y los procedimientos para mantener el control operacional utilizado por el explotador deberán estar descritos o referenciados en la parte correspondiente de las OpSpecs o en el OM. Si se describen en las OpSpecs es preferible completar éstas con las referencias al manual o secciones que describen el sistema y/o procedimientos utilizados por el explotador. No es necesario controlar estas referencias por fecha. En el caso que a un explotador se le autorice una desviación de los requisitos de manuales, estos procedimientos deben ser registrados directamente en las OpSpecs.

a) A menudo, puede que no sea adecuado utilizar estas referencias en las OpSpecs. En estos casos, las descripciones narrativas pueden ser necesarias que sean incluidas en el OM. Cuando se utilicen, deben ser breves, y proporcionar información suficiente para que la CAA y el explotador tengan suficiente entendimiento sobre el sistema y/o los procedimientos utilizados por el explotador.

b) La descripción de los sistemas y/o procedimientos para el control operacional de los vuelos tal como se describe en el OM del explotador, o descrito en las OpSpecs, debe incluir la siguiente información, según corresponda al tipo de operación:

1) Métodos y procedimientos para iniciar, continuar, desviar y terminar los vuelos. Las personas o cargo debidamente autorizadas a, y responsable por, el ejercicio del control operacional;

2) instalaciones y sus ubicaciones utilizadas por el explotador en el ejercicio del control operacional;

3) los sistemas de comunicación y sus procedimientos utilizados por el explotador; los métodos y/o procedimientos utilizados por el explotador para asegurar que todos las aeronaves autorizadas para el vuelo se encuentren aeronavegables;

4) procedimientos de notificación de emergencias;

5) métodos y procedimientos para garantizar que los tripulantes asignados estén calificados antes y durante las operaciones de vuelo; y

6) métodos y procedimientos para asegurar que el PIC asignado conoce las responsabilidades del explotador para ejercer el control operacional.

c) El POI, en coordinación con el inspector de aeronavegabilidad y el inspector de aviónica, deben evaluar y corroborar la información presentada. Si el POI no está de acuerdo con la propuesta del explotador, se le enviará una carta al explotador denegando el sistema que se propone implantar con una explicación de las razones de esta negativa. Por el contrario si el POI considera que el sistema debe ser aprobado, preparará la comunicación y la enviará al explotador con los alcances de la misma.

9.6 Fallas en el control operacional.- El nivel de severidad de la falla en el control operacional dará las medidas necesarias tanto para el explotador como para la AAC. Los casos más simples pueden requerir refuerzo o un reajuste de la estructura de gestión o procedimiento. En estos casos, la acción administrativa puede ser aceptable. En casos más críticos, las multas administrativas y/o acciones sobre el certificado pueden ser apropiadas. Para obtener orientación sobre el tipo de acciones de cumplimiento y el monto de la sanción, deberán referirse al reglamento respectivo. En los casos de sospecha de alquiler o franquicia de un certificado por parte del titular a una entidad no certificada o a una entidad certificada que no está autorizado a realizar vuelos por compensación o arrendamiento con el tipo de aeronave que está siendo operada, se deberá informar a la AAC para realizar la investigación adecuada. La AAC ha identificado varias fallas típicas en el control operacional, incluyendo por lo menos las siguientes condiciones básicas:

a) pérdida del control operacional del explotador; resultado del control inadecuado en sus propias operaciones.

b) pérdida del control operacional del explotador; ejercicio del control operacional por parte de una persona no autorizada.

c) pérdida o renuncia del control operacional; por ejemplo, un explotador alquila /o da en franquicia el uso de su certificado a una o más entidades no certificadas.

9.7 Sistemas de control operacional, conceptos clave.- El control operacional afecta a cada aspecto de las actividades de un explotador, como por ejemplo, operaciones, instrucción, mantenimiento de aeronaves, publicidad, gestión del personal, gestión de activos de capital, el arrendamiento de aeronaves, financiamiento y seguros.

9.7.1 Los conceptos clave del control operacional son que el explotador retiene la autoridad y la responsabilidad de las operaciones realizadas en virtud de su certificado y es capaz de llevarlas a cabo. Para el ejercicio de esa autoridad y para cumplir con esa responsabilidad, el explotador tiene que conocer sus operaciones de vuelo y el control de estas operaciones a través de su personal de gestión respecto a las funciones descritas en las OpSpecs/OM. Cuando el explotador realiza las funciones descritas en las OpSpecs/OM, estas funciones deben ser realizadas por los empleados del explotador o sus agentes.

9.7.2 Preguntas básicas del control operacional.-

a) Las preguntas básicas que deben contestarse en cualquier revisión de control operacional son:

1) ¿Quién toma las decisiones para asignar los tripulantes de vuelo y los aviones, la aceptación de solicitudes de los clientes y para iniciar, continuar, desviar o terminar los vuelos?; y

2) ¿Para quién trabajan los pilotos como empleados directos o agentes?

b) En ambos casos, la respuesta debe ser "el explotador"

Nota.- *Para el mantenimiento contratado, el explotador puede dirigir su acción a través de una cadena de mando correspondiente a la persona responsable del mantenimiento de la aeronave o a través de una estación reparadora RAB145. En cualquier caso, el trabajo que se llevó a cabo debe estar de acuerdo con el programa de mantenimiento/inspección aprobado para el explotador y bajo la supervisión de la gestión del explotador.*

9.7.3 Del mismo modo, el explotador puede contratar un centro de instrucción RAB 142, para llevar a cabo una parte de su programa de instrucción aprobado. Durante la capacitación el centro de instrucción y su personal están actuando en nombre del explotador y están sujetos a la orientación, guía y estándares del explotador, comunicados a través de la gestión de dicho centro.

9.7.4 Independientemente de la relación entre el explotador y otra entidad (el cliente, propietario de la aeronave, corredor de seguros, etc.), el explotador debe hacer las asignaciones de la tripulación de vuelo, las aeronaves y las determinaciones sobre la iniciación, continuación, desviación o terminación del vuelo.

9.7.5 Si un piloto o mecánico es un empleado directo o un agente, o trabaja en una estación de reparación RAB 145 o en un centro de instrucción RAB 142, él o ella está realizando el trabajo del explotador y por lo tanto debe adherirse a las instrucciones de gestión de dicho explotador en los aspectos relacionados con las operaciones de vuelo, mantenimiento, inspección, o programa de instrucción según sea el caso.

9.7.6 En operaciones no regulares ningún vuelo se lleva a cabo a menos que el cliente realice una solicitud. Esto no es el inicio del vuelo. Además, el cliente puede solicitar que determinados aviones y/o pilotos sean asignados a los vuelos en los que el cliente es el pasajero. Esto no es, por sí mismo, el ejercicio del control operacional de una entidad no certificada, sino más bien una preferencia de los clientes en la negociación del servicio. En estos casos, el explotador debe aplicar los reglamentos, sus OpSpecs, procedimientos, políticas y procesos para determinar si la petición del cliente puede ser satisfecha de manera segura y en cumplimiento con los RAB.

9.7.7 Lo mismo puede decirse de los desvíos solicitados por el cliente durante el vuelo, ya sea por preferencia de los consumidores en general (cambio de destino por razones de negocios, por ejemplo) o razones médicas (como en el caso de un vuelo de ambulancia aérea). Una vez más, si el explotador determina que la solicitud se puede satisfacer de manera segura y en cumplimiento con los reglamentos y controla el proceso de toma de decisiones y es (a través de sus empleados y agentes autorizados) quien toma las decisiones, el control operacional no se perderá.

9.8 Concepto del control operacional a dos niveles.-

9.8.1 Primer nivel. - Todas las acciones del primer nivel deben ser tomadas por los empleados directos del explotador.

a) El primer nivel es la asignación de miembros de la tripulación de vuelo y aeronaves para el servicio según el certificado aprobado. La asignación de la tripulación y la liberación de las aeronaves es responsabilidad del explotador y debe ser hecha por éste o sus delegados. Con el fin de que se delegue la autoridad para tomar estas decisiones, el personal a quien se le delegue funciones debe estar capacitado, ser competente, debe ser designado por el explotador, estar listados en el OM y estar bajo la supervisión del explotador.

b) El control de gestión significa, por ejemplo, que el explotador realice el seguimiento de las acciones del delegado o empleado de gestión, tome una muestra del trabajo de ese empleado (revise una muestra de las decisiones realizadas) y tenga la capacidad de hacer cumplir los estándares del explotador a través de acciones correctivas tales como el re-entrenamiento, recualificación o medidas disciplinarias tales como la inhabilitación, destitución, suspensión o terminación. Debido a que el explotador es responsable de la conducta de sus empleados o

agentes, éste debe tener la capacidad para monitorear y controlar su desempeño.

9.8.2 Segundo nivel. Todas las acciones de segundo nivel pueden ser tomadas por los empleados directos del explotador o por sus agentes. El segundo nivel del control operacional es más táctico. Esto implica las decisiones tomadas por el personal (como el PIC) en la ejecución del día a día de las operaciones. Esto puede incluir el inicio de los vuelos cuando el PIC recibe directamente una solicitud del cliente (a menudo el caso de las operaciones no regulares se llevan a cabo en virtud de un contrato de servicios dedicados, como las operaciones en alta mar o servicio médico de emergencia). Esto es aceptable si el PIC está autorizado por el explotador a tomar estas decisiones en su nombre. Para ello, es necesario que el PIC sea capacitado, declarado apto para estas funciones, designado, listado en el OM (o en OpSpecs) y estar bajo supervisión de la gestión del explotador. Si el mantener una lista de este personal en el OM es demasiado tedioso, se puede mantener en la base principal de operaciones de la compañía y se hace referencia en el OM. El método de mantener y distribuir esta lista a todas las partes afectadas debe estar descrito en el OM.

9.8.3 El OM (u otra documentación apropiada) debe contener una guía que describa el sistema de control operacional del explotador. El programa de instrucción debe incluir personal del explotador con el conocimiento y las habilidades necesarias para asegurar que el sistema de control de las operaciones es efectivo.

10. Vigilancia

10.1 Para llevar a cabo todas las actividades de vigilancia, los inspectores deben considerar si la estructura, instrucción, procedimientos y prácticas del explotador proporcionan un control operacional efectivo. Cuando se realicen actividades de certificación y vigilancia, los inspectores deben evaluar la eficacia del explotador o solicitante del sistema de control operacional.

10.2 Rara vez un solo factor determina si un explotador ha perdido el control operacional. Los siguientes factores son una guía para ver en el campo la eficacia y el cumplimiento de los requisitos del control operacional del explotador. Cuando existen factores que indican que el control operacional puede ser ineficaz o se pierde, se requiere mayor investigación para determinar el nivel de cumplimiento del explotador. Una vez se realicen las investigaciones adicionales, el valor relativo de los factores individuales serán determinados y se puede hacer una evaluación precisa del sistema de control operacional.

10.3 Algunas de las preguntas específicas a considerar en las evaluaciones son los siguientes:

a) ¿Quién programó a la tripulación y a la aeronave?

b) ¿Quién acepta los vuelos a solicitud del cliente?

c) ¿Quién revisa los pronósticos meteorológicos y los NOTAMs?

d) ¿Quién realiza la planificación del vuelo?

e) ¿Quién designa el PIC para cada vuelo?

f) ¿Quién asegura que las tripulaciones cumplen con los requisitos de tiempos de vuelo y de descanso antes de la salida del vuelo?

g) ¿Cómo se le remunera a la tripulación de vuelo? Véase el Párrafo 9 d) iv) anterior. ¿Es una obligación impuesta al explotador por arrendar o por otros arreglos o mecanismos con el propietario de la aeronave, para utilizar los pilotos del propietario de la aeronave (por ejemplo, un arrendamiento con tripulación)?

h) ¿Bajo qué condiciones específicas un vuelo puede ser despachado o liberado, por ejemplo, los mínimos meteorológicos, la planificación del vuelo, la aeronavegabilidad de las aeronaves, carga de la aeronave y las necesidades de combustible?

i) ¿Quién garantiza que sólo las tripulaciones instruidas y calificadas son asignadas para realizar los vuelos?

j) ¿Cómo asegura el explotador que sólo se realizarán aquellas operaciones autorizadas en sus OpSpecs?

k) Antes de la salida ¿Quién asegura que el vuelo cumpla con las condiciones especificadas en la liberación?

l) Cuando las condiciones especificadas para la liberación de un vuelo no pueden ser cumplidas, ¿quien asegura que el vuelo sea cancelado, retrasado, reprogramado o desviado?

m) ¿Quién supervisa el progreso de cada vuelo, e inicia las acciones oportunas cuando el vuelo no pueda completarse como estaba previsto, incluyendo su desviación o cancelación del vuelo?

n) ¿Ha cambiado el explotador la responsabilidad financiera para sus operaciones o la realización o la seguridad operacional del vuelo RAB135 del explotador al propietario de la aeronave o a terceros?

o) ¿Recibe una entidad no certificada (una que no mantiene un certificado RAB 119) o una entidad que no esté autorizada por la AAC, que actúa por él como un explotador indirecto, pagos directos de los clientes?

11. Arrendamientos y otros acuerdos.

11.1 Las OpSpecs/OM requieren al explotador determinar que todos los contratos y otros acuerdos que afectan a la aeronave y al personal del explotador sean revisados para comprobar el cumplimiento con los requisitos reglamentarios y limitaciones. Las limitaciones se centran en los arrendamientos ilegales (por ejemplo, contratos de arrendamiento en el que una entidad no certificada proporciona la posesión de una aeronave y un miembro de la tripulación al explotador por un periodo específico de tiempo). Otros arreglos podrían arriesgar el control operacional, en especial aquellos donde el propietario de la aeronave designa los pilotos que debe utilizar el explotador en vuelos con pasajeros o carga RAB 135.

11.2 Si una inspección o vigilancia revela la pérdida potencial o transferencia del control operacional, una investigación posterior podría determinar una revisión de los contratos de arrendamiento y otros acuerdos relativos a la operación.

11.3 La determinación de quien ejerce el control operacional no depende exclusivamente de la redacción de los arrendamientos u otros acuerdos o arreglos. Un contrato de arrendamiento sin tripulación, en sí mismo, no cambia la responsabilidad del control operacional para el arrendatario. Un examen a fondo de una transacción, es esencial para determinar quién ejerce realmente el control operacional. Cuando sea necesario, los PICs deben buscar la ayuda de abogados para la revisión de los arrendamientos y otros contratos.

12. Sumario del control operacional.

12.1 El control operacional sólo podrá ser ejercido, en nombre del explotador, por personal aprobado.

a) El explotador debe tener controles adecuados para garantizar que los funcionarios que tienen autoridad sobre vuelos realizados están certificados para hacerlo de manera segura, y en cumplimiento con los reglamentos, OpSpecs y OM, según corresponda y los procedimientos específicos aceptados o aprobados.

b) El manejo de las operaciones no debe ser desatendido o descuidado. La gestión remota no es una excusa legítima para no realizar el control operacional.

13. Políticas y procedimientos específicos

13.1 Esta sección describe la posición de la CAA referida al control operacional

13.1.2 Publicidad de agentes de transporte aéreo indirecto.-

a) Los agentes de transporte aéreo indirecto, incluidos los agentes de vuelos no regulares, no pueden ofrecer directamente el transporte por vía aérea.

b) La publicidad de los agentes de transporte aéreo indirecto deberá indicar el nombre del explotador que provee el transporte por vía aérea. Esto no quiere decir que todas las páginas de un sitio Web, o un folleto u otro medio de publicidad deban identificar al explotador. Si se usa más de un explotador, es aceptable mencionar que se usan explotadores certificados por la CAA. Un lector casual de la publicidad debe entender quien realmente realiza la operación de transporte.

Nota.- *Un agente de transporte aéreo indirecto es cualquier persona o entidad que no posee un AOC y que se compromete a participar indirectamente en el transporte aéreo utilizando los servicios de un explotador.*

13.1.3 Marcas de las aeronaves.- Deben cumplir con 119.030 – Utilización del nombre comercial.-

a) La aeronave debe estar marcada de tal manera que el "... nombre del explotador... o el…número del certificado del explotador que está operando la aeronave, es legible y es claramente visible desde el exterior de la aeronave. "

b) En algunos casos de servicios contractuales (servicios médicos de emergencia, en alta mar, de gas y aceite, etc.), el cliente puede desear que los aviones tengan marcas de la compañía petrolera o el logotipo del hospital y/o el nombre mostrados en la aeronave. En estos casos, el explotador debe asegurarse que los pasajeros y la tripulación conozcan con exactitud que él está realizando el servicio de transporte aéreo. Al respecto se requiere el cumplimiento de la Sección 119.030.

13.1.4 Facturación.-

a) Puede haber circunstancias donde la facturación puede ser realizada por el explotador indirecto.

b) Si es posible, la factura debe indicar que el transporte aéreo fue proporcionado por el explotador (por nombre).

c) En algunas circunstancias, tales como seguros o facturación por los proveedores de servicios médicos, es muy poco práctico indicar el nombre del explotador (transporte por el proveedor). Esto es aceptable si la literatura, los sitios web, publicidad, etc., reflejan claramente que el transporte lo proporciona el explotador.

13.1.5 Delegación de autoridad.-

a) Autoridad y obligaciones pueden ser delegadas pero nunca la responsabilidad (véase el Párrafo 2.3).

b) Las funciones pueden ser contratadas para el personal o las organizaciones, de conformidad con el Párrafo 3.5.

c) Las personas a quienes se les ha delegado la autoridad o deberes (funciones), deben ser capacitadas y ser competentes para el explotador, ser designadas, estar listadas en el OM o en las OpSpecs y estar bajo la supervisión de la dirección para asegurar su desempeño (la dirección debe tener la autoridad disciplinaria sobre sus contratistas).

d) Algunas funciones no pueden ser delegadas fuera del ámbito del explotador.

13.1.6 Localización de vuelo.-

a) El explotador debe cumplir con la localización de los vuelos a menos que los planes de vuelo hayan sido presentados para cada vuelo.

b) El explotador podrá delegar funciones de localización de vuelo a su personal o a sus agentes.

c) Una vez más, estas personas deben estar capacitadas y ser competentes, ser designadas por escrito, y estar registradas en el OM o en OpSpecs, contar con procedimientos, políticas e instrucciones y estar bajo la supervisión del explotador.

d) El explotador debe tener conocimiento de todas las operaciones de vuelo.

13.1.7 Gestión de recursos de la tripulación (CRM)/gestión de recursos de medicina aérea (AMRM).-

a) En los conceptos del control operacional, no cuentan los conceptos de CRM y

b) AMRM.

c) En cualquier proceso de toma de decisiones, existe un órgano de decisión designado.

d) En materia de transporte aéreo, la toma de decisiones es del explotador.

e) El control operacional asegura que el explotador ejerce la autoridad en la toma de decisiones y asume sus responsabilidades reglamentarias.

13.1.8 Iniciación y desviación.-

13.1.8.1 Si está autorizado por el explotador, de acuerdo con el sistema de control operacional aprobado por la CAA, el PIC puede a petición de un cliente, y dentro de su autoridad, aceptar o rechazar la solicitud, de conformidad con las políticas del explotador.

13.1.8.2 El PIC debe estar capacitado, habilitado, designado por escrito y listado en el OM (o en las OpSpecs), con los procedimientos, políticas y directivas respectivas y estar bajo supervisión del explotador. Si el mantener una lista de este personal en el OM es demasiado engorroso, esta lista se puede mantener en las instalaciones principales del explotador y ser referenciada en su OM. El método de mantener y distribuir esta lista a todas las partes involucradas debe estar descrito en el OM.

13.1.9 Centro de control operacional.-

13.1.9.1 Los reglamentos no requieren específicamente un centro de control operacional.

13.1.9.2 Sin embargo, la complejidad de una operación en particular puede hacer necesario la utilización de un centro de control operacional necesario para garantizar la efectividad del control operacional por el explotador.

13.1.9.3 Numerosos factores determinan la complejidad de una operación, tal como el número y la dispersión geográfica de las aeronaves, la diversidad de tipos de aeronaves, la diversidad de tipos de operaciones [VFR/IFR/operación nocturna y la diversidad de entornos operativos (nacional/internacional)].

13.1.10 Operaciones en áreas remotas.-

13.1.10.1 Las operaciones en áreas remotas suelen incluir las operaciones extensas fuera de las áreas de comunicación con el explotador. Estas operaciones pueden realizarse utilizando el sistema de dos niveles de control operacional, si el explotador o su personal de gerencia delegan a la tripulación la liberación de la aeronave, al comienzo de la asignación en la zona remota. Debido a que estas pueden extenderse durante varios días, el explotador debe determinar que los tripulantes se mantengan habilitados y la aeronave operativa (evaluaciones de pilotos, exámenes médicos, inspección de la aeronave y los requisitos de mantenimiento) durante el período de asignación. La tripulación debe recibir instrucciones específicas sobre cómo monitorear los elementos del control operacional autorizado para el explotador en la comunicación con la gerencia. En estos casos, el explotador debe establecer los procedimientos y alternativas para la utilización del PIC en la realización de operaciones de vuelo incluyendo; pero no limitado a:

a) Períodos de servicio y requisitos de descanso.

b) Instalaciones del aeródromo de aterrizaje.

c) Limitaciones meteorológicas.

d) Control de peso y balance (W&B).

e) Requisitos de mantenimiento y servicio.

f) Comunicaciones alternativas (relé de aviones en el aire, etc.)

g) Mercancías peligrosas (HAZMAT).

h) Operaciones de emergencia.

13.1.10.2 Antes de operar en un área sin comunicaciones con el explotador, éste y el PIC deben estar de acuerdo en la hora, lugar y la fecha en que éstas serán restablecidas y en el plan de contingencia si no es posible establecer la comunicación.

13.1.10.3 Cuando sea el caso, los procedimientos de control en áreas remotas deben estar descritos en el OM. Además, estos procedimientos deberán ser incluidos dentro del programa de instrucción del explotador. Asimismo el explotador debe identificar las áreas donde los procedimientos de control operacional remoto serán utilizados y dichas áreas deben ser descritas en el OM del explotador.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 10 – Sistemas de información meteorológica

Índice

Página

Sección 1 – Información general PII-VII-C10-2

1. Objetivo PII-VII-C10-2
2. Generalidades PII-VII-C10-2
3. Información meteorológica aeronáutica PII-VII-C10-3
4. Necesidad de obtener información meteorológica PII-VII-C10-3
5. Políticas para determinar la continuidad de reportes y observaciones meteorológicas PII-VII-C10-4
6. Fuentes de referencia PII-VII-C10-5
7. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C10-6

Sección 2 – Sistemas de información meteorológica PII-VII-C10-10

1. Requisitos reglamentarios PII-VII-C10-10
2. Características generales de un sistema de información meteorológico PII-VII-C10-10
3. Requisitos operacionales PII-VII-C10-10
4. Requisitos operacionales para los despachadores de vuelo PII-VII-C10-12
5. Requisitos operacionales especiales PII-VII-C10-15
6. Requisitos operacionales para restringir o suspender una operación PII-VII-C10-16

Sección 3 - Fuentes de información meteorológica PII-VII-C10-16

1. Generalidades PII-VII-C10-16
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C10-16
3. Fuentes aprobadas de informes meteorológicos PII-VII-C10-17
4. Fuentes de informes meteorológicos utilizadas para preparar pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos PII-VII-C10-18
5. Fuentes de pronósticos meteorológicos PII-VII-C10-18
6. Fuentes automáticas de informes y pronósticos meteorológicos PII-VII-C10-18

Sección 4 - Observaciones e informes meteorológicos PII-VII-C10-19

1. Generalidades PII-VII-C10-19
2. Observaciones e informes de aeródromo PII-VII-C10-19
3. Informes ordinarios en lenguaje claro PII-VII-C10-20
4. Alcance visual en la pista (RVR) PII-VII-C10-21
5. Procedimientos adicionales de notificación relativos al RVR para informes difundidos fuera del aeródromo PII-VII-C10-21

Sección 5 - Servicio meteorológico para los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo PII-VII-C10-22

1. Generalidades PII-VII-C10-22
2. Información previa al vuelo PII-VII-C10-23
3. Exposición verbal, consulta y presentación PII-VII-C10-25
4. Documentación de vuelo/métodos de presentación PII-VII-C10-25
5. Documentación de vuelo – Pronósticos de las condiciones en ruta PII-VII-C10-26
6. Documentación de vuelo – Pronósticos de aeródromo PII-VII-C10-27

Sección 6 - Divulgación de información meteorológica aeronáutica PII-VII-C10-27

1. Generalidades PII-VII-C10-27
2. Divulgación de la información OPMET por el AFTN PII-VII-C10-28
3. Divulgación de información meteorológica aeronáutica en circuitos/sistemas distintos a AFTN PII-VII-C10-29
4. Procedimientos para la interrogación de bancos internacionales de datos OPMET PII-VII-C10-29
5. Divulgación de información meteorológica aeronáutica a las aeronaves en vuelo PII-VII-C10-30

Sección 7 - Observaciones e informes de aeronave PII-VII-C10-30

1. Generalidades PII-VII-C10-30
2. Notificación de las observaciones de aeronave PII-VII-C10-31
3. Observaciones ordinarias de aeronave PII-VII-C10-31
4. Observaciones especiales de aeronave y otras no ordinarias PII-VII-C10-31

Sección 1 – Información general

1. Objetivo

Este capítulo contiene información meteorológica básica de importancia para los OIs, que incluye definición de términos, directivas y orientación para ser utilizadas por los OIs involucrados en la aprobación de los sistemas de información meteorológica, requeridos por los RAB 121 y 135.

2. Generalidades

2.1 Los OIs deben estar completamente familiarizados con los sistemas de información meteorológica (por sistemas se entiende a servicios o fuentes de información meteorológica) antes de acceder a las oficinas del control de las operaciones de un explotador con el fin de iniciar las tareas de inspección en sus instalaciones y verificar el componente “meteorología” de la oficina de control de las operaciones, dando comienzo a las mismas con una revisión general de los sistemas de recaudación y divulgación de informes, pronósticos meteorológicos, elaboración de cartas isóbaras, de tiempo significativo, etc.; del manual de operaciones del explotador, de despacho, estación, emergencia de la estación, plataforma y otros manuales afines, en sus partes que traten sobre el control de las operaciones y las calificaciones de los despachadores de vuelo, meteorólogos, asistentes y su certificación.

2.2 Los servicios meteorológicos para la aviación internacional son básicamente suministrados por las autoridades meteorológicas nombradas por los Estados. Cada Estado determina los detalles del servicio que ha de proporcionarse a la aviación internacional, de conformidad con las disposiciones del Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y teniendo debidamente en cuenta los acuerdos regionales de navegación aérea que se aplican a ciertas áreas que la OACI denomina regiones de la navegación aérea. Las oficinas y estaciones meteorológicas facilitan la información necesaria para la planificación operacional, las operaciones de vuelo, la protección del equipo aeronáutico en tierra y muchos otros servicios aeronáuticos. La información proporcionada que comprende observaciones meteorológicas reinantes en los aeródromos y pronósticos se puede obtener en las oficinas meteorológicas de aeródromo y se difunde, según convenga, a los usuarios aeronáuticos, entre ellos, las dependencias de ATS, las brigadas de búsqueda y salvamento (SAR) y los centros de planificación de vuelo de los explotadores de servicios aéreos. Este capítulo ofrece, además, la siguiente información:

a) asistencia a los OIs que aprobarán los métodos con los que los explotadores se valdrán para utilizar, obtener, evaluar y diseminar información meteorológica;

b) instrucciones específicas para los OIs que evalúan los sistemas de información meteorológica;

c) información para asistir a los OIs a completar sus asignaciones de trabajo rutinarias y asociadas con los sistemas de información meteorológica, según lo expuesto en los RAB 121 y 135 y a otras referencias que encontrarán en este manual; e

d) información sobre tipos de explotadores selectos, relacionados con necesidades especiales.

2.3 No se intenta proveer en este capítulo una explicación detallada y avanzada de meteorología o de las formas de informar las condiciones meteorológicas en la actividad aérea o de métodos de pronóstico específicos. Sólo se trata de que los OIs que evalúan los sistemas de información meteorológica tengan nociones acerca de la meteorología, incluyendo la información y los requerimientos para el pronóstico.

3. Información meteorológica aeronáutica

3.1 La información requerida para una operación aeronáutica es primariamente determinada por las necesidades operacionales y el ambiente operativo. Alguna información meteorológica de significación podría no ser pertinente a cada operación de vuelo. La información básica de vuelo, sin embargo, es aplicable a cada piloto que planifique un vuelo de corto alcance o un vuelo visual de taxi aéreo, tanto como a una tripulación de vuelo que vaya a planificar un vuelo transcontinental.

3.2 Los pilotos necesitan saber cómo serán las condiciones meteorológicas esperadas para el punto de salida, la ruta o el aeródromo de destino, para así determinar el escenario operacional más seguro para el vuelo. Para obtener la información necesaria existe una variada cantidad de fuentes. Un piloto privado o corporativo podrá obtener su información de una fuente operada por el Estado del explotador, como estaciones de servicios de vuelo, el servicio meteorológico de las fuerzas aéreas de los Estados, servicios privados satelitales, etc. Los pilotos y despachadores de vuelo de explotadores más complejos deberán confiar también por entero en un sistema de información meteorológico público. Dependiendo del alcance y complejidad de su operación, los explotadores podrán escoger también el servicio meteorológico público existente como fuente y respaldo de su propio servicio privado de información meteorológica. Pueden utilizar un servicio público simultáneamente con fuentes de operación privadas. También los explotadores podrán escoger entre usar su propio sistema de información meteorológica o contratar otro de una empresa privada. Sin tomar en cuenta la fuente utilizada, un sistema de información meteorológica debe proveer toda la información meteorológica operacionalmente necesaria para cada fase del vuelo y las operaciones terrestres que exigen las AAC de sus respectivos Estados.

4. Necesidad de obtener información meteorológica

Los informes y pronósticos meteorológicos aeronáuticos son utilizados para planificar y controlar las operaciones en tierra de explotadores RAB121 y 135. Estos datos incluyen la información que se describe a continuación:

a) reportes o informes meteorológicos en superficie;

b) aeronotificación (PIREPS o AIREPS);

c) informes de radar;

d) fotografías de satélite;

e) pronósticos meteorológicos aeronáuticos;

f) altitud de la tropopausa y temperatura;

g) cartas de información meteorológica severa;

h) cartas de presentación meteorológica;

i) cartas de sumario de radar;

j) cartas de análisis de la superficie; y

k) cartas de pronóstico meteorológico significativo:

i) tormentas,

ii) formación de hielo,

iii) cizalladura del viento a baja altitud,

iv) turbulencia,

v) riesgos naturales como cenizas volcánicas, y

vi) cualquier condición meteorológica que pueda causar la contaminación de una pista u otra superficie de despegue y afectar directamente la performance de la aeronave.

5. Políticas para determinar la continuidad de reportes y observaciones meteorológicas

5.1 Políticas sobre frases condicionales en la sección de comentarios de un pronóstico meteorológico. – Los pronósticos meteorológicos suministrados por el servicio meteorológico nacional (de cada Estado) y también por otras fuentes, a menudo ofrecen frases “condicionales” como “ocasional”, “intermitentemente”, “oportunidades de” o “tempo” en la columna de “comentarios” de los pronósticos. Estas frases complementan la parte principal del pronóstico, indicando la probabilidad de condiciones cambiantes durante el período pronosticado. Estas frases modificantes, usadas en la porción de “comentarios” de un pronóstico de área GAMET, indican las condiciones meteorológicas para un área de cinco millas náuticas del complejo de pistas. Ciertas reglamentaciones vinculadas a la selección de aeródromos de destino y de alternativa exigen que los informes o pronósticos, o una combinación de estos indiquen que las condiciones meteorológicas estén a o por encima de los mínimos meteorológicos especificados en esas reglamentaciones. Generalmente estas reglamentaciones se han interpretado como un medio para establecer que las peores condiciones en cualquiera de los informes o pronósticos usados para controlar el movimiento de un vuelo sean el factor que controla. Estas interpretaciones hacen que la porción del comentario sea la parte o cuerpo principal del pronóstico. Por lo tanto, es generalmente la política de la AAC, mantener que la peor condición meteorológica que refleja el conjunto o porción del pronóstico del área terminal, así como la del informe meteorológico utilizado, es el factor controlador cuando se trata de seleccionar un aeródromo de destino o de alternativa.

5.2 Esta política debe ser aplicada para:

a) despachar o liberar según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR);

b) despachar o liberar en vuelos sobre el agua: explotadores internacionales o no regulares;

c) aeródromo de alternativa para el destino, IFR, explotadores nacionales;

d) aeródromo de alternativa para destino: explotadores internacionales;

e) aeródromos de alternativa para destino, IFR, explotadores no regulares;

f) mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa;

g) mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO);

h) mínimos meteorológicos para aeródromos de destino;

i) requerimientos para aeródromo de alternativa, IFR; y

j) plan de vuelo; información requerida (mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa IFR).

5.3 Políticas para determinar la idoneidad continua de informes y observaciones meteorológicas. – El propósito de las reglamentaciones que establecen los mínimos meteorológicos, o que requieren que las tripulaciones de vuelo y los despachadores de vuelo consideren las condiciones meteorológicas, es prevenir las operaciones de vuelo inseguras. Las frases "meteorología actual" y "último informe meteorológico" han sido ocasionalmente interpretadas erróneamente, resultando en el incumplimiento de los RAB 121 y 135 y en consecuencia, en operaciones de vuelo con seguridad disminuida.

5.3.1 A causa de las condiciones cambiantes, debe mantenerse una vigilancia continua a las condiciones meteorológicas cada vez que se están conduciendo operaciones en áreas terminales según los RAB 121 y 135. Para que las observaciones meteorológicas en superficie sean consideradas como actuales, una de las dos condiciones siguientes tiene que cumplirse:

a) un sistema de observación meteorológico automático específicamente aprobado debe estar completamente operacional mientras se conduzcan operaciones de vuelo en un área terminal; o

b) una estación de observación de tipo apropiado debe estar completamente operacional y estar de guardia para mantener una vigilancia básica de la forma siguiente:

   i) para operaciones regulares, una guardia básica de las condiciones meteorológicas debe comenzar puntualmente como para efectuar una observación que estará disponible a pilotos y despachadores de vuelo, por lo menos a 30 minutos de la hora prevista de llegada (ETA) o de la salida del vuelo (ETD). La guardia de observación básica de vuelo no podrá ser descontinuada hasta que el arribo o salida hayan sido completados, y

   ii) para operaciones no regulares, la observación o guardia básica deberá comenzar por lo menos a treinta minutos de la llegada o salida del vuelo programado y debe iniciar las observaciones para provecho de los pilotos, con una observación antes de darse comienzo a la aproximación o a la salida. La guardia básica para las condiciones meteorológica no deberá ser descontinuada hasta que se haya completado la maniobra de aproximación y aterrizaje o el despegue y salida de los vuelos programados. En términos generales, las estaciones meteorológicas aeronáuticas efectuarán observaciones ordinarias a intervalos fijos. En los aeródromos, las observaciones ordinarias se completarán con las observaciones especiales cuando ocurran cambios específicos con respecto al viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista (RVR), las condiciones meteorológicas presentes, las nubes o la temperatura del aire.

6. Fuentes de referencia

6.1 Fuentes de asistencia técnica y referencias meteorológicas. – Cuando se evalúan sistemas de información meteorológica, los OIs no dudarán en contactar las instalaciones locales del servicio meteorológico Estatal para obtener alguna asistencia técnica y apoyo técnico que pudieran necesitar. Un inspector que se encuentre con situaciones que no sean tratadas en su manual deberá contactar a un inspector especialista de su AAC mediante cualquier medio de comunicación que disponga.

6.2 En el caso de pilotos o despachadores de vuelo, para obtener información sobre aeródromos que pueden tener relación más o menos cercana con el aeródromo que emite los informes o pronósticos y sus áreas, acudan a las estaciones VOLMET y tendrán los informes METAR y los pronósticos TAF o TAFOR, cuyas frecuencias se encuentran en los manuales de navegación o en los Jeppesen. Otra información más local se obtendrá, particularmente dirigida a los tripulantes de vuelo a través de las frecuencias ATIS. Estos informes están relacionados con las condiciones del aeródromo involucrado. Pueden emitir informes para la salida y otros para la llegada.

7. Definiciones y abreviaturas

7.1 Definiciones

7.1.1 Acuerdo regional de navegación aérea. – Acuerdo aprobado por el Consejo de la OACI, normalmente por recomendación de una reunión regional de navegación aérea.

7.1.2 Aeronotificación (AIREP/PIREP). – Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y de información operacional o meteorológica.

7.1.3 Altura. – Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y una referencia especificada.

7.1.4 Área de control. – Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

7.1.5 ATIS. – Servicio automático de informes meteorológicos del área terminal de un aeródromo, emitidos continuamente en VHF por estaciones ubicadas en el aeródromo seleccionado. Es obligatorio mencionar al primer contacto con el ATC la información recibida (su literal de nomenclatura).

7.1.6 Autoridad ATS competente. – La autoridad apropiada designada por el Estado responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

7.1.7 Autoridad meteorológica (AM). – Autoridad que, en nombre de un Estado contratante, suministra o hace arreglos para que se provea servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

7.1.8 Boletín meteorológico. – Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

7.1.9 Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC). – Centro meteorológico designado en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea para proporcionar a las oficinas de vigilancia meteorológicas, centros de control de área, centros de información de vuelos, centros mundiales de pronósticos de área y bancos internacionales de datos OPMET, información de asesoramiento sobre la extensión vertical y lateral y el movimiento pronosticado de las cenizas volcánicas en la atmósfera después de las erupciones volcánicas.

7.1.10 Centro de control de área. – Dependencia establecida para facilitar el servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

7.1.11 Centro de información de vuelo. – Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

7.1.12 Centro mundial de pronósticos de área (WAFC). – Centro meteorológico designado para preparar y expedir pronósticos meteorológicos significativos en altitud y en forma digital a escala mundial directamente a los Estados a través de medios apropiados como parte del servicio fijo aeronáutico.

7.1.13 Ciclón tropical. – Término genérico que designa un ciclón de escala sinóptica no frontal que se origina sobre aguas tropicales y subtropicales y presenta una convección organizada y una circulación ciclónica caracterizada por el viento de superficie.

7.1.14 Consulta. – Discusión con un meteorólogo o con otra persona calificada sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

7.1.15 Datos reticulares en forma digital. – Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de clave adecuada para uso en sistemas automáticos.

7.1.16 Dependencia de control de aproximación. – Establecida para facilitar servicios de control de tránsito aéreo a vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

7.1.17 Dependencia de servicios de tránsito aéreo (ATS). – Expresión genérica que se aplica, según sea el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

7.1.18 Documentación de vuelo. – Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

7.1.19 Elevación del aeródromo. – Elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

7.1.20 Estación meteorológica aeronáutica. – Designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea internacional.

7.1.21 Información AIRMET. – Información que expide una oficina de vigilancia meteorológica con respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta, que puedan afectar la seguridad de los vuelos a baja altura y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos a baja altura en la Región de información de vuelo de que se trate o en una sub-zona de la misma.

7.1.22 Información SIGMET. – Informe meteorológico significativo expedido por una oficina de vigilancia meteorológica relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves.

7.1.23 Informe meteorológico (Reporte). – Declaración de las condiciones observadas en relación a hora y lugar determinados.

7.1.24 Información meteorológica. – Informe meteorológico, análisis, pronóstico, y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

7.1.25 Mapa previsto. – Predicción de elementos meteorológicos especificados, para una hora o período también especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.

7.1.26 METAR. – Informes ordinarios automáticos para ser difundidos fuera del aeródromo de origen, que contiene las condiciones reales en aeródromos con alguna vinculación al aeródromo de origen. Estos informes constituyen una condensación del informe ordinario, en lenguaje claro abreviado y que son actualizados dependiendo de las condiciones cambiantes en alguno(s) de los aeródromo(s) integrantes del informe, al que se puede agregar un informe de tipo “tendencia”.

7.1.27 Meteorólogo aeronáutico. – Es aquella persona que ha obtenido un grado de meteorólogo en una universidad, en un instituto técnico acreditado o en una academia especializada y que está calificado y certificado por la AAC del Estado correspondiente. En algunos Estados no se otorgan licencias mientras que en otros sí, pero en todo caso deben estar certificados por su empleador para el ejercicio competente de sus actividades de pronosticar y hacer seguimiento de las condiciones meteorológicas.

7.1.28 Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) de la OACI. – Modelo de datos para representar información meteorológica aeronáutica.

7.1.29 Centro nacional de huracanes (NHC). – Situado en la ciudad de Miami (USA), posee la tecnología y los elementos para rastrear, seguir y reportar los huracanes ciclónicos que se desarrollan a mediados y fines del verano en la Región del mar Caribe y que activados por la “fuerza de Coriolis” eventualmente tienen una trayectoria semicircular que los hace rotar hacia el noreste y luego hacia el norte, cuando pierden su fuerza natural, después de causar graves daños.

7.1.30 Observación (meteorológica). – Evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

7.1.31 Pronóstico. – Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o períodos especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

7.1.32 Pronóstico de área GAMET. – Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una subzona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por la autoridad meteorológica correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades meteorológicas afectadas.

7.1.33 Proveedor calificado de comunicaciones vía Internet (QICP). – Es una persona u organización que provee acceso a la meteorología de aviación y a los NOTAMs vía la Internet pública. Este proveedor usa prácticas de seguridad para proteger los datos de una modificación no autorizada y alienta la identificación de los estatus de los productos QICP operacionales o experimentales.

7.1.34 Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN). – Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como partes del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicaciones idénticas o compatibles.

7.1.35 Satélite meteorológico. – Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a tierra.

7.1.36 Servicio fijo aeronáutico (AFS). – Servicio de comunicaciones entre puntos fijos determinados que suministra primordialmente para la seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de servicios aéreos.

7.1.37 Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS). – Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una prestación uniforme y normalizada.

7.1.38 Subsistema para informes y pronósticos del fenómeno meteorológicos adversos". – Este es un subsistema de que disponen algunos de los Estados de la Región como parte del sistema de información meteorológica de los RAB 121 y 135. Este subsistema incluye procedimientos consagrados a identificar, pronosticar y comunicar información relacionada con los fenómenos meteorológicos que puede disminuir la seguridad de las operaciones aeronáuticas.

7.1.39 Vigilancia dependiente automática (ADS). – Técnica de vigilancia que permite a las aeronaves proporcionar automáticamente, mediante enlace de datos, aquella información extraída de sus sistemas de navegación y determinación de la posición instalados a bordo, lo que constituye la identificación de la aeronave, su posición en cuatro dimensiones y otros datos adicionales, de ser apropiado.

7.1.40 Visibilidad. – En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

a) la distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante.

b) la distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente 1 000 candelas (*lumens*) ante un fondo no iluminado.

7.2 Abreviaturas

7.2.1	ADS	Vigilancia dependiente automática
7.2.2	AIREP	Aeronotificación
7.2.3	AM	Autoridad meteorológica
7.2.4	AFS	Servicio fijo aeronáutico
7.2.5	AFTN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas fijas
7.2.6	AIRMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura

7.2.7	AMHS	Sistema de manejo de mensajes aeronáuticos
7.2.8	ASOS	Sistema automatizado de observación de superficie
7.2.9	ATIS	Servicio automático de informes meteorológicos del área terminal de un aeródromo
7.2.10	ATS	Servicio de tránsito aéreo
7.2.11	ATIS	Servicio automático de informes meteorológicos del área terminal
7.2.12	AWOS	Sistema de información meteorológica automatizado
7.2.13	EDTO	Operaciones con tiempo de desviación extendido
7.2.14	ETA	Hora prevista de llegada
7.2.15	ETD	Hora prevista de salida
7.2.16	FA	Pronóstico de área
7.2.17	FMF	Pronósticos de movimientos de vuelos
7.2.18	FSS	Estación de servicio de vuelo
7.2.19	GAMET	Pronóstico de área para vuelos a baja altura
7.2.20	GML	Lenguaje de marcado gráfico
7.2.21	IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
7.2.22	IWXXM	Modelo de intercambio de información meteorológica
7.2.23	LLWS	Cizalladura del viento a baja altura (Low level wind shear)
7.2.24	METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario en formato codificado
7.2.25	NHC	Centro nacional de huracanes
7.2.26	NOAA	Administración nacional oceánica y atmosférica
7.2.27	NOTAM	Aviso a los aviadores
7.2.28	OPMET	Información meteorológica relativa a las operaciones
7.2.29	PIC	Piloto al mando
7.2.30	QICP	Proveedor certificado de comunicaciones vía Internet
7.2.31	RAFC	Centro regional de pronósticos de área
7.2.32	RVR	Alcance visual en la pista
7.2.33	SIGMET	Información relativa a condiciones meteorológicas en ruta y otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
7.2.34	SPECI	Informe meteorológico especial de aeródromo
7.2.35	TAF	Pronóstico de aeródromo
7.2.36	TAFOR	Pronóstico meteorológico emitido cada 18 a 24 horas
7.2.37	VAAC	Centro de avisos de cenizas volcánicas
7.2.38	VOLMET	Información meteorológica para aeronaves en vuelo
7.2.39	WAFC	Centro mundial de pronóstico de área
7.2.40	WAFS	Sistema mundial de pronósticos de área

Sección 2 – Sistemas de información meteorológica

1. Requisitos reglamentarios

1.1 Las Secciones 121.2625, 135.670 y 91.575 establecen que ninguna persona puede despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo, a no ser que:

a) excepto por lo previsto en los Párrafos 121.2585 (b) o 135.655 (b), los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de aterrizaje previsto, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos en el manual de operaciones del explotador; y

b) los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas en cada aeródromo de alternativa de destino que haya de seleccionarse de conformidad con las Secciones 121.2585 y 121.2590, 135.650, 135.655 y 135.657 o 91.600, a la hora prevista de su utilización, corresponderán o serán superiores a los mínimos de planificación de aeródromo de alternativa establecidos.

1.2 Con respecto a los mínimos de planificación de aeródromo de alternativa establecen que para garantizar que se observe un margen adecuado de seguridad operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada aeródromo de alternativa en ruta o de alternativa de destino, el explotador especificará valores incrementales apropiados, aceptables para la AAC, para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por ese explotador.

1.3 Así mismo, que la AAC aprobará un margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de un aeródromo.

2. Características generales de un sistema de información meteorológico

El explotador que opere según los RAB 121 y 135, debe disponer de métodos para la recolección, análisis y diseminación de información meteorológica aeronáutica. Los sistemas de información meteorológica deben tener la capacidad de diseminar en forma rápida y precisa esa información y distribuirla en formatos operacionalmente convenientes y de fácil interpretación por las tripulaciones, despachadores de vuelo y el resto del personal de control de las operaciones. Todos los sistemas meteorológicos aeronáuticos deben incluir equipamiento y personal para obtener, procesar y diseminar informes de observaciones meteorológicos y de pronósticos. Estos sistemas deben incluir la tenencia de métodos y equipamientos confiables para comunicar esa información meteorológica entre las instalaciones terrestres apropiadas y entre las aeronaves que se encuentren en operaciones de tierra o de las que estén ejecutando sus operaciones en el aire. Estos sistemas deberían disponer de subsistemas para reportar y pronosticar los fenómenos meteorológicos adversos, en comunicaciones independientes de las del ATC, en tiempo real y capaces de mantener informados a las tripulaciones sobre condiciones potencialmente peligrosas, en voz y/o en datos, con cobertura total (a tiempo real).

3. Requisitos operacionales

3.1 Los sistemas de información meteorológica deben proveer, por lo menos, la información meteorológica necesaria y requerida para conducir satisfactoriamente todas las fases de las operaciones de vuelo en consideración a las exigencias operacionales y reglamentarias. Los diferentes productos para la meteorología serán discutidos en los siguientes párrafos. Estos productos meteorológicos son comunes a todos los sistemas de información meteorológica utilizados por los explotadores en general, incluyendo, por supuesto a los que operan según los RAB 121 y 135.

3.2 Requerimientos operacionales para las tripulaciones de vuelo. – Las tripulaciones de vuelo tienen necesidad de información de vuelo precisa para determinar las condiciones meteorológicas presentes y las de pronóstico, para cualquier operación planificada. Por ejemplo, para realizar un planeamiento de vuelo adecuado, las tripulaciones deberán tener conocimiento sobre las condiciones esperadas, desde el aleccionamiento en el aeródromo de salida; que cubra la ruta planificada, las alternativas y los aeródromos de diversión. Al estar en vuelo, las tripulaciones deberían ser capaces de procurarse las observaciones meteorológicas actualizadas en superficie y los pronósticos actualizados. Estos datos, por supuesto, podrán ser obtenidos mediante contactos con la oficina de control de operaciones a través de comunicaciones de voz o de datos; mediante informes automáticos periódicos radiados por ARINC (*Aeronautical Radio Incorporated*) de Denver, USA, u otras radio-estaciones europeas, informes automáticos y periódicos de VOLMET y en las cercanías del destino o alternativas, los ATIS. Cuando exista un cambio de significación en la información meteorológica observada y suministrada a la tripulación, ubicación, intensidad y movimientos del fenómeno que pudiese afectar las operaciones de vuelo, deberán ser actualizadas y hacerlas disponibles a la aeronave en ruta.

3.3 Planificación de pre-vuelo. – Las decisiones para la planificación operacional del vuelo exigen la consideración de las siguientes informaciones de vuelo:

a) pronósticos para áreas terminales, destino, aeródromos de alternativa y de diversión;

b) vientos y temperaturas a lo largo de la ruta para los diversos segmentos de la misma a las altitudes planificadas de crucero;

c) observaciones de superficie, para los aeródromos de salida, destino y de alternativa;

d) NOTAMs para la salida/destino/alternativas y aeródromos de diversión y NOTAMs para la navegación (si no ha sido provisto por otros medios);

e) pronósticos de área (FA);

f) información para determinar la altitud por densidad en puntos como el despegue y el aterrizaje;

g) AIRMETs, SIGMETs, AIREPs, etc.;

h) tormentas (localización, intensidad, movimiento, dirección y velocidad);

i) líneas de inestabilidad o líneas de turbonada (*squall lines*);

j) áreas de gran precipitación;

k) niveles de engelamiento;

l) congelamiento (ubicación, tipo y severidad);

m) turbulencia (intensidad, tipo, áreas y altitudes de ocurrencia);

n) granizo (áreas de ocurrencia);

o) PIREPS en ruta;

p) tornados (trombas marinas y nubes con forma de embudo);

q) cizalladura a bajo nivel;

r) nivel de tropopausa; y

s) corriente de chorro (*jet streams*/JTST).

3.4 Asesoramiento meteorológico en vuelo. – Estos requerimientos de asesoramiento en vuelo están disponibles desde un sistema de información meteorológica que incluye lo siguiente:

a) áreas actualizadas de condiciones meteorológicas adversas (tales como tormentas, turbulencia y precipitación fuerte);

b) informes y pronósticos actualizados de vientos y temperaturas del aire exterior;

c) informes y pronósticos meteorológicos de destino y de los aeródromos de alternativa; y

d) informes y pronósticos de condiciones meteorológicas no anticipadas, por debajo de los mínimos de aterrizaje en aeródromos especificados en un despacho, liberación del vuelo o plan de vuelo.

4. Requisitos operacionales para los despachadores de vuelo

4.1 Los despachadores de vuelo y todo otro personal de la oficina de control de las operaciones necesitan acceso inmediato a la información meteorológica y a los pronósticos, para así planificar, controlar, dirigir o terminar las operaciones de vuelo. Este personal necesita información actualizada para planificar a largo tiempo y asistir a las tripulaciones que se encuadran en el vuelo, quienes requieren enmendar sus planes de vuelo debido a cambios en las condiciones meteorológicas o a cambios en las condiciones de los aeródromos, dificultades mecánicas o cualquier otra razón. El personal de control de vuelos debe tener la capacidad y actitud inmediatas de mantener a las tripulaciones informadas con relación a los informes o pronósticos sobre fenómenos meteorológicos adversos.

4.2 La Sección 121.2525 establece la información que el despachador de vuelo debe proporcionar al piloto al mando, en operaciones regulares domésticas e internacionales, y es la siguiente:

a) Toda información vigente disponible, incluyendo información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo o la protección pública;

b) Antes del inicio del vuelo, todos los informes y pronósticos disponibles respecto a los fenómenos meteorológicos que puedan afectar la seguridad de vuelo, incluyendo fenómenos atmosféricos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud, para cada ruta a ser volada y para cada aeródromo a ser utilizado; y

c) Durante el vuelo, cualquier información meteorológica adicional disponible (incluyendo fenómenos meteorológicos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud) e información sobre irregularidades de las facilidades y servicios que pueden afectar la seguridad del vuelo. Los requisitos de este punto no están satisfechos si el piloto al mando (PIC) obtiene la información por sí mismo durante el vuelo. La información debe ser provista por el despachador de vuelo, quien comparte con el PIC la autoridad del control operacional del vuelo.

4.3 Los OIs deben conocer que durante el transcurso de un vuelo del explotador puede haber varios despachadores de vuelo en ejercicio (por ej., uno encargado de la planificación del vuelo y otro del seguimiento del vuelo una vez la aeronave despega) así como también varios turnos de despacho de vuelo. Durante los cambios de turno, el despachador de vuelo saliente transfiere la autoridad del control operacional del vuelo al despachador de vuelo entrante. Solamente un despachador de vuelo tendrá autoridad de control operacional junto al PIC durante el vuelo.

4.4 Todos los sistemas de información meteorológica deben alimentar al personal de control de vuelos con, por lo menos, la información asociada a las siguientes clases de productos meteorológicos:

a) cartas de análisis meteorológico en superficie y cartas de pronósticos;

b) reportes del piloto (PIREPs o AIREPs);

c) informes sobre condiciones meteorológicas peligrosas;

d) carta de sumario de radar;

e) cartas de perspectivas de tiempo severo;

f) información sobre vientos de altura y temperaturas;

g) cartas de representación meteorológica;

h) cartas del nivel de congelamiento;

i) pronósticos sobre las áreas terminales;

j) observaciones sobre meteorología aeronáutica (informes de superficie);

k) “asesoramientos” sobre el tiempo, con la emisión de SIGMET, AIRMET, SPECI, avisos de aeródromo, avisos de cizalladura del viento (*windshear*) e informes meteorológicos de rutina METAR; y

l) cartas isóbaras de 500, 300, 250, 200 y 150 milibares.

4.5 Los sistemas de información meteorológica que dan soporte a las operaciones de vuelo en crucero deben suministrar la siguiente información adicional:

a) información de tiempo severo a alto nivel (turbulencia de aire claro o CAT);

b) información sobre el nivel de la tropopausa;

c) información sobre cizalladura (*windshear*) vertical;

d) cartas isobáricas (vientos de altitud y temperaturas para una superficie isobárica tipo);

e) cartas de análisis de isóbaras;

f) cartas de prognosis de tiempo significativo de alto nivel (400 a 70 milibares);

g) cartas de tiempo significativo de bajo nivel;

h) cartas de tiempo significativo de nivel medio; y

i) pronósticos de aeródromo.

4.6 Requisitos para reportar y pronosticar fenómenos meteorológicos adversos. – Cualquier sistema de información meteorológica utilizado en operaciones nacionales e internacionales según el RAB 121, debe incluir un subsistema para informar y pronosticar fenómenos meteorológicos adversos. Estos subsistemas permiten que explotadores monitoreen los informes meteorológicos procedentes de varias fuentes dentro de su ambiente operativo para identificar de forma rápida y con exactitud los fenómenos meteorológicos adversos y para predecir sus efectos sobre la seguridad del vuelo y las operaciones de tierra. Estos subsistemas deben poseer la capacidad para pronosticar que pudiera ser, por lo menos, de similar capacidad a la del sistema meteorológico del Estado y que estén específicamente orientados a las necesidades operacionales de los explotadores, con respecto a los fenómenos meteorológicos adversos.

4.7 Fenómenos meteorológicos adversos. – Estos fenómenos son condiciones meteorológicas que de ser encontrados en vuelo o durante las operaciones en tierra, pudieran disminuir directamente la seguridad de las operaciones. Según las AAC deben considerarse como fenómenos meteorológicos adversos, las siguientes condiciones meteorológicas:

a) vientos de superficie que excedan los 30 kt;

b) techos bajos ampliamente extendidos y/o visibilidad que afecte la selección del aeródromo de destino y de los aeródromos de alternativa;

c) tormentas activas (particularmente aquellas con altos niveles de actividad);

d) engelamiento en vuelo de moderado a severo;

e) engelamiento que afecte las operaciones terrestres (incluyendo nieve, lluvia helada, llovizna, nieve helada o aguanieve;

f) turbulencia de severa a extrema, incluyendo CAT (turbulencia de aire claro) y onda de montaña;

g) cizalladura del viento a baja altura (LLWS) por debajo de 2 000 ft AGL;

h) la ocurrencia de condiciones de tiempo no pronosticadas, por debajo de los mínimos de despegue y aterrizaje;

i) ceniza volcánica;

j) tormentas de arena y de polvo; y

k) condiciones meteorológicas que contaminen la superficie de la pista, afectando adversamente la performance del avión o que prohíba el uso de la pista.

4.8 Capacidad de los subsistemas para informar y pronosticar los fenómenos meteorológicos adversos. – Los subsistemas para pronosticar y/o informar fenómenos meteorológicos adversos deben cumplir con los siguientes criterios:

a) permitir acceso directo a las fuentes de información meteorológica que sean capaces de identificar, informar y transmitir fenómenos del tiempo adverso que pudieran disminuir directa y drásticamente la seguridad de un vuelo por itinerario o afectar la operación en tierra;

b) incorporar métodos para modificar pronósticos sobre el tiempo adverso, cuando esos informes indican condiciones de tiempo adverso de distinta severidad a la originalmente pronosticada;

c) contener métodos y procedimientos para procurar y evaluar información sobre tiempo adverso;

d) uso efectivo y oportuno de métodos para propagar los efectos potenciales del tiempo adverso a las tripulaciones y otro personal de los explotadores, responsables para ejercer las funciones del control operacional;

e) incorporar métodos para describir la ubicación de fenómenos meteorológicos adversos con referencia a fijos o puntos de referencia y ubicaciones (los puntos de referencia o las ubicaciones deberán ser expuestos en las cartas de navegación, cartas para trazar el tiempo, otras cartas operacionales de vuelo o despliegues normalmente utilizados durante las operaciones en ruta del explotador);

f) incorporar métodos para suspender, restringir o modificar (de ser necesario) operaciones de vuelo afectadas por la incidencia del tiempo adverso;

g) proveer participación continua y directa de un despachador de vuelo certificado (licenciado, donde sea pertinente) o de un meteorólogo aeronáutico; y

h) utilizar las comunicaciones entre piloto y despachadores de vuelo (que cumplan por lo menos con los requerimientos reglamentarios relacionados con el RAB 121, para operaciones nacionales o internacionales).

4.9 Aprobación de los subsistemas utilizados para pronosticar y reportar los fenómenos del tiempo adverso y de los proveedores calificados de comunicaciones públicas en Internet

4.9.1 Requisitos para la aprobación. – Todos los subsistemas (computarizados o analógicos) usados para reportar y pronosticar los fenómenos meteorológicos adversos deben estar aprobados por las AAC del Estado del explotador. Si un explotador requiere utilizar un subsistema de esta naturaleza, debe enviar una solicitud por escrito al POI para su aprobación. La solicitud inicial deberá describir el subsistema planificado en suficiente detalle para que el POI evalúe la proposición. Esta solicitud estará acompañada por el material propuesto para el manual, detalles sobre cualquier arreglo contractual y hojas de vida del personal clave utilizado para el subsistema o del personal empleado por el contratista o servicio comercial meteorológico utilizado.

4.9.2 Evaluaciones e inspecciones de los subsistemas para reportar y pronosticar fenómenos meteorológicos adversos. – Antes de aprobar el “subsistema”, el POI evaluará y presentará el material recibido junto con la solicitud de aprobación. Conducirá inspecciones a las instalaciones, equipamiento y otros componentes. También verificará las calificaciones profesionales y el entrenamiento de los meteorólogos y los despachadores de vuelo que tendrán sus actividades manejando el subsistema. Cuando el POI determine que el subsistema propuesto cumpla con los criterios especificados en la norma podrá ser aprobado.

4.9.3 Aprobación o denegación a los subsistemas para reportar y pronosticar fenómenos meteorológicos adversos

4.9.3.1 La aprobación para que el explotador utilice este subsistema será realizada mediante el proceso genérico de aprobación, donde se describirá el subsistema en cuestión y se hará una referencia al manual del explotador. Cualquier revisión o enmienda propuesta al subsistema, incluyendo material para el manual, deberá ser evaluada e inspeccionada por la AAC respectiva, tan pronto como sea posible.

4.9.3.2 Si el POI determina, luego de la evaluación e inspección, que el subsistema en cuestión no satisface los requerimientos señalados en este manual, todo el material presentado o entregado será retornado al explotador con una carta explicativa adjunta. Esta carta debe establecer claramente la razón de la denegación a la solicitud. Si en cualquier momento después de la aprobación al subsistema, el POI determina que el cumplimiento con los requerimientos exigidos ha mermado y no se compadece con lo estipulado en este manual, lo informará inmediatamente al explotador. Si éste no toma una acción correctiva inmediata, corresponderá al POI tomar acción para rescindir la aprobación.

5. Requisitos operacionales especiales

5.1 Los sistemas de información meteorológica deben acomodar cualesquiera necesidades operacionales especiales que requiera el explotador debido al tipo de operaciones, la aeronave utilizada o las condiciones ambientales dentro del área de operaciones.

5.2 Vuelos internacionales. – La planificación de vuelos transoceánicos y otras operaciones de largo alcance requieren la capacidad de disponer de navegación Clase II muy precisa. La precisión de las capacidades de navegación es el resultado de una preparación cuidadosa, usando la información meteorológica más actualizada disponible. Los pronósticos utilizados para planificar vuelos de largo alcance deberán incluir pronósticos de vientos y temperaturas de altura, cartas isóbaras de 500, 300, 250, 200 y 150 milibares (como sea pertinente); información sobre el nivel de la tropopausa y los fenómenos meteorológicos significativos en ruta. Esta información debería cubrir completamente las operaciones de vuelo planificadas, con relación al tiempo, altitud y geografía. Debe obtenerse la información SIGMET para enterarse de la actividad de tormentas o su posibilidad latente, líneas extendidas de nubes cumulonimbos (Cb_s) y de Cb_s incrustados entre capas de nubes o escondidos dentro de la bruma.

5.2.1 En adición a la información meteorológica requerida para vuelos nacionales, la siguiente información meteorológica es específicamente requerida por los procedimientos de vuelos internacionales de OACI:

a) A niveles de crucero por debajo de FL 450, tormentas activas:
   i) ciclones tropicales o huracanes,
   ii) líneas de turbonada *(squall lines)*,
   iii) granizo,
   iv) turbulencia severa,
   v) engelamiento severo,
   vi) ondas de montaña, y
   vii) nubes lenticulares; y

b) A niveles de crucero por encima de FL 450:
   i) turbulencia moderada o severa,
   ii) nubes de cumulonimbos, y
   iii) granizo.

6. Requisitos operacionales para restringir o suspender una operación

6.1 La Sección 121.2285 para operaciones regulares, la Sección 121.2290 para operaciones no regulares y la Sección 135.155 para todas sus operaciones establecen que cuando el explotador conozca de condiciones, incluidas las condiciones del aeródromo y de la pista, que representen un peligro para la seguridad de las operaciones, restringirá o suspenderá las operaciones hasta que dichas condicionen hayan sido corregidas o dejen de existir.

6.2 Los fenómenos meteorológicos adversos representan un peligro. El sistema de notificación y pronóstico de fenómenos meteorológicos adversos del explotador debe proporcionar información sobre todos los fenómenos meteorológicos adversos que podrían afectar la seguridad del vuelo.

Sección 3 - Fuentes de información meteorológica

1. Generalidades

Los RAB 121 y 135 exigen a los explotadores utilizar informes y pronósticos meteorológicos provenientes de fuentes autorizadas y específicas. Los pilotos y otras personas responsables del control de las operaciones deben disponer de suficiente información sobre las condiciones meteorológicas para determinar si el vuelo puede ser realizado en cumplimiento con la reglamentación arriba mencionada. Estos sistemas de información meteorológica son los encargados de suministrar toda la información pertinente.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Informes meteorológicos. – Para todas las operaciones conducidas según los RAB 121 y 135, los informes meteorológicos tienen que ser preparados por la agencia o servicios de información meteorológica local (del Estado del explotador o del Estado de operación) o por fuentes aprobadas por la AAC. Los pronosticadores usan observaciones de meteorología aeronáutica como base para predecir futuras condiciones meteorológicas. Cualquier pronóstico usado para controlar el movimiento de los vuelos debe ser preparado en base a informes meteorológicos ya preparados por los servicios meteorológicos del Estado del explotador o de otras fuentes aprobadas.

2.2 Informes meteorológicos requeridos para controlar las aproximaciones y las salidas. – Todos los explotadores RAB 121 y 135 deben utilizar fuentes aprobadas de informes que indiquen las condiciones meteorológicas de cualquier aeródromo donde se ejecuten salidas y aproximaciones instrumentales (IFR). Una fuente aprobada de información meteorológica puede confiar en un equipo de observación automático específicamente aprobado, para alguna o toda la información sobre las condiciones meteorológicas requeridas.

2.2.1 Cuando a un explotador RAB 121 o 135 se le requiera utilizar un informe meteorológico, tal informe debe contener por lo menos la siguiente información meteorológica:

a) tiempo de observación;

b) visibilidad;

c) ajuste altimétrico;

d) temperatura;

e) punto de rocío;

f) velocidad del viento;

g) dirección del viento; y

h) altitud de las nubes (requerida solamente cuando el techo sea especificado como parte de un mínimo de despegue o aterrizaje).

2.3 Requisitos de instalaciones y servicios de información meteorológica

2.3.1 Para operaciones regulares según el RAB 121, la Sección 121.235 requiere que cada explotador demuestre que a lo largo de cada ruta existen suficientes servicios de información meteorológica que garantizan que los informes y pronósticos meteorológicos necesarios para cada vuelo estén disponibles. A la vez, que dichos informes y pronósticos meteorológicos utilizados por el explotador, sean preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la AAC y en el caso de operaciones realizadas en el exterior sean preparados por organismos o agencias aprobadas por las AAC de los Estados sobrevolados. Así mismo, el sistema para obtener informes y pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos sea aprobado por la AAC.

2.3.2 Para operaciones no regulares según el RAB 121, la Sección 121.330 requiere que cada explotador utilice, para ejercer el control operacional, información meteorológica preparada y distribuida por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la AAC.

2.3.3 Para operaciones según el RAB 135, la Sección 135.630 requiere que cada explotador utilice información y pronósticos elaborados por servicios de información meteorológica aeronáutica aprobados y/o reconocidos. Salvo ciertas circunstancias, para operaciones VFR, el piloto al mando podrá usar informaciones basadas en sus propias observaciones o en observaciones de otros pilotos. Para operaciones según las IFR, la información meteorológica preparada y suministrada a los pilotos en un aeródromo, debe ser preparada en el aeródromo donde se realizarán las operaciones y desde donde deben ser difundidas.

3. Fuentes aprobadas de informes meteorológicos

3.1 Listado de agencias o servicios de información meteorológica:

a) oficinas del servicio nacional de meteorología (incluyendo observatorios contratados);

b) estaciones de servicio de vuelo (FSS); y

c) observaciones automáticas de superficie;

3.2 Fuentes de informes meteorológicos aprobadas o halladas satisfactorias por los Estados. – Las siguientes fuentes de informes meteorológicos son automáticamente aprobadas y consideradas satisfactorias sin ninguna evaluación específica por los inspectores de las AAC. Sin embargo, si un IO se entera que informes meteorológicos de cualquiera de estas fuentes generan inexactitudes repetitivas en sus informes, será responsable de acusar esas deficiencias. Todos los reportes sobre informes imprecisos de cualquier fuente deberán ser dirigidos a las respectivas AACs.

3.2.1 Las fuentes señaladas en la siguiente lista podrán ser usadas por los explotadores que según el RAB 121 conduzcan operaciones nacionales, internacionales y no regulares:

a) cualquier fuente de las listadas en el Párrafo 3.1; y

b) cualquier oficina meteorológica activa operada por todo Estado extranjero que sea signatario de los estándares y prácticas operacionales seguras de la OACI.

***Nota 1**. – Estas oficinas meteorológicas están normalmente listadas en las tablas MET localizadas en los Planes Regionales de Navegación Aérea de OACI. La Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de los Estados individuales también tiene un listado de oficinas meteorológicas activas para ese Estado.*
***Nota 2**. – La información meteorológica provista por el centro de información meteorológica de la Administración nacional oceánica y atmosférica (NOAA) (https://www.aviationweather.gov/) de los Estados Unidos de América, es considerara una fuente de información satisfactoria.*

4. Fuentes de informes meteorológicos utilizadas para preparar pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos

Cualquier fuente de informes meteorológicos usada en un subsistema para preparar pronósticos meteorológicos adversos, o para controlar movimiento de vuelos durante tales condiciones, también puede ser aprobada por los POIs para su uso en la preparación de pronósticos para el control de movimientos de vuelos durante condiciones ordinarias (ausencia de fenómenos meteorológicos adversos). Estos tipos de fuentes incluyen todos aquellos listados en los Párrafos 3.1 y 3.2 y cualquier otro cercano a los informes meteorológicos reales, tales como AIREPS (PIREPS), informes de radar, cartas de resumen de radar e imágenes de radar; adicionalmente, informes preparados por fuentes comerciales meteorológicas o fuentes específicamente aprobadas bajo un subsistema de pronósticos e informes de fenómenos meteorológicos adversos.

5. Fuentes de pronósticos meteorológicos

Cualquier fuente de las listadas en los Párrafos 3.1 y 3.2 que prepare pronósticos, puede ser usada por explotadores RAB 121 y 135 para controlar operaciones de vuelo.

6. Fuentes automáticas de informes y pronósticos meteorológicos

6.1 Existe documentos en varios Estados que establecen las guías para el desarrollo e instalación de sistemas de reportes automáticos los cuales proveen ajustes altimétricos y otra información operacional. Estos documentos serán utilizados de acuerdo con las políticas establecidas en cada Estado para la aprobación de los sistemas de reportes automáticos.

6.2 A título informativo, los sistemas de información meteorológica automatizados (AWOS) son sistemas meteorológicos de aeródromos totalmente configurables que proporcionan información e informes continuos y en tiempo real sobre las condiciones meteorológicas del aeródromo. Las estaciones AWOS son operadas, mantenidas y controladas principalmente por proveedores de servicios de aviación.

6.3 Según la configuración, los AWOS miden una combinación de los siguientes parámetros:

a) presión barométrica, ajuste del altímetro y altitud de densidad;

b) velocidad del viento y ráfagas de viento, dirección del viento;

c) temperatura y punto de rocío;

d) visibilidad y visibilidad variable;

e) estado del cielo, altura del techo de nubes y acumulación de precipitación líquida;

f) identificación del tipo de precipitación (por ejemplo, lluvia, nieve, llovizna);

g) detección de tormentas eléctricas;

h) detección de lluvia helada; y

i) condiciones de la superficie de la pista.

6.4 El sistema automatizado de observación de superficie (ASOS) es otro tipo de estación meteorológica automatizada, utilizada principalmente en los Estados Unidos. Aunque de naturaleza similar a AWOS, es más sofisticado y está diseñado para proporcionar la información necesaria para generar pronósticos meteorológicos. Sirve como la principal red de observación meteorológica en los Estados Unidos.

6.5 Mientras que los datos del AWOS generalmente incluyen las condiciones del techo y del cielo, la visibilidad, la temperatura, el punto de rocío, la configuración del altímetro y la velocidad del viento, las ráfagas y la dirección, ASOS también puede proporcionar el tipo y la intensidad de la precipitación (lluvia, nieve, lluvia helada) y las obstrucciones a la visibilidad, como niebla y neblina. ASOS también puede rastrear cambios de viento, vientos máximos, cambios rápidos de presión y la cantidad de precipitación acumulada.

6.6 Estos sistemas generalmente informan a intervalos de una hora, pero en caso de que las condiciones meteorológicas cambien rápidamente y crucen umbrales específicos, se emiten informes de observación especiales. Los informes generalmente son monitoreados por torres de control de tráfico aéreo y los observadores humanos pueden editar o aumentar las observaciones automatizadas.

Sección 4 - Observaciones e informes meteorológicos

1. Generalidades

1.1 Las observaciones de las condiciones meteorológicas se efectúan mediante instrumentos y estimación visual y son utilizadas para el aterrizaje y el despegue, la navegación en ruta, la performance en vuelo y como base para el pronóstico. Las observaciones que se utilizan principalmente para la operación de aeronaves se denominan información meteorológica relativa a las operaciones (OPMET), en tanto que las utilizadas principalmente para fines de pronóstico se consideran como “informaciones meteorológicas básicas”. Algunas observaciones se utilizan para ambos fines. La información OPMET incluye observaciones de aeródromos, datos del radar meteorológico y observaciones de aeronaves. Los datos meteorológicos básicos incluyen observaciones sinópticas de superficie y observaciones de viento en altitud, información obtenida por satélite y, también, datos de radares meteorológicos y observaciones de aeronaves. Los datos OPMET se describen en detalle más adelante, con excepción de las observaciones de aeronave.

1.2 En algunas estaciones, las observaciones son hechas por medio de equipos automáticos, como ya referimos anteriormente. Estos equipos normalmente forman parte de un sistema integrado automático o semiautomático, con indicadores en oficinas locales de servicios meteorológicos y ATS. Los equipos automáticos de observación permiten la inserción manual de elementos meteorológicos que el equipo no sea capaz de observar.

2. Observaciones e informes de aeródromo

2.1 Normalmente, en los aeródromos, las observaciones ordinarias se hacen y comunican a intervalos de una hora o de media hora, de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea. Se efectúan observaciones e informes especiales cuando se requiera como resultado recambios en las condiciones meteorológicas de importancia para las operaciones, siempre que tales cambios ocurran entre observaciones ordinarias.

2.2 Cuando los elementos de una observación se indican de manera prescrita para difundirlos en el aeródromo local o fuera de éste, se denominan informes. Los informes de aeródromos se expresan en diferentes formas, dependiendo de su utilización y difusión. Cuando se transmiten a aeronaves en vuelo, se expresan en lenguaje claro abreviado. Cuando se difunden entre puntos fijos pueden estar en lenguaje claro abreviado o en clave.

3. Informes ordinarios en lenguaje claro

3.1 Los párrafos siguientes tratan del contenido y formato de los informes ordinarios en leguaje claro abreviado, tanto los utilizados en el aeródromo como aquellos que son difundidos fuera de éste. Los primeros sirven de base con frecuencia para informes destinados a las aeronaves que despegan y aterrizan y los segundos son difundidos normalmente a través del METAR. En primer lugar, se describen las características de ambos tipos de informes, seguidamente, las características propias de los informes difundidos localmente en el aeródromo y la de los difundidos fuera del aeródromo, respectivamente.

3.2 Las unidades de medida difieren en algunos Estados, dependiendo de los métodos nacionales. Todas las unidades que se utilizan en este manual son prescritas por la OACI como unidades básicas o de alternativa. En lo que atañe a elementos para los cuales se permite el uso de cualquiera de estas unidades, se dan criterios numéricos para ambas unidades y los ejemplos en los informes, se dan en una u otra unidad.

3.3 Las formas de clave METAR y SPECI fueron elaboradas por la Organización meteorológica mundial (OMM) sobre la base de los requisitos aeronáuticos establecidos por la OACI. En estos formularios de claves e informes locales se utilizan las abreviaturas aprobadas de la OACI que figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC) (Doc 8400). En virtud de ello, los METAR y SPECI en formato alfanumérico son de lectura por seres humanos.

3.4 Además, se deben difundir los METAR y SPECI en formato según el modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) en lenguaje de marcado gráfico (GML), que solo son de lectura mecánica.

3.4.1 Indicador de lugar. – Indicador de lugar OACI de cuatro letras correspondiente al aeródromo para el cual se elabora el informe.

3.4.2 Fecha y hora (221630Z). – Fecha y hora de la observación, día del mes, hora y minutos en unidades de UTC.

3.4.3 Viento en superficie (240/15KM/H). – Dirección verdadera desde la cual sopla el viento en superficie, en grados redondeados a la decena de grados más próxima. Se usa el término “Calma” cuando la velocidad del viento sea inferior a 2km/h (1kt).

3.4.3.1 El viento de superficie debe basarse en el promedio de los valores obtenidos durante un período de dos minutos.

***Nota**. – La dirección del viento que se notifica a la aeronave para fines de aterrizaje o despegue, debe convertirse a grados magnéticos. Normalmente, dicha conversión la hace la dependencia ATS pertinente.*

3.4.4 Variaciones del viento. – Las variaciones de dirección y velocidad del viento que figuran en los informes se refieren siempre al período de 10 minutos que precede a la observación.

3.4.4.1 Cuando existen ráfagas de viento con variaciones respecto de la velocidad media del viento (ráfagas) que excedan los 20km/h (10kt) se indican las variaciones de la velocidad.

3.4.5 En los informes difundidos localmente en el aeródromo

3.4.5.1 Se proporcionan las variaciones de la velocidad como valores máximo y mínimo de la velocidad observada del viento, después que la indicación de la dirección y velocidad medias del viento en la forma “180/40KMH max 70 mnm 20” o “180/20kmh max 35 MNM 10”.

3.4.5.2 En los informes para despegue, en los vientos de superficie ligeros y variables de 6km/h o menos, deberían incluirse una gama de variaciones del viento, seguida de la velocidad media, en la forma “VRB BTN 350/ Y 050/6KMH” (o “VRB BTN 350/ Y 050/3KT”).

3.4.5.3 En los informes difundidos fuera del aeródromo, se indicarán las variaciones de velocidad como el factor máximo observado, después de una indicación de la dirección y velocidad medias del viento; aunque nunca se incluya la velocidad mínima del viento.

3.4.5.4 En los informes para el despegue, las observaciones de visibilidad deberían ser representativas de las condiciones a lo largo de la pista.

3.4.5.5 En los informes para el aterrizaje, las observaciones de la visibilidad deberían ser representativas de la zona de toma de contacto.

3.4.6 Visibilidad (VIS 600 M). – La visibilidad se notifica en incrementos de 50 m, por ejemplo, VIS 350 M, cuando sea inferior a 500 m, por ejemplo, VIS 600 M. Cuando la visibilidad sea de 500 m o más, pero no llegue a 5 km; en incrementos de 1 km; por ejemplo, VIS 6 KM, cuando la visibilidad sea de 5 km o más, pero no llegue a 10 km. Cuando la visibilidad sea igual o mayor que 10 km se indica como VIS 10 KM, excepto cuando se observen las condiciones para el uso de CAVOK.

4. Alcance visual en la pista (RVR)

4.1 Se notifica el RVR siempre que la visibilidad o el alcance visual de la pista (RVR) sea inferior a 1.500m, particularmente en aeródromos que cuentan con pistas para aproximaciones de precisión o con pistas utilizadas para despegues, con luces de borde de pista o de eje de la pista de gran intensidad. El RVR se notifica con una indicación de las unidades usadas y si se aplica para más de una pista, se indicarán las que se refieren a los valores. Se utilizan incrementos de 25 m para un RVR inferior a 400 m, incrementos de 50 m para un RVR entre 400 m y 800 m e incrementos de 100 m para un RVR superior a 800 m. Los valores RVR que no se adaptan a la escala de notificación se redondean hacia el siguiente incremento inferior en la escala. Cuando el RVR está por encima del valor máximo que pueda determinarse por el sistema utilizado, se notifica en la forma RVR BLW 150 M, siendo 150 m el valor mínimo que pueda determinarse por tal sistema. Para la evaluación del RVR, se considera que 50 m es el límite inferior y que 1 500 m es el límite superior. Fuera de estos límites, se indica meramente en los informes que el RVR es inferior a 50 m o superior a 1 500 m, en la forma RVR BLW 50 M (RVR por debajo de 50 m) o RVR ABV 1 500 M (RVR por encima de 1 500 m), respectivamente.

4.2 En los informes difundidos localmente en el aeródromo, se notifican los valores en un promedio de un minuto. Si se observa el RVR en más de una posición, a lo largo de una pista, se da en primer lugar el valor que representa la toma de contacto, seguido por los lugares que representan el punto medio y el extremo de parada de la pista, por ejemplo, RVR RWY 16 TDZ 600 M MID 500 M END 400 M (RVR pista 16 en la zona de la toma de contacto a 600 m, en el punto medio a 500 m y en el extremo de parada a 400 m).

4.3 Una observación del RVR es la mejor evaluación posible de la distancia a la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de la pista puede ver las señales de la superficie de la pista o las luces que la delimitan o que identifican su eje. Para dicha evaluación, se considera que una altura de aproximadamente 5 m (15 ft) corresponde al nivel medio al que quedan los ojos del piloto de una aeronave. Esta evaluación puede basarse en las lecturas de un transmisómetro o de otros instrumentos o puede ser determinada por un observador que cuente las balizas, las luces de la pista o, en algunos casos, luces instaladas especialmente al borde de la pista.

5. Procedimientos adicionales de notificación relativos al RVR para informes difundidos fuera del aeródromo

En la Figura 10 – 1 – Procedimientos adicionales de notificación se pueden apreciar los procedimientos adicionales de notificación relativos al RVR para informes difundidos fuera del aeródromo.

Figura 10 – 1 – Procedimientos adicionales de notificación

Más de una pista en uso	Incluir todas las pistas, hasta un máximo de cuatro.
Sección de la pista	Si el alcance visual en la pista se observa únicamente desde un punto situado a lo largo de la pista, es decir la zona de toma de contacto, se incluirá sin ninguna indicación de emplazamiento. Si el alcance visual en la pista se observa desde más de un punto a lo largo de la pista, se notificará primero el valor representativo de la zona de toma de contacto, seguido de los valores representativos del punto medio y del extremo de parada y se indicarán los lugares en los que estos valores son representativos.
Período para promediar la información de RVR obtenida por medio de instrumentos	Un minuto para informes locales ordinarios y especiales y para presentaciones visuales del alcance visual en la pista en las dependencias de los servicios de tránsito aéreo. Diez minutos para METAR y SPECI, salvo cuando el período de 10 minutos que preceda inmediatamente a la observación incluya una discontinuidad marcada en los valores del alcance visual en la pista, en cuyo caso sólo se emplearán para obtener los valores promedio, aquellos valores que ocurran después de la discontinuidad
Discontinuidad de los valores del RVR	Si el período de 10 minutos que precede inmediatamente a la observación incluye una discontinuidad marcada en los valores del RVR, sólo deberían utilizarse los valores observados después de la discontinuidad para obtener promedios y variaciones. Se produce una discontinuidad marcada cuando hay un cambio repentino y sostenido del RVR, de al menos dos minutos de duración y que satisfaga o supere los criterios para la expedición de informes especiales seleccionados expuestos anteriormente.
Tendencia en los valores del RVR	Si los valores del RVR durante el período de 10 minutos han indicado una clara tendencia, según la cual el promedio durante los primeros 5 minutos varía en 100 m o más respecto al promedio durante los últimos 5 minutos del período, esto debería indicarse como sigue: a) Cuando la variación de los valores del RVR señala una tendencia ascendente o descendiente, esto debería indicarse mediante la abreviatura “U” o “D”, respectivamente, en la forma de “RWY 12 RVR 1000M/U”; b) cuando las fluctuaciones reales durante un período de 10 minutos indiquen que no hay una tendencia marcada, esto debería notificarse mediante la abreviatura “N”; c) cuando no se disponga de indicaciones respecto a tendencias, no debería incluirse ninguna de las abreviaturas precedentes.

Sección 5 - Servicio meteorológico para los explotadores y los miembros de las tripulaciones de vuelo

1. Generalidades

1.1 El servicio meteorológico para los explotadores y los miembros de la tripulación de vuelo consiste especialmente en proporcionar información para:

a) la planificación previa al vuelo realizada por el explotador;

b) el uso de los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida; y

c) las aeronaves en vuelo.

***Nota**. – El proporcionar información meteorológica a las aeronaves en vuelo es generalmente la responsabilidad de las dependencias. En el Doc 9426 – Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo, se hallarán detalles a este respecto y por lo tanto, no se tratarán en este manual. Sin embargo, más adelante se resume la información meteorológica que el avión y las demás oficinas meteorológicas suministran a las dependencias ATS con este mismo fin.*

1.2 Los servicios meteorológicos que dichas oficinas deben suministrar a los aeródromos u otras oficinas meteorológicas se determinan mediante el acuerdo regional de navegación aérea y están enumerados en los diferentes planes de navegación aérea de la OACI. Los AIP publicados por cada Estado presentan información objetiva sobre los servicios meteorológicos existentes. Normalmente estas publicaciones contienen detalles sobre el tipo de oficina meteorológica existente en los aeródromos y los servicios suministrados por las mismas, junto con la dirección de la autoridad meteorológica (AM) a la que los usuarios aeronáuticos pueden dirigirse para pedir los datos meteorológicos. En los AIP figuran la dirección y número telefónico de la oficina responsable de proporcionar la información meteorológica necesaria en los aeródromos que no tengan oficina meteorológica.

1.3 El servicio meteorológico suministrado puede incluir exposiciones verbales, consultas y documentación de vuelo. Cuando se desee este servicio, el explotador o un miembro de la tripulación de vuelo deberá notificarlo a la oficina meteorológica del aeródromo o a cualquier otra oficina meteorológica interesada, con la antelación suficiente para que dicha oficina pueda preparar y obtener la información solicitada y, de ser necesario, de otras oficinas meteorológicas. La notificación debería incluir los detalles concernientes a los vuelos que se proyectan, tales como:

a) aeródromos de salida y hora prevista de salida;

b) destino y hora prevista de llegada;

c) ruta por la que se ha de volar y hora prevista de llegada a, y de salida de, todo aeródromo intermedio;

d) aeródromos de alternativa necesarios para completar el plan operacional de vuelo, tomados de una lista de aeródromos de alternativa contenida en el manual de operaciones del explotador;

e) niveles de crucero;

f) tipo de vuelo, por las reglas de vuelo visual o por las de vuelo por instrumentos (IFR);

g) tipo de información meteorológica requerida, es decir, documentación de vuelo, exposición verbal o consulta; y

h) horas a las que es preciso dar la exposición verbal, consulta o documentación de vuelo.

***Nota**. – En el caso de vuelos regulares, puede prescindirse de tal requisito respecto a parte o a toda esa información por acuerdo entre la oficina meteorológica y el explotador. En esos casos, los explotadores o miembros de la tripulación de vuelo deben mantener informadas a la AM, a la oficina del aeródromo u otra oficina meteorológica que esté interesada de cualquier cambio de horario o ruta, o planes para efectuar vuelos no programados.*

2. Información previa al vuelo

2.1 La información meteorológica previa al vuelo que se proporcione a los explotadores o miembros de la tripulación de vuelo debe contener lo siguiente, como sea necesario y aplicable a la ruta y en algunos casos, si se dispone de tales datos en la oficina meteorológica:

a) vientos y temperaturas en altitud;

b) fenómenos meteorológicos significativos en ruta;

c) pronósticos de aeródromo;

d) informes de aeródromo;

e) pronósticos de despegue;

f) pronósticos de aterrizaje;

g) información SIGMET y AIRMET; y

h) aeronotificaciones especiales no comprendidas en SIGMET.

2.2 La información enumerada en el párrafo anterior debe contener los datos de vuelo relativos a la hora, altitud y extensión geográfica hasta el aeródromo de aterrizaje previsto. Cuando haya duda respecto de la posibilidad de aterrizar en ese aeródromo, debe incluirse información adicional que comprenda las condiciones meteorológicas pronosticadas entre el aeródromo de aterrizaje previsto y uno o más apropiados de alternativa en ruta o de destino, según lo requerido por el explotador para completar el plan de vuelo.

2.3 En caso de cambios significativos (por ejemplo, cuando se recibe una nueva información), la oficina que prepara la información previa al vuelo notificará al explotador los cambios en la información que ya se le había expedido con fines de planeamiento previo al vuelo o actualizará la información de vuelo expedida por escrito o verbalmente, antes de proporcionarla a los miembros de las tripulaciones de vuelo. La documentación de vuelo en sí debería proporcionarse normalmente lo más cerca posible de la hora de salida programada. Si después de que se proporcione la documentación de vuelo surgiera la necesidad de enmendarla antes de que la aeronave haya despegado, existen normalmente arreglos para que la oficina meteorológica proporcione la documentación actualizada al explotador o a la dependencia ATS local para transmitirla a la aeronave. En el caso de demoras excepcionales, la tripulación puede pedir una documentación de vuelo completamente nueva a la oficina meteorológica correspondiente (dependiente de la norma o de los procedimientos establecidos por el explotador en su manual de operaciones).

2.4 Los explotadores o sus representantes, tales como los despachadores de vuelo o los miembros de las tripulaciones de vuelo, normalmente necesitan información meteorológica para el planeamiento previo del vuelo. Esta información incluye todos o algunos de los siguientes datos, según sea requerido:

a) vientos y temperaturas en altitud, alturas de la tropopausa e información sobre el viento máximo, actuales y previstos;

b) fenómenos meteorológicos significativos en ruta, existentes y previstos, e información sobre la corriente en chorro *(jetstream)*;

c) un pronóstico de despegue;

d) informes y pronósticos de aeródromo;

e) información SIGMET sobre ciclones o huracanes tropicales y cenizas volcánicas; y

f) avisos de ciclón tropical y de cenizas volcánicas.

2.5 La información sobre vientos y temperaturas en altitud y la información meteorológica significativa en ruta requeridas para la planificación previa al vuelo realizada por el explotador se proporciona normalmente en forma de mapa, tan pronto están disponibles, pero por lo menos, tres horas antes de la salida.

2.6 Cuando los explotadores efectúan el planeamiento de vuelo por computadora, la información necesaria sobre vientos y temperaturas en altitud se proporciona a las horas y en formatos convenidos entre la AM y el explotador interesado. Como alternativa, si se efectúan acuerdos para ese fin entre la AM y tales explotadores, la información para la planificación previa al vuelo puede ser obtenida por los explotadores a través de la recepción directa de datos del centro mundial de pronósticos de área (WAFC) o del centro regional de pronósticos de área (RAFC) que corresponda.

2.7 En lo que respecta a los mínimos de planificación de aeródromo de alternativa o también llamados mínimo de despacho, para garantizar que se observe un margen adecuado de seguridad operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada aeródromo de alternativa en ruta o de alternativa de destino, los Párrafos 121.2625 (c) y 135.670 (b) establecen que el explotador debe especificar valores incrementales apropiados para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por ese explotador. Dichos valores incrementales deben ser aceptables para la ACC.

2.8 Para todos los aeródromos en general, los Párrafos 121.2625 (d) y 135.670 (c) establecen que la AAC aprobará el margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de un aeródromo (ventana de observación).

3. Exposición verbal, consulta y presentación

3.1 A las tripulaciones de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo se les suministra, a petición, exposiciones verbales o consultas. La exposición verbal consiste en un comentario oral, ya sea directamente formulado por una persona en el aeródromo de salida, por medio de una grabación en cinta o por terminales de computadora para exposición automática; cuando se utilizan grabaciones en cinta, se transmiten normalmente por teléfono o por medio de un equipo de televisión en circuito cerrado. La consulta consiste en una conversación personal que incluye preguntas y repuestas. La finalidad de la exposición verbal o de la consulta es proporcionar la última información disponible del tipo que se describe en el Párrafo 2.4 de esta sección, sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas a lo largo de la ruta que se ha de seguir, en el aeródromo de aterrizaje previsto y en todo aeródromo de alternativa que sea necesario.

3.2 Para ayudar a los miembros de las tripulaciones de vuelo y otros interesados en la preparación del vuelo y para su utilización en la exposición verbal y consulta, las oficinas meteorológicas de aeródromos exhiben también informes y pronósticos de aeródromo, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales no incluidas en SIGMET, así como mapas y cartas meteorológicas, incluyendo imágenes obtenidas por medio de satélites meteorológicos e información de radares meteorológicos emplazados en tierra.

4. Documentación de vuelo/métodos de presentación

4.1 Por documentación de vuelo se entiende normalmente la información escrita o impresa que se proporciona a los miembros de la tripulación de vuelo antes de la salida y que llevan consigo en el vuelo. Para vuelos de más de dos horas, debería comprender:

a) vientos y temperaturas en altitud;

b) fenómenos meteorológicos significativos en ruta previstos y, si procede, alturas de la tropopausa y corriente de chorro*;*

c) pronósticos de aeródromo;

d) informes de aeródromo e informes especiales seleccionados sobre los aeródromos de destino, los de alternativa en ruta y de destino para vuelos a grandes distancias y los que se hacen con control de operaciones centralizado, conforme se haya establecido mediante acuerdo regional de navegación aérea;

e) información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas en una distancia correspondiente a las dos primeras horas de tiempo de vuelo e información SIGMET sobre nubes de cenizas volcánicas y ciclones tropicales en toda la ruta; e

f) información AIRMET para vuelos de poca altura.

4.2 La información para los vuelos de hasta dos horas de duración, debería comprender información sobre:

a) vientos y temperaturas en altitud;

b) fenómenos meteorológicos significativos previstos en ruta;

c) pronósticos de aeródromos;

d) informes de aeródromo, informes especiales seleccionados, información SIGMET y aeronotificaciones especiales apropiadas; e

e) información AIRMET para vuelos a poca altura.

4.3 No obstante, de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea o, a falta de dicho acuerdo, cuando así se haya convenido entre la AM y el explotador interesado, la documentación que se suministre a los vuelos después de una breve escala, o antes de emprender el regreso, puede limitarse a la información necesaria para las operaciones, pero en todo caso la documentación de vuelo debería comprender por lo menos, los datos mencionados en c), d) y, cuando corresponda, e).

4.4 La información sobre vientos y temperaturas en altitud, fenómenos meteorológicos significativos previstos en ruta, nivel de tropopausa y corrientes en chorro debería ser recibida por las oficinas meteorológicas dentro del marco del WAFS, integrado por dos WAFC y cierto número de RAFCs o estar basada en datos obtenidos de dicho sistema.

4.5 La información de vuelo se presenta en una o más de las formas siguientes:

a) información en ruta;

   i) forma de mapa,

   ii) forma tabular,

   iii) texto en lenguaje claro y abreviado, y

   iv) clave en cifras auto-evidentes (WINTEM); y

b) información de aeródromo;

   i) clave TAF, y

   ii) lenguaje claro, abreviado y generalmente en forma tabular.

4.6 Siempre que sea posible, los mapas incluidos en la documentación de vuelo deberían ser copias directas de mapas recibidos dentro del marco de WAFS, como se indica en el Párrafo 3.2 de la Sección 6. Los formularios incluidos en la documentación de vuelo están impresos en español, francés, inglés o ruso; siempre que sea posible deberían llenarse en el idioma solicitado por el explotador, preferiblemente en uno de los ya mencionados. Las unidades de medidas utilizadas para la documentación de vuelo son normalmente las que emplea la AM interesada y se indican para cada elemento. La AM expedidora debería conservar copias por lo menos durante treinta días.

4.7 Las indicaciones de altura utilizadas en los pronósticos de aeródromo se dan siempre como altura sobre la elevación oficial del aeródromo. En mapas y formularios que dan las condiciones meteorológicas en ruta, se prefieren las indicaciones sobre la altura en niveles de vuelo, pero también pueden usarse altitud de presión, presión o altitud (para niveles de vuelo bajos, altura sobre el nivel del suelo); en estos mapas y formularios figura siempre la indicación de altura utilizada.

5. Documentación de vuelo – Pronósticos de las condiciones en ruta

5.1 En esta sección se exponen los diversos tipos de pronósticos de vientos, de temperaturas en altitud y condiciones meteorológicas significativas en ruta. Los mapas expedidos como documentación para vuelos entre FL 250 y FL 450 incluyen un mapa meteorológico significativo a niveles elevados (FL 250 al FL 450). Los mapas de viento y temperaturas en altitud que deben incluirse se determinan en base a acuerdos regionales de navegación aérea entre las AMs, otros usuarios y los RAFC correspondientes.

5.2 Cuando se proporciona información sobre vientos y temperaturas en altitud en forma tabular, dicha información incluye datos para los mismos niveles de vuelo que para los mapas en altitud. Esta información debería darse para puntos determinados sobre una retícula normal.

5.3 Cuando se proporciona información de vuelo en forma de texto en lenguaje claro abreviado, la misma debería cubrir la ruta por la que se ha de volar. Si dicha documentación abarca más de una ruta, debería permitirse al usuario la fácil identificación de la información pertinente a la ruta planificada para el vuelo.

6. Documentación de vuelo – Pronósticos de aeródromo

6.1 La documentación de vuelo incluye siempre pronósticos de aeródromo para el aeródromo de salida y para el aeródromo de aterrizaje previsto. Además, la documentación de vuelo incluye pronósticos para uno o más aeródromos de alternativa adecuados, necesarios para completar el plan operacional de vuelo y seleccionados por acuerdo entre la AM y el explotador. Por acuerdos similares, la documentación de vuelo puede también incluir pronósticos para un número limitado de aeródromos de alternativa en ruta y para aeródromos en los que se proyecte hacer escalas. En tales casos se utilizan normalmente los pronósticos disponibles para aeródromos regulares.

6.2 Los pronósticos de aeródromo procedentes de otras oficinas meteorológicas deben incluirse en la documentación de vuelo, sin cambios de fondo. Cuando el pronóstico de aeródromo no se recibe a tiempo, la oficina meteorológica expedidora de la documentación de vuelo debería informar a los miembros de la tripulación de vuelo que el pronóstico es provisional y anotar su origen en la documentación de vuelo.

6.3 De igual manera, si durante la exposición verbal o consulta se expresa una opinión sobre la evolución de la situación meteorológica en un aeródromo que presenta diferencias apreciables con respecto al pronóstico de aeródromo incluido en la documentación de vuelo, es necesario llamar la atención de todos los interesados sobre esta discrepancia y suministrar al explotador los detalles correspondientes de la misma.

6.4 Los pronósticos de aeródromo se cifran normalmente en la forma de clave TAF; también pueden presentarse en forma tabular o en forma de texto en lenguaje claro y abreviado. Cuando se utiliza la forma de clave TAF, los indicadores de lugar y las abreviaturas empleadas están explicados en la documentación de vuelo y la presentación en un formato que permita una fácil identificación del comienzo y el fin de cada pronóstico.

Sección 6 - Divulgación de información meteorológica aeronáutica

1. Generalidades

1.1 Las telecomunicaciones eficaces son indispensables para la divulgación rápida de la información meteorológica aeronáutica a todos los usuarios. Por lo tanto, los aeródromos deben contar con instalaciones de telecomunicaciones adecuadas que garanticen la comunicación rápida entre estaciones y oficinas meteorológicas y que permitan además a estas estaciones y oficinas facilitar la información meteorológica indispensable a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS, torres de control, control de aproximación, etc.), a los explotadores y a otros usuarios aeronáuticos en el aeródromo. Con este fin se utilizan con frecuencia los teléfonos, telescriptores y teleimpresores; cuando la comunicación entre las oficinas meteorológicas y las dependencias ATS es telefónica, el contacto con los puntos necesarios debe poder establecerse en un plazo máximo de 15 segundos (aunque se utilicen centralitas telefónicas) y las comunicaciones impresas en un máximo de 5 minutos, incluyendo retransmisión, de ser necesario.

1.2 La red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) es el medio principal de comunicación para la divulgación de información meteorológica operacional fuera del aeródromo. Dicha red forma parte del servicio fijo aeronáutico (AFS), que abarca todos los sistemas de telecomunicaciones utilizados para la navegación aérea internacional, a excepción de las transmisiones tierra-aire.

2. Divulgación de la información OPMET por el AFTN

2.1 La información OPMET en forma alfanumérica se transmite por el AFTN (y en casi todas las demás redes) en forma de boletines cada uno de los cuales contiene uno o más informes, pronósticos u otros tipos de información (pero siempre un sólo tipo por boletín), además del encabezamiento adecuado del mismo. El encabezamiento es indispensable para permitir la identificación del tipo, hora y origen de los datos que contiene el boletín por parte de los usuarios y explotadores, incluyendo las computadoras. No debe confundirse con el encabezamiento de mensaje AFTN, el cual determina la prioridad, encaminamiento y otros aspectos de telecomunicaciones del mensaje. Todos los boletines meteorológicos transmitidos por el AFTN deben estar encasillados dentro de la parte de texto del formato del mensaje AFTN.

2.2 El encabezamiento abreviado del boletín meteorológico consiste en una sola línea que precede a los datos OPMET contenidos en el boletín y normalmente comprende los tres grupos siguientes:

a) un identificador;

b) un indicador de lugar de la OACI;

c) un grupo, fecha y hora; y

d) de ser necesario, puede añadirse un cuarto grupo como identificador para un boletín demorado, corregido o enmendado.

2.2.1 El significado de estos cuatro grupos se indica a continuación. – El identificador consta de cuatro letras y dos cifras, siendo la primera y segunda letras los designadores de tipos de datos, la tercera y cuarta letras los designadores geográficos y las cifras se añaden para identificar dos o más boletines originados por el mismo centro. Los designadores de datos son:

a) FA Pronóstico de área (ARFOR);

b) FC Pronóstico de aeródromo con validez de 12 horas (TAF);

c) FK Mensaje de aviso de ciclón tropical;

d) FR Pronóstico de ruta (ROFOR);

e) FT Pronóstico de aeródromo válido para más de 12 a 24 horas (TAF);

f) FU Pronóstico de vientos y temperatura en altitud (WINTEM);

g) FV Mensaje de aviso de cenizas volcánicas;

h) SA Informe ordinario de aeródromo, incluida la tendencia, si se proporciona (METAR);

i) SP Informe especial seleccionado, incluida la tendencia, si se proporciona (SPECI);

j) UA Aeronotificación (AIREP);

k) WA Información AIRMET;

l) WC Información SIGMET para ciclones tropicales (huracanes);

m) WS Información SIGMET; y

n) WV Información SIGMET para cenizas volcánicas;

3. Divulgación de información meteorológica aeronáutica en circuitos/sistemas distintos a AFTN

3.1 Los datos OPMET se divulgan también por circuitos o redes AFS distintas a los de AFTN. En algunos casos se hace uso de circuitos especiales dedicados sólo a la divulgación de datos OPMET, mientras que en otros pueden existir redes enteras integradas por tales circuitos, utilizándose circuitos AFTN para suministrar y extraer información de estas redes. Ejemplo de ello es la red de telecomunicaciones meteorológicas para las operaciones en Europa (MOTNE). En otras regiones se han implantado sistemas de recolección y divulgación especiales para lograr una mayor eficiencia en el encaminamiento de la información OPMET intercambiada en los circuitos AFTN como, por ejemplo, el intercambio regional de boletines meteorológicos operacionales ROBEX en las Regiones MID/ASIA/PAC, el intercambio regional de boletines meteorológicos África – Océano Índico (AMBEX) en la Región AFI. A veces se utilizan también circuitos o radiodifusiones no aeronáuticas, por ejemplo, los de la OMM, para la transmisión de información OPMET; en la misma forma, los circuitos aeronáuticos son utilizados ocasionalmente para recolección e intercambio de datos básicos (es decir, del tipo OMM).

3.2 Los datos del WAFS se divulgan principalmente a través de tres radiodifusiones por satélite, directamente desde los WAFC a las oficinas meteorológicas. Cuando así se determine por acuerdo regional de navegación aérea, los datos también pueden ser divulgados a los RAFC. La transmisión de datos del WAFS a través de difusiones de satélite se hace en dos formatos:

a) datos digitales reticulares, que consisten en pronósticos de vientos y temperaturas en altitud (esos datos son aceptados para uso directo por computadoras); y

b) mapas en facsímile digital, que consisten en pronósticos de vientos y temperaturas en altitud, al igual que pronósticos meteorológicos significativos.

3.3 La divulgación de datos WAFS a través de radiodifusiones por satélite es el método más eficiente, porque combina la excelente calidad de los datos recibidos con un costo relativamente bajo y complejidad mínima del equipo receptor. Por lo tanto, se insta a los Estados a que hagan lo necesario para recibir las radiodifusiones que son actualmente de cobertura mundial.

3.4 Pueden realizarse en algunas regiones o Estados otros circuitos de mediana o alta velocidad para recibir los datos del WAFS.

***Nota**. – Para los detalles de los métodos que se han de emplear en las diferentes regiones de la OACI para el intercambio de información OPMET, véanse los correspondientes planes de navegación aérea. Las oficinas regionales de la OACI publican regularmente los detalles de las redes o sistemas regionales para el intercambio de información OPMET.*

4. Procedimientos para la interrogación de bancos internacionales de datos OPMET

4.1 Además de los medios de divulgación descritos anteriormente, los datos OPMET también pueden obtenerse interrogando uno de los bancos internacionales de datos OPMET. Esto se efectúa por medio de mensajes normalizados, los cuales accionan la operación de extracción automática de la información requerida y su retransmisión inmediata al originador del pedido. Excepto en casos especiales, la información dada al usuario es siempre la más reciente que está disponible.

4.2 El mensaje de interrogación debe estar de acuerdo con los principios siguientes para que sea aceptado por el banco de datos:

a) debe contener la dirección AFTN apropiada para ser utilizada para la interrogación que pueda recibir datos en formato alfanumérico y la dirección del sistema de manejo de mensajes automáticos (AMHS) apropiada para ser utilizada para la interrogación, que pueda recibir datos en formato IWXXM GML de la OACI; y

b) sólo se permite una línea de interrogación (69 caracteres de texto).

4.3 La interrogación normalizada para mensajes incluirá los elementos abajo descritos, en el siguiente orden:

a) "RQM/", que indica el principio de una línea de pedido de datos para los datos alfanuméricos, y "RQX/" que indica el principio de una línea de pedido de datos en formato IWXXM GML;

b) el identificador de tipos de datos;

c) el indicador del lugar OACI de cuatro letras; y

d) la señal de igual (=) indica el fin de la línea de interrogación, por ejemplo, RQM/SAMTSJ=

***Nota**. – MTSJ es un lugar ficticio.*

4.4 Los designadores de tipos de datos aceptados se encuentran descritos en el Párrafo 2.2.1 de esta sección.

4.5 Si se necesita más que un mensaje, los siguientes procedimientos especiales de interrogación están disponibles:

a) puede pedirse el mismo tipo de datos para varias oficinas y estaciones meteorológicas sin repetir el identificador de tipo de datos. Los indicadores de lugar deben estar separados por comas (,) lo que indica la continuación del pedido del mismo tipo de datos, p. ej., para datos alfanuméricos, RQM/SAEHAM, EHRD=; y

b) pueden interrogarse en el mismo mensaje varios tipos de datos, usando la barra oblicua (/) como separador, p. ej., para datos en formato IWXXM GML, RQM/SAKMIA/FTKMIA=

4.6 Hay características adicionales utilizadas para la interrogación, las cuales no están disponibles en todos los bancos internacionales de datos OPMET. Se describen detalladamente en los catálogos de datos OPMET disponibles en los bancos de datos OPMET, preparados y actualizados regularmente por las oficinas regionales de OACI correspondientes. Cabe señalar que algunos bancos internacionales de datos OPMET restringen el acceso a un solo usuario autorizado por cada Estado y la computadora no responderá a interrogaciones no autorizadas.

5. Divulgación de información meteorológica aeronáutica a las aeronaves en vuelo

La transmisión de información meteorológica aeronáutica a las aeronaves en vuelo es generalmente responsabilidad de las dependencias ATS. Podrán encontrarse los detalles sobre la información meteorológica que se facilita a las dependencias ATS para este fin en el Doc 9377 – Manual sobre coordinación entre los servicios de tránsito aéreo y los servicios de meteorología aeronáutica.

Sección 7 - Observaciones e informes de aeronave

1. Generalidades

A continuación, se indican las dos clases de observaciones de aeronave que se tratan en detalle en los párrafos siguientes:

a) observaciones ordinarias de aeronave durante las fases en ruta y de ascenso inicial de vuelo; y

b) observaciones de aeronaves especiales y no ordinarias durante cualquier fase del vuelo.

2. Notificación de las observaciones de aeronave

2.1 Las observaciones de aeronave se notificarán por los medios siguientes:

a) Enlace de datos aire-tierra. – Este es el modo preferido de notificación y se aplica para observaciones ordinarias y especiales y otras observaciones de aeronave no ordinarias y

b) Comunicaciones orales. – Este modo ha de utilizarse solamente si no se dispone o no es apropiado el enlace de datos aire-tierra y se aplica únicamente para observaciones de aeronave especiales o no ordinarias.

2.1 Las observaciones de aeronave se notificarán durante el vuelo, en el momento en que se haga la observación o después, tan pronto como sea posible.

3. Observaciones ordinarias de aeronave

3.1 Frecuencia de la notificación. – Cuando se utilice el enlace de datos aire – tierra y se aplique la vigilancia dependiente automática-contrato (ADS-C) o radar secundario de vigilancia (SSR) en Modo S, deberían efectuarse observaciones ordinarias automatizadas cada 15 minutos durante la fase en ruta y cada 30 segundos en la fase de ascenso inicial de los 10 primeros minutos de vuelo. Cuando solo se cuente con comunicaciones orales, no se hacen observaciones meteorológicas ordinarias de aeronave. Por lo que respecta a las operaciones de helicópteros efectuadas hacia y desde aeródromos situados en estructuras mar adentro, deben hacerse desde los helicópteros, observaciones ordinarias en los puntos y a las horas que hayan acordado entre AM y el explotador de helicópteros interesado.

3.2 Exenciones a la notificación. – Una aeronave que no esté dotada de equipo de enlace de datos aire-tierra está exenta de hacer observaciones ordinarias, es decir, cuando se utilicen comunicaciones orales, no se exigen observaciones ordinarias de aeronave.

***Nota**. – Cuando se emplea el enlace de datos aire-tierra, no debe aplicarse ninguna exención.*

3.3 Procedimientos de designación. – En el caso de rutas aéreas de elevada densidad de tránsito aéreo (por ejemplo, derrotas organizadas), se designará una aeronave entre las que operan a cada nivel de vuelo para que efectúe observaciones ordinarias a intervalos de aproximadamente una hora, de conformidad con la frecuencia especificada anteriormente. Estos procedimientos de designación para la fase en ruta del vuelo prescriben mediante el acuerdo regional de navegación aérea. En el caso de requisito de notificación durante la fase de ascenso inicial, se designará una aeronave, a intervalos de aproximadamente una hora, en cada aeródromo, para efectuar observaciones ordinarias.

***Nota**. – El Doc 7030 – Procedimientos suplementarios regionales, Capítulo 12 – Meteorología, presenta los detalles relativos a los procedimientos de designación para la fase de ruta del vuelo.*

4. Observaciones especiales de aeronave y otras no ordinarias

4.1 Observaciones especiales de aeronave. – Todas las aeronaves que vuelan en rutas aéreas internacionales están obligadas a efectuar observaciones especiales, siempre que encuentren u observen las siguientes condiciones:

a) turbulencia fuerte o moderada;

b) engelamiento fuerte o moderado;

c) ondas geográficas fuertes;

d) tormentas sin granizo, que se encuentren:

   i) oscurecidas,

   ii) inmersas,

   iii) generalizadas, o

   iv) en líneas de turbonada;

e) tormentas con granizo, que se encuentren:

   i) oscurecidas,

   ii) inmersas,

   iii) generalizadas, o

   iv) en líneas de turbonada;

f) tempestades de polvo o arena fuertes;

g) nubes de cenizas volcánicas; y

h) actividad volcánica precursora de erupción o una erupción volcánica.

***Nota 1**. – Las exenciones de observaciones ordinarias no aplican a observaciones especiales que se exigen de todas las aeronaves y en todas las regiones durante cualquier fase del vuelo.*
***Nota 2**. – En este contexto, actividad volcánica precursora de erupción significa que tal actividad es desacostumbrada o ha aumentado, lo que podría presagiar una erupción volcánica.*
***Nota 3**. – Los informes acerca de la turbulencia y del engelamiento durante las fases de ascenso inicial y de aproximación son particularmente importantes, ya que no se cuenta por ahora en tierra con ningún método satisfactorio de observación de estos fenómenos peligrosos.*

4.2 Otras observaciones no ordinarias. – Se efectúan otras observaciones no ordinarias de aeronave, cuando se encuentran condiciones meteorológicas distintas a las pronosticadas (por ejemplo, la cizalladura del viento) y las cuales, en opinión del PIC pueden influir en la seguridad o afectar notablemente en la realización de otras operaciones de aeronaves. Estas observaciones han de efectuarse mediante comunicaciones orales o de voz, notificándolas tan pronto como sea posible a la dependencia ATS competente.

4.2.1 En el caso de cizalladura del viento:

a) debe incluirse el tipo de aeronave; y

b) los pilotos deben informar tan pronto como sea posible a las dependencias ATS competentes si no se encuentran condiciones pronosticadas de cizalladura del viento.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 11 – Pruebas de demostración

Índice

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C11-01
2. Introducción PII-VII-C11-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C11-02
4. Definiciones PII-VII-C11-02
5. Tipos de vuelos que pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración PII-VII-C11-03

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de demostración

1. Fase uno - Inicio del proceso PII-VII-C11-03
2. Fase dos - Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador PII-VII-C11-03
3. Fase tres - Análisis pormenorizado del plan del solicitante/explotador PII-VII-C11-04
4. Fase cuatro - Demostración PII-VII-C11-04
5. Fase cinco - Emisión de la aprobación PII-VII-C11-04

Sección 3 – Desarrollo del proceso

1. Determinación de la necesidad de realizar las pruebas de demostración – Fase uno PII-VII-C11-04
2. Designación del equipo de pruebas de demostración de la AAC – Fase uno PII-VII-C11-04
3. Reunión preliminar con el solicitante/explotador - Fase uno PII-VII-C11-05
4. Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador – Fase dos PII-VII-C11-05
5. Responsabilidades del jefe de equipo y de los miembros del equipo de la AAC – Fase tres PII-VII-C11-06
6. Análisis del plan del solicitante/explotador – Fase tres PII-VII-C11-06
7. Desarrollo del plan de la AAC – Fase tres PII-VII-C11-07
8. Participantes permitidos en las pruebas de demostración – Fase tres PII-VII-C11-07
9. Reuniones previas a la demostración – equipo de la AAC – Fase tres PII-VII-C11-08
10. Demostración – Fase cuatro PII-VII-C11-09
11. Conducción de otros tipos de vuelo PII-VII-C11-13
12. Finalización de los vuelos en ruta PII-VII-C11-13
13. Reporte de los vuelos de demostración PII-VII-C11-15
14. Notificación al solicitante/explotador PII-VII-C11-15
15. Solicitud para desviación de las horas de vuelos de demostración PII-VII-C11-15
16. Ayuda de trabajo PII-VII-C11-18

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de éste capítulo es guiar a los inspectores de la AAC, en la planificación, conducción, observación y evaluación de las pruebas de demostración.

2. Introducción

2.1 Los RAB 121 y 135 requieren que la AAC evalúe la habilidad de cada solicitante para

conducir operaciones seguras y de acuerdo con las reglamentaciones aplicables antes de emitir un AOC.

2.2 Los RAB 121 y 135 también requieren que la AAC determine que un explotador es capaz de conducir sus operaciones con seguridad y de acuerdo con los estándares de las reglamentaciones aplicables antes de autorizar a dicho explotador a servir en un área o ruta.

2.3 Los métodos utilizados por la AAC para determinar las capacidades de un solicitante o explotador son las pruebas de demostración y de validación. Este capítulo contiene las guías y las instrucciones necesarias a ser utilizadas por los inspectores para conducir las pruebas de demostración. El Capítulo 13 de este volumen y parte trata en forma específica sobre las pruebas de validación.

2.4 El término “solicitante”, como es utilizado en este capítulo, significa, ya sea un candidato que aplica a un AOC o un explotador que solicita una autorización de operación adicional o especial.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las RAB 119.215, 119.315, 121.245, 121.340, 121.530 y 135.420 requieren que los solicitantes de una autorización para operar ciertos tipos de aeronaves y/o nuevas clases de operaciones en transporte aéreo comercial, prueben su capacidad antes de obtener dicha autorización. Estos solicitantes deben llevar a cabo las pruebas de demostración de acuerdo con las reglamentaciones aplicables.

3.2 La RAB 121.530 establece que ningún solicitante o explotador podrá operar una aeronave de fabricación nueva, nueva para su flota, modificada en su diseño o, en una nueva clase de operación, a menos que, además de las horas de pruebas de certificación, cumpla con lo siguiente:

a) Aeronaves nuevas de fábrica.- Veinticinco horas de pruebas de demostración antes de que un nuevo tipo de aeronave pueda ser inicialmente introducida en operaciones RAB 121. Este requisito se aplica a cualquier aeronave nueva de fábrica que no haya sido previamente operada por un explotador.

b) Aeronaves nuevas para el solicitante.- Veinticinco horas de pruebas de demostración cuando un solicitante va a utilizar por primera vez un tipo de aeronave y cuando ese tipo de aeronave ha sido previamente probada por otro explotador en operaciones RAB 121.

c) Aeronaves materialmente modificadas.- Veinte horas de pruebas de demostración cuando el tipo de aeronave a ser utilizada ha sido materialmente modificada en su diseño. Los siguientes ejemplos son de aeronaves que han sido materialmente modificadas en su diseño:

    1) Instalación de motores que son de un tipo diferente de aquellos originalmente instalados en la aeronave para la certificación de tipo (por ejemplo, motores turborreactores en lugar de motores alternativos).

    2) Cualquier alteración de diseño que afecte significativamente las características de vuelo (el JEC deberá contactar a la AAC en caso de necesitar orientación y guía).

d) Nueva clase de operación.- Veinte horas de vuelos de demostración cuando un explotador va a utilizar una aeronave que no ha sido previamente demostrada, en una nueva clase de operación. Las clases de operación están definidas como operaciones domésticas e internacionales para propósitos del RAB 121.

3.3 Requisitos de vuelos nocturnos.- En las situaciones donde los solicitantes son requeridos por el RAB 121 a conducir veinticinco horas de pruebas de demostración en aeronaves, al menos cinco horas de pruebas de demostración deben ser conducidas durante la noche.

4. Definiciones

Pruebas de demostración.- Son pruebas requeridas por la AAC, a fin de determinar la capacidad y la habilidad de un solicitante o explotador para conducir las operaciones de acuerdo con

los procedimientos propuestos y requisitos reglamentarios, ya sea, durante una certificación inicial o cuando un explotador incorpora un nuevo tipo de aeronave a su flota.

5. Tipos de vuelos que pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración

5.1 Los únicos tipos de vuelos que pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración son los descritos en los siguientes subpárrafos:

a) Vuelos representativos en ruta.- Los vuelos representativos en ruta son conducidos en cumplimiento con los RAB 91, 121 y 135. Antes de que un solicitante pueda conducir estos vuelos, el equipo de pruebas de demostración o equipo de la AAC, debe estar satisfecho de que la revisión de la Fase tres del solicitante ha sido terminada.

b) Vuelos ferry o vuelos de aeronaves provisionalmente certificadas.- Los vuelos ferry pueden ser acreditados a los requisitos de pruebas de demostración. En raras situaciones, un solicitante puede proponer utilizar una aeronave provisionalmente certificada durante las pruebas de demostración según el RAB 121. Para obtener la aprobación de la AAC, el solicitante debe demostrar que ningún rasgo, característica o condición de la aeronave la haría insegura cuando sea operada de acuerdo con las RAB 91.445 y 121.690.

c) Vuelos de instrucción.- Los vuelos de instrucción pueden ser acreditados a los requisitos de vuelos de demostración, siempre que cada vuelo sea observado por un IO/VLO de la AAC.

d) Vuelos de posicionamiento.- Un vuelo de posicionamiento es un vuelo conducido para trasladar una aeronave sobre una ruta no representativa, como operar una aeronave desde la fábrica hasta la base principal del solicitante, siempre que, cada vuelo sea observado por uno o varios inspectores de la AAC.

5.2 Requisitos adicionales.- Para acreditar las horas de vuelo ferry, las horas voladas en aeronaves provisionalmente certificadas o las horas de vuelo de instrucción a los requisitos de pruebas de demostración, la revisión de la Fase tres del solicitante debe haber sido cumplida. También, el manual aplicable debe estar en un estado de cumplimiento aceptable al equipo de la AAC para ese solicitante. Los vuelos deben ser conducidos de acuerdo con:

a) el manual de operaciones (OM) propuesto de acuerdo con el RAB 121 o 135;

b) los programas de mantenimiento o inspección propuestos RAB 121 o 135;

c) la MEL propuesta;

d) los requisitos de control operacional (despacho, seguimiento de vuelo o localización) del RAB 121 o 125; y

e) los requisitos de archivo de registros tanto del área de operaciones como de mantenimiento del RAB 121 o 135.

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de demostración

1. Fase uno - Inicio del proceso

La Fase uno del proceso de pruebas de demostración inicia cuando un solicitante requiere la autorización de la AAC para conducir una operación para la cual una demostración es requerida.

2. Fase dos - Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador

La Fase dos es iniciada cuando el solicitante presenta el plan de demostración a la AAC para su evaluación. Durante esta fase, el JEC debe asegurarse que el plan esté completo y en un formato aceptable antes de realizar una revisión total y un análisis del plan.

3. Fase tres - Análisis pormenorizado del plan del solicitante/explotador

La Fase tres inicia cuando el equipo de pruebas de demostración realiza un análisis en detalle del plan de demostración del solicitante, a fin de determinar el cumplimiento reglamentario, las prácticas de operación seguras, la lógica de la secuencia de las actividades, y otras áreas tales como: programas de instrucción, calificaciones de la tripulación y de los DV, participantes aceptables para las pruebas de demostración y horarios. Durante esta fase, la AAC debe coordinar sus actividades con las demostraciones que el solicitante conducirá durante la Fase cuatro.

4. Fase cuatro - Demostración

La Fase cuatro es la fase más grande del proceso de pruebas de demostración. Para los vuelos de demostración, el solicitante conducirá el segmento del vuelo en ruta y la parte de la prueba de mantenimiento del plan de demostración. La Fase cuatro es concluida cuando el equipo de pruebas de demostración está satisfecho de que todos los objetivos de las pruebas de demostración han sido alcanzados o cuando el solicitante no es capaz de completarlas satisfactoriamente. Antes de concluir la Fase cuatro, el JEC debe solicitar la aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección.

5. Fase cinco - Emisión de la aprobación

La Fase cinco es llevada a cabo después de la culminación o terminación exitosa de las pruebas de demostración. En esta fase, el equipo de pruebas de demostración, puede otorgar la aprobación y emitir las OpSpecs o enviar una carta de desaprobación al solicitante. En cualquiera de los casos, la acción final del JEC es completar el reporte cerrando el registro original, el cual fue abierto en la Fase uno. En esta parte del proceso, la Fase cinco de pruebas de demostración se une con la Fase cinco del proceso de certificación, ya sea éste, instaurado para una certificación inicial o cuando un explotador introduce un nuevo tipo de aeronave en su flota.

Sección 3 – Desarrollo del proceso

1. Determinación de la necesidad de realizar las pruebas de demostración – Fase uno

1.1 Cuando se determina la necesidad de realizar las pruebas de demostración, el equipo de la AAC debe analizar las diferentes situaciones que requieren dichas pruebas.

1.2 Existen cuatro situaciones en que los RAB 121 y 135 requieren que un solicitante lleve a cabo las pruebas de demostración. Estas situaciones son:

a) durante el proceso de certificación de un solicitante;

b) cuando un solicitante propone operar una aeronave que no ha sido usada previamente;

c) cuando un solicitante propone usar una aeronave que ha sido materialmente modificada en su diseño; y

d) cuando un explotador aplica a una clase de operación que no ha sido previamente autorizada en sus OpSpecs, por ejemplo, cuando un explotador requiere hacer transición de una operación doméstica a una internacional o de una operación de carga exclusiva a una operación de transporte de pasajeros.

2. Designación del equipo de pruebas de demostración de la AAC – Fase uno

2.1 Una vez que se ha determinado la necesidad que el solicitante lleve a cabo las pruebas de demostración, el jefe del organismo de certificación e inspección procederá a nombrar al equipo de pruebas de demostración.

2.2 Cuando las pruebas de demostración son requeridas dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de la AAC serán quienes conduzcan dichas pruebas.

2.3 Cuando se determine que un explotador previamente certificado requiere realizar pruebas de demostración, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al jefe de equipo y a los miembros del equipo de pruebas de demostración. En este caso el POI y su equipo de trabajo podrían ser nombrados como jefe de equipo y equipo de pruebas de demostración respectivamente.

a) Equipo de pruebas de demostración.- La AAC organizará un equipo de pruebas de demostración para conducir dichas pruebas.

   1) Jefe de equipo.- El JEC debe normalmente ser uno de los inspectores principales designados al solicitante y debe ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de las pruebas. Además, el JEC será una persona confiable para la AAC en todos los campos correspondientes a las pruebas.

   2) Miembros del equipo de pruebas de demostración.- El equipo de pruebas de demostración de la AAC debe incluir al siguiente personal, como sea requerido:

      - el JEC (inspector piloto);
      - todos los inspectores principales asignados;
      - un IO calificado en el equipo;
      - IAs e IAVs calificados en el equipo instalado;
      - un CSI cuando aeronaves de más de diez asientos de pasajeros están involucradas; y
      - un representante de la oficina de seguridad de la AAC o un PSI

   3) Familiarización.- Todos los miembros del equipo de pruebas de demostración deben familiarizarse con las partes pertinentes del OM del solicitante.

3. Reunión preliminar con el solicitante/explotador - Fase uno

Coordinación preliminar.- El equipo de la AAC y el solicitante deben alcanzar una comprensión común de lo que el solicitante debe hacer, el rol que jugará la AAC y qué reporte y documentos deben ser preparados durante el proceso de prueba. Tanto el equipo de la AAC como el solicitante deben investigar el material reglamentario y de asesoramiento. En caso que las pruebas involucren operaciones con equipo de navegación de largo alcance, necesarios para operar en espacios aéreos de Clase II, entonces el JEC consultará con un especialista de navegación.

4. Presentación del plan de demostración por parte del solicitante/explotador – Fase dos

4.1 Un solicitante debe presentar un plan de pruebas de demostración al menos quince días laborables antes de cualquier demostración en vuelo, incluyendo vuelos de instrucción o vuelos ferry que el solicitante desea acreditar hacia los requisitos de pruebas de demostración. Cualquier cambio subsiguiente al plan debe ser coordinado con el equipo de pruebas de demostración de la AAC. El plan debe contener al menos la siguiente información:

a) identificación del coordinador de la compañía quién actuará como representante de la misma durante las pruebas de demostración;

b) una programación detallada de todos los vuelos propuestos, incluyendo fechas, horas y aeródromos a ser utilizados (el itinerario debe diferenciar claramente que vuelos serán conducidos como vuelos de instrucción, ferry o representativos en ruta);

c) una lista de los nombres y posiciones de las tripulaciones de vuelo quienes participarán en cada vuelo;

d) una lista de los nombres y títulos del personal de otras compañías que no pertenecen a la tripulación de vuelo a quienes el solicitante intenta tener a bordo en cada vuelo; y

e) cualquier otra información que el equipo de la AAC determine que es necesaria para planificar apropiadamente y para conducir las pruebas de demostración.

5. Responsabilidades del jefe de equipo y de los miembros del equipo de la AAC – Fase tres

5.1 Durante esta fase, las responsabilidades del JEC y de los miembros del equipo de la AAC son las siguientes:

a) JEC.-

1) notificar al organismo de certificación e inspección las fechas de las pruebas de demostración, las horas y las localizaciones;

2) asignar las secciones apropiadas del plan de demostración del solicitante a los inspectores o especialistas para la revisión, análisis y comentarios;

3) coordinar con la oficina de seguridad (cuando fuera necesario), el apoyo de un inspector de seguridad a fin de evaluar las áreas específicas tales como mercancías peligrosas y verificación de los pasajeros;

4) asegurar que los requisitos administrativos tales como visas y autorizaciones diplomáticas para los inspectores sean obtenidas a tiempo; y

5) dirigir el desarrollo del plan de pruebas de demostración de la AAC.

b) Miembros del equipo de pruebas de demostración de la AAC.- Los miembros del equipo de la AAC son responsables de efectuar las tareas asignadas y de mantener al JEC informado de todas las acciones, asegurándose también de que esté de acuerdo con todas las resoluciones alcanzadas con el solicitante. Además, los miembros del equipo son responsables de archivar cada actividad en forma precisa y completa. Las tareas principales que deben desarrollar los miembros del equipo de pruebas de demostración durante la Fase tres son:

1) analizar de manera pormenorizada el plan de pruebas de demostración del solicitante; y

2) planificar y desarrollar el plan de pruebas de demostración de la AAC.

6. Análisis del plan del solicitante/explotador – Fase tres

6.1 El equipo de la AAC debe revisar en detalle el plan del solicitante, a fin de determinar si la documentación apropiada ha sido presentada. El plan debe contener el propósito real que permita a la AAC observar adecuadamente y evaluar todas las habilidades del solicitante. Esta revisión debe ser realizada dentro de los cinco días de trabajo después de recibir el plan del solicitante. Basado en los resultados de esta revisión, una de las acciones siguientes debe ser tomada:

a) Aceptación del plan.- Si el plan del solicitante es factible y satisface los requisitos reglamentarios y las políticas de la AAC, el JEC debe notificar por escrito al solicitante la aceptación del plan. Cualquier cambio debe ser negociado y mutuamente acordado hasta ese momento. Si el plan del solicitante incluye un pedido de desviación del número requerido de horas de pruebas de demostración, una aceptación formal por medio de una carta debe ser enviada al solicitante. Esta carta debe incluir una aclaración de que la desviación es concedida de acuerdo con la RAB apropiada; o

b) Devolución del plan con una explicación.- Si el plan del solicitante carece de la documentación apropiada o no satisface los requisitos reglamentarios o las políticas de la AAC, debe devolverse al solicitante tan pronto como sea posible. Una carta que describa las razones principales para la devolución del plan debe acompañar al plan.

Nota.- *Cuando el equipo de pruebas de demostración niega un pedido de desviación, la negación debe ser hecha por medio de una carta. Esta carta debe contener cualquier sugerencia del equipo de pruebas de demostración para que el plan sea aceptable.*

7. Desarrollo del plan de la AAC – Fase tres

7.1 El desarrollo y la implementación del plan por parte de la AAC para la observación y evaluación es de crucial importancia para cualquier prueba de demostración. El equipo de la AAC debe empezar la planificación en la Fase uno del proceso de pruebas de demostración. La planificación de la AAC debe ser realizada tan pronto como fuera posible después de que el equipo de pruebas de demostración reciba el plan del solicitante.

7.2 El plan de la AAC debe contener al menos la siguiente información:

a) nombres, direcciones electrónicas y teléfonos de los miembros del equipo de pruebas de demostración de la AAC;

b) nombre, dirección electrónica y teléfono del coordinador del solicitante;

c) actividades de coordinación del JEC;

d) cronograma de reuniones previas y posteriores a las pruebas de demostración;

e) una programación detallada de todas las actividades a ser observadas y evaluadas por parte del equipo de la AAC durante las pruebas de demostración, incluyendo: la nómina de participantes tanto del solicitante como del equipo de la AAC de cada actividad, horarios y localizaciones (para los vuelos de demostración, la programación debe diferenciar claramente que vuelos serán conducidos como vuelos de instrucción, ferry o representativos en ruta);

f) escenarios a ser evaluados durante las pruebas de demostración y una descripción de como serán conducidos;

g) descripción de las tareas a ser desarrolladas por cada inspector participante de la AAC; y

h) el método para notificar al solicitante/explotador el resultado de las pruebas de demostración.

8. Participantes permitidos en las pruebas de demostración – Fase tres

8.1 La RAB 121.530 (c) y 135.420 (b) limitan a las personas que pueden participar en el segmento de vuelo de pruebas de demostración, únicamente a las personas requeridas por el solicitante para conducir dichas pruebas y a las personas que son designadas por la AAC.

8.2 Participantes del Estado del explotador.-

8.2.1 Durante la fase de demostración, un solicitante ejercita todos los aspectos de su operación, tales como: control de las operaciones, comunicaciones, planeamiento de vuelo y mantenimiento de línea. Es esencial que en esta fase se evite distracciones creadas por personas que no son necesarias para las pruebas de demostración. El equipo de la AAC puede autorizar la participación de cualquier empleado del gobierno o de un contratista. Este personal debería ser reducido al mínimo a aquellos que tienen tareas específicas que realizar y a los inspectores que se encuentran realizando OJT.

8.2.2 Participantes del solicitante.- Numerosas situaciones ocurren durante los vuelos de demostración que requieren de decisiones por parte del personal de supervisión de la compañía para corregir las deficiencias observadas durante los vuelos. Por lo tanto, los participantes del solicitante deben incluir al siguiente personal:

a) cuadro o grupo inicial de inspectores del explotador;

b) directores de operaciones y de mantenimiento (sí fuera aplicable); y.

c) aquel personal de supervisión que puede ser necesario para actuar en nombre de la compañía a fin de resolver las discrepancias.

8.2.3 Otro personal.- Otro personal, tales como, representantes de los fabricantes de los motores y de la aeronave pueden ser autorizados a participar si la presencia de estas personas contribuye a la realización del proceso de pruebas de demostración.

8.3 A fin de que los participantes en los vuelos de demostración estén cubiertos por los seguros correspondientes, el JEC coordinará con el solicitante o explotador que todo tripulante de la compañía en servicio que participa en dichos vuelos, sea anotado en la lista de la tripulación de vuelo. De igual manera coordinará que a todo tripulante que no participa en actividades de vuelo, empleados, personal técnico, personal de otro explotador, personal del Estado, IDEs, inspectores de la AAC, personal de los fabricantes de las aeronaves, motores, ect, se les otorgue un pasaje aéreo pagado, con el propósito que estén cubiertos de cualquier eventualidad. Los Inspectores de la AAC podrán ser anotados en la lista de la tripulación de vuelo, sólo en el caso que existan asientos de observador, los cuales deben constar como asientos para la tripulación en los seguros respectivos vigentes.

9. Reuniones previas a la demostración – equipo de la AAC – Fase tres

9.1 Previo a las demostraciones, el JEC conducirá tantas reuniones como fueran necesarias con los miembros de su equipo, a fin de llevar a cabo lo siguiente:

9.1.1 Asignación de funciones y horarios.- El JEC proveerá a los miembros de su equipo las funciones y horarios para los vuelos de demostración (incluyendo tiempos de vuelo, localizaciones, inspecciones y requisitos de reporte).

9.1.2 Evaluación de las capacidades del solicitante.- El JEC establecerá los escenarios en tierra y en vuelo, emergencias simuladas y otros medios para probar la habilidad del solicitante y de sus tripulantes para solucionar las contingencias operacionales en la forma más real posible y para mantener los estándares de seguridad requeridos. El uso de escenarios es clave cuando se evalúa las habilidades específicas y generales del solicitante.

a) Escenarios en tierra y en vuelo.- Los escenarios deben ser totalmente comprendidos por todos los miembros del equipo de pruebas de demostración de la AAC en términos de roles y responsabilidades. El JEC, sin embargo, debe asegurarse que el solicitante no sea saturado con demasiados escenarios, de tal manera que una evaluación apropiada de su operación de rutina no pueda ser evaluada.

b) Emergencias simuladas.- Debido a que el propósito primario de los vuelos de demostración es asegurar el cumplimiento básico de las reglamentaciones y las prácticas de operación seguras durante las operaciones de rutina, el JEC no permitirá que ocurran escenarios de emergencias complejos. Cuando se necesite involucrar a otras agencias tales como al Control de tráfico aéreo (ATC) y a las autoridades del aeródromo, por razones de seguridad, el JEC se asegurará que todos los escenarios hayan sido coordinados de manera apropiada. Si ocurre una emergencia real, todos los escenarios simulados deben ser terminados.

c) Ejemplo de escenarios típicos.- Los siguientes escenarios pueden ser útiles para evaluar las capacidades del solicitante:

   1) Desviación hacia aeródromos de alternativa por razones tales como condiciones meteorológicas o de mantenimiento (esto prueba las comunicaciones, mantenimiento y otras capacidades operacionales del solicitante).

   2) Situaciones de la MEL o de la CDL. Esto prueba la comprensión de las limitaciones específicas de operación de los miembros de la tripulación de vuelo y de los procedimientos de operaciones y de mantenimiento de la compañía. (Por ejemplo, el despacho con un generador inoperativo simulado prueba la habilidad de la compañía para cumplir con las provisiones de operaciones y de mantenimiento de la MEL).

   3) Problemas de performance. Esto requiere que el personal de la tripulación de vuelo y de despacho, o de control de vuelo, demuestren competencia y conocimiento de los ítems, tales como performance de aeronaves, programas de análisis de pistas y procedimientos alternos de la compañía. Por ejemplo, la simulación de un anti-skid inoperativo o de un inversor de empuje (thrust reserver) al operar en pistas de aterrizaje contaminadas (hielo, fango o nieve), prueba la habilidad de la compañía para tratar con los problemas de performance.

4) Seguridad y situaciones de carga peligrosa. Esto requiere que la tripulación y otro personal de la compañía actúen de acuerdo con los procedimientos establecidos de la compañía y de acuerdo con los RAB.

5) Los escenarios de secuestro están prohibidos durante los vuelos de demostración. El conocimiento de la tripulación de los procedimientos de la compañía debe ser examinado por los IOs o por los PSIs a través de otros métodos. El programa anti secuestro de la compañía no debe ser realizado durante los vuelos de demostración.

6) Situaciones que ejerciten a los centros de despacho, de seguimiento de vuelo, o de localización de vuelo (esto prueba las comunicaciones, diseminación de información meteorológica u otras habilidades de distribución de información de vuelo). Un medio efectivo para probar esta capacidad es situar a un inspector quien tiene conocimiento especializado en despacho en la facilidad de control de vuelo o en la facilidad de localización del vuelo (en un tiempo predeterminado) e iniciar un escenario tal como condiciones meteorológicas adversas en el aeródromo de destino, lo cual requerirá de una desviación. Esta acción prueba las comunicaciones y la capacidad del reporte meteorológico de la facilidad y también los procedimientos de contingencia de la compañía como deben ser demostrados por la tripulación de vuelo.

7) Escenarios de mantenimiento. Un problema de mantenimiento simulado en cualquier sitio en que el explotador opera debería ser planificado, sin embargo, éste debería ser menor para probar la habilidad de la compañía para comunicar y resolver problemas que la tripulación de vuelo pueda experimentar. Los escenarios de mantenimiento deben ser lo suficientemente flexibles para acomodar cualquiera de los problemas reales de mantenimiento que podrían ocurrir durante un vuelo de demostración. Ejemplos de los posibles problemas de mantenimiento incluyen los siguientes: un indicador con falla, una pérdida menor de fluido, o la necesidad para determinar el desgaste de una llanta.

8) Emergencias simuladas. Una falla de motor simulada pone a prueba el conocimiento y la competencia de la tripulación de vuelo para manejar las situaciones de emergencia. Esto también prueba las capacidades de comunicaciones, mantenimiento y otras capacidades operacionales de la compañía. Bajo ninguna circunstancia un inspector debe requerir un corte real de motor. Normalmente una falla simulada de motor daría como resultado una desviación.

9) Simulación de pasajeros incapacitados con necesidad de asistencia médica inmediata.

10) Fuego simulado en los lavados.

11) Pérdida de presurización simulada.

12) Problemas de retracción o de extensión del tren de aterrizaje simulado.

10. Demostración – Fase cuatro

10.1 Generalidades.- Durante esta fase el equipo de la AAC observará y evaluará al solicitante durante los vuelos de demostración. Los vuelos de demostración consisten de los vuelos en ruta y de otros vuelos aceptables.

10.2 Conducción de los vuelos en ruta.- Los vuelos en ruta (representativos en ruta) simulan muy cercanamente las operaciones en línea rutinarias que el solicitante propone conducir. Todos los vuelos en el segmento en ruta deben ser observados y evaluados ya sea durante el vuelo o en las facilidades en tierra. Cuando se acepta una desviación para reducir el número de horas de pruebas de demostración en un 50% o más, todos los vuelos en ruta deben ser observados y evaluados por los inspectores de la AAC a bordo de las aeronaves.

10.2.1 Composición del equipo de la AAC.- El equipo de inspectores de a bordo de la AAC debe incluir un IO, calificado en la aeronave específica, quién observe directamente a la tripulación de vuelo durante los eventos en vuelo y reporte aquellas observaciones. Para aquellas operaciones que incluyen navegación Clase II o espacios aéreos especiales, un especialista de navegación o un

IO/Piloto, calificado y versado en navegación Clase II, debería ser miembro del equipo de pruebas de demostración. Un IO/DV debería también ser incluido para que observe las funciones del control de las operaciones. La mayoría de los vuelos en ruta también deberían ser observados por IAs e IAVs a bordo de las aeronaves. Además de las actividades en vuelo, los Ios, IAVs e IAs deben también evaluar la iniciación de los vuelos, los servicios de escala, el mantenimiento no programado y las actividades de terminación de los vuelos. Mientras los vuelos representativos en ruta son conducidos, otros Ios, IAVs e IAs deberían observar las actividades del solicitante en las facilidades apropiadas en tierra, tales como en los centros de control de operaciones o de mantenimiento.

10.2.2 Aleccionamientos (briefings) previos a las pruebas de demostración.- Previo a la fase de demostración se conducirá al menos los siguientes aleccionamientos, a fin de asegurar que todas las actividades a ser realizadas han sido plenamente comprendidas tanto por el equipo de la AAC como por todos los participantes del solicitante:

10.2.2.1 Aleccionamiento del JEC a los miembros del equipo de la AAC.- Antes de que el equipo de la AAC tenga el primer contacto con el solicitante, el JEC de la AAC conducirá los aleccionamientos finales, en los cuales se repasará el cronograma de actividades para las pruebas de demostración de cada día o jornada, las actividades a ser cumplidas por cada inspector, cómo serán iniciados los escenarios simulados, cómo reaccionar si ocurre una emergencia real durante las pruebas de demostración, políticas de comportamiento y de conducción de las pruebas y, se resolverá cualquier inquietud que tenga cualquier miembro del equipo de la AAC. Estos aleccionamientos pueden llevarse a cabo, ya sea, en las oficinas de la AAC o en las oficinas del solicitante.

10.2.2.2 Aleccionamiento del JEC de la AAC al solicitante.- El JEC de la AAC conducirá aleccionamientos diarios con el solicitante o como fuera necesario, a fin de establecer claramente lo que el equipo de la AAC espera que el solicitante realice durante cada prueba de demostración. Los aleccionamientos incluirán al menos los siguientes temas:

a) el propósito de las pruebas de demostración;

b) condición del inspector en el asiento de observación;

c) condición del equipo de inspectores a bordo (inicialmente serán tratados como pasajeros);

d) cambio de condición de pasajero a inspector de la AAC cuando se muestra una credencial que acredite su función;

e) cómo serán iniciados los escenarios simulados, y qué acción se espera del solicitante;

f) cómo reaccionar ante una emergencia real durante una prueba de demostración;

g) copias de los planes de vuelo, manifiestos de carga y otros documentos que se espera y que deberían ser provistos; y

h) cómo serán tratadas o terminadas las discrepancias de mantenimiento.

10.2.2.3 Aleccionamiento del representante del solicitante a los participantes en los vuelos de demostración.- El solicitante a través de su gerente de operaciones o del PIC de la aeronave que va a participar en los vuelos de demostración, conducirá el aleccionamiento respectivo, el cual será un aleccionamiento que simule una operación normal en las rutas propuestas por el solicitante. El solicitante pondrá énfasis en lo correspondiente a posibles fallas en vuelo y en tierra tales como: pérdida de un motor en vuelo, falla de la presurización en vuelo, mal funcionamiento en la retracción o extensión del tren de aterrizaje en vuelo, rueda desinflada o reventada en tierra, falla del anti-skid previo al despegue y falla de equipos de vuelo y de emergencia previo al despegue, etc.

10.2.2.4 Reunión de cierre de actividades – Equipo de la AAC.- El equipo de la AAC debe reunirse al final de cada día, a menos que problemas mayores requieran de una reunión anticipada. Las discrepancias o no conformidades mayores deben ser resueltas antes que las pruebas de demostración puedan reanudarse al siguiente día. En ésta reunión el jefe de equipo será informado de todas las actividades cumplidas por los inspectores y en caso de existir discrepancias relevantes se decidirá recomendar la terminación anticipada de las pruebas de demostración al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC.

10.3 Determinación de la competencia del solicitante/explotador.- El plan de la AAC para inspeccionar y evaluar la competencia del solicitante durante el segmento en ruta debería incluir escenarios y otros mecanismos de prueba designados para comprobar la efectividad del solicitante en cada una de las cinco áreas generales siguientes:

a) tripulación de vuelo;

b) tripulación de cabina;

c) aeródromos/facilidades de la estación;

d) control de las operaciones; y

e) procedimientos de la compañía.

10.4 Tripulación de vuelo. - El equipo de la AAC evaluará la competencia y habilidad de la tripulación de vuelo a través del segmento en ruta. Ejemplos de áreas a ser inspeccionadas y evaluadas son como siguen:

a) performance de la aeronave (incluyendo características de vuelo);

b) limitaciones de vuelo de la aeronave;

c) procedimientos normales, no normales y de emergencia de la aeronave;

d) sistemas y equipos de la aeronave;

e) datos de aeródromo (incluyendo conocimiento de las longitudes de las pistas requeridas, elevación del campo, facilidades y puertas de embarque);

f) gestión del vuelo y control del vuelo en crucero;

g) manuales y procedimientos de la compañía;

h) disciplina de la tripulación, situación de alerta y administración de los recursos de la tripulación;

i) vigilancia de la tripulación y procedimientos para evitar una colisión;

j) conocimiento de la estructura en ruta, procedimientos de navegación de largo alcance (si es aplicable) y requisitos únicos en ruta y área de operación;

k) conocimiento de la MEL y de la CDL;

l) conocimiento de, y competencia en, los procedimientos de salida y llegada;

m) comunicaciones aire/tierra con la compañía y también con el ATC;

n) desempeño y efectividad del IDE del solicitante;

o) idoneidad del programa de instrucción de la aeronave como fuera demostrado por la tripulación de vuelo; y

p) aleccionamientos a la tripulación y a los pasajeros.

10.5 Tripulación de cabina.- El equipo de la AAC evaluará la competencia y habilidad de los FAs durante el segmento en ruta. Ejemplos de áreas a ser inspeccionadas y evaluadas son como siguen:

a) competencia en todos los procedimientos normales asociados con sus posiciones asignadas;

b) conocimiento de los procedimientos de emergencia (incluyendo evacuación, extinción de incendios, problemas de presurización, pasajero enfermo o herido, equipaje en la cabina y asientos en salidas de emergencias);

c) conocimiento de los procedimientos aplicables del manual de FAs relacionados a sus tareas y responsabilidades;

d) conocimiento de los procedimientos a seguir cuando un miembro de la tripulación se encuentra incapacitado; y

e) conocimiento de los procedimientos de comunicación verbal y no verbal entre la cabina de pilotaje y de pasajeros (así como el número de timbres que indiquen un despegue o un aterrizaje inminente).

10.6 Aeródromos y facilidades de las estaciones.- El equipo de pruebas de demostración determinará si los aeródromos y las facilidades de las estaciones del solicitante son adecuadas para proveer servicio a una aeronave específica y al tipo de operación propuesta, evaluando lo siguiente:

a) pistas y calles de rodaje;

b) iluminación de la pista/calles de rodaje;

c) luces de aproximación;

d) radio-ayudas a la navegación (NAVAIDS);

e) áreas de puertas de salida/rampa/carga (tales como señales, congestión e iluminación);

f) manual de la estación, manuales de mantenimiento y facilidades;

g) calificaciones e instrucción del personal de tierra (si es aplicable);

h) procedimientos de embarque y desembarque de pasajeros;

i) embarque del equipaje y carga de pago;

j) abastecimiento de combustible y servicio en tierra de la aeronave; y

k) procedimientos y equipos en las puertas de llegada y salida.

10.7 Control de las operaciones de vuelo, despacho, seguimiento al vuelo y centros de localización de los vuelos.- Los siguientes son ejemplos de los ítems a ser inspeccionados y evaluados en las localizaciones aplicables:

a) planificación del vuelo;

b) procedimientos de despacho y liberación del vuelo;

c) recopilación y distribución de la información del aeródromo y de la ruta;

d) procedimientos de descenso progresivo *(drift-down)* y de desviación;

e) recopilación y distribución de la información meteorológica;

f) competencia del personal de despacho y de control de las operaciones de vuelo;

g) capacidad de comunicación con la compañía, con la aeronave, y con otras agencias;

h) control de pesaje (por ejemplo, exactitud del conteo de pasajeros y capacidad para calcular los cambios de masa y centrado (peso y balance) hacia y desde la aeronave antes del despegue);

i) programación;

j) tiempo de vuelo y descanso de la tripulación;

k) manuales;

l) mínimos de utilización de aeródromo más altos para PICs;

m) control de mantenimiento (procedimientos y registros); y

n) aleccionamientos a la tripulación de vuelo.

10.8 Procedimientos del explotador.- Los siguientes son ejemplos de procedimientos y de programas del solicitante a ser inspeccionados y evaluados:

a) operaciones de la aeronave;

b) personal de operaciones en tierra/mantenimiento;

c) equipo y facilidades para el abastecimiento de combustible;

d) seguridad (protección pública y artículos restringidos);

e) idoneidad de los programas de instrucción;

f) procedimientos de la MEL y CDL;

g) procedimientos para el cumplimiento del mantenimiento programado y no programado;

h) mercancías peligrosas; y

i) habilidad para conducir operaciones en paradas no programadas o en aeródromos de alternativa (aeródromo de alternativa pos-despegue, en ruta, en ruta para ETOPS y de destino).

11. Conducción de otros tipos de vuelo

11.1 Otros tipos de vuelo, tales como: de instrucción, posicionamiento o vuelos ferry pueden ser acreditados hacia los requisitos de horas de vuelos de demostración. La observación de estos tipos de vuelo por parte de la AAC, permite inspeccionar los programas de instrucción, mantenimiento y otros programas del solicitante.

11.2 Todos los vuelos de instrucción que son acreditados hacia los requisitos de horas de vuelos de demostración deben ser observados por IOs calificados.

11.3 Instrucción de vuelo en el segmento en ruta de las pruebas de demostración.- Durante el segmento de vuelo en ruta, el solicitante debería entrenar a su primer cuerpo de inspectores designados, instructores y tripulaciones de línea. Los tripulantes de vuelo durante estos vuelos también acumulan los requisitos de EO, de tal manera que las operaciones comerciales puedan ser iniciadas sin demora después de la certificación. Debido a que los inspectores de la AAC desempeñan funciones de observación durante estos vuelos, no es apropiado que dichos inspectores requieran escenarios simulados en vuelo, los cuales podrían desviar la atención de la instrucción o bien podrían demorar estos vuelos. Instrucción de los FAs puede ser impartida durante estos vuelos, si dichos vuelos son compatibles con los objetivos de los programas de instrucción de estas tripulaciones.

12. Finalización de los vuelos en ruta

El equipo de la AAC puede concluir los vuelos de demostración como sigue:

12.1 Finalización como fue planificada.- Los vuelos de demostración son finalizados tal como fue planificado sin cambios significativos.

12.2 Finalización temprana.- Las pruebas pueden ser concluidas antes de lo planificado, cuando todos los objetivos de la prueba han sido cumplidos y el solicitante ha demostrado habilidad repetitiva para conducir operaciones en línea, de acuerdo con las reglamentaciones y prácticas de operación seguras. El equipo de la AAC deberá estar satisfecho de que el solicitante continúe operando de manera satisfactoria. Antes de autorizar una finalización temprana de las pruebas de demostración, el equipo de la AAC deberá obtener la aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección. El equipo de la AAC debe registrar la decisión de finalizar el segmento en ruta antes de lo planificado.

12.3 Extensión de los vuelos de demostración.- Las pruebas pueden ser extendidas más allá de la fecha de finalización programada. Esta acción debería ser tomada cuando el solicitante ha demostrado habilidad parcial para conducir operaciones de acuerdo con las reglamentaciones y con las prácticas de operación seguras, sin embargo, demuestra el potencial de hacerlo en un número razonable de horas adicionales.

12.4 Rendimiento inaceptable.- El equipo de la AAC puede finalizar la evaluación cuando el solicitante no está en capacidad de corregir las deficiencias. Cuando se toma la decisión de finalizar las pruebas de demostración debido a la presencia de deficiencias mayores, lo siguiente debe ser realizado:

a) Aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC.- El JEC informará inmediatamente al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC de las razones de la decisión y recibirá la aceptación de él antes de la finalización de la evaluación.

b) Notificación al solicitante.- Una vez recibida la aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC, el JEC notificará al solicitante de la decisión. Una carta confirmando las razones de esta decisión será enviada al solicitante. La carta listará las áreas deficientes y especificará las acciones correctivas que deben ser tomadas antes de que una evaluación posterior en ruta pueda continuar. Esta carta también especificará que un nuevo plan de pruebas de demostración tendrá que ser desarrollado por el solicitante y presentado a la AAC antes de que una evaluación subsiguiente en ruta pueda ser reasumida. En la Figura 8 del Anexo 3 – *Ejemplo de una carta de finalización de las pruebas de demostración al solicitante* se describe un ejemplo de una carta de finalización de las pruebas de demostración debido a deficiencias mayores presentadas.

13. Reporte de los vuelos de demostración

13.1 Elaboración del reporte.- El JEC elaborará un reporte de las pruebas de demostración de acuerdo a lo establecido por la AAC.

13.1.1 Apertura de un registro maestro.- Cuando un equipo de pruebas de demostración es conformado, el jefe de equipo se asegurará que se abra un registro maestro. El registro se mantendrá abierto hasta que el equipo de la AAC complete su tarea. Los jefes de equipo ingresarán las identificaciones de los inspectores designados, en los espacios correspondientes. El registro será abierto para:

a) pruebas de demostración asociadas con la certificación inicial; y

b) pruebas de demostración asociadas con la incorporación de un tipo de aeronave.

13.1.2 Registro de datos.-

a) Registro de funciones individuales de trabajo.- Cada función de trabajo ejecutada por un miembro del equipo de la AAC será registrada. Este procedimiento permitirá que cualquier inspector o gerente de la AAC localice todos los registros asociados con el proceso.

13.1.3 Ingreso de comentarios.- Cuando el registro maestro esté abierto, el JEC se asegurará que todos los inspectores ingresen una explicación apropiada o información descriptiva de cada actividad realizada. Este procedimiento asegurará que el equipo registre todos los datos requeridos y eliminará la necesidad de que el equipo de la AAC elabore de manera completo un reporte final.

13.1.4 Comentarios progresivos a ser ingresados en el registro maestro.- Mientras las cinco fases del proceso de demostración son finalizadas, el jefe de equipo se asegurará que las fechas de finalización de cada fase sean ingresadas en el registro maestro. Este procedimiento permitirá mantener actualizado dicho registro.

13.2 Cierre del registro maestro.- Después de que el equipo ha terminado el proceso, el jefe de equipo se asegurará de elaborar un informe de cierre. Este informe deberá ser escrito después de haber revisado el registro maestro y evitará discusiones extensas o la repetición de explicaciones contenidas en los datos de ingresos individuales del registro maestro. Una vez que el informe ha sido terminado, el registro maestro debe ser cerrado. Los siguientes ítems son sugeridos para el informe:

a) el total de horas planificas y reales;

b) deficiencias mayores (si las hubieran) que requieren acciones correctivas importantes y la naturaleza de las correcciones;

c) demoras significativas encontradas en la finalización del proceso y las razones para aquellas demoras; y

d) resultado de las pruebas de demostración.

13.3 El informe final será por escrito y remitido al jefe del organismo de certificación e inspección.

14. Notificación al solicitante/explotador

Una vez finalizadas las pruebas de demostración de manera satisfactoria y de acuerdo a lo planificado, el jefe de equipo elaborará y remitirá el informe final al jefe del organismo de certificación e inspección, quién enviará una carta al solicitante, en la cual le informará de la evaluación satisfactoria de las pruebas de demostración.

15. Solicitud para desviación de las horas de vuelos de demostración

15.1 La RAB 121.530 y 135.420 contienen la autoridad para que la AAC pueda reducir las horas especificadas en los RAB 121 y 135. Las mejoras en la tecnología, métodos de instrucción, comunicaciones y el establecimiento de prácticas seguras de operación pueden permitir a un solicitante demostrar cumplimiento con los requisitos reglamentarios aplicables en una cantidad de horas menores a las especificadas. Simulación avanzada, escenarios LOFT, prácticas de mantenimiento y de carga e investigación operacional y análisis estadístico son algunos de los métodos que un solicitante puede utilizar para demostrar competencia.

15.2 Como parte del plan de pruebas de demostración, el solicitante puede solicitar una desviación de los requisitos reglamentarios aplicables. La solicitud debe explicar como el solicitante intenta demostrar el cumplimiento reglamentario con el programa de horas reducidas. Sí el plan del solicitante contiene una solicitud de reducción, este debe incluir al menos la siguiente información adicional:

15.2.1 Horas totales de operación.- El plan debe incluir el número total de horas que el solicitante propone volar en el programa de horas reducidas.

15.2.2 Resumen de experiencia de vuelo.- El plan debe incluir un resumen de la experiencia de vuelo de cada tripulante de vuelo que el solicitante intenta utilizar durante los vuelos de demostración. Este resumen debe incluir lo siguiente:

a) certificados;

b) tiempo total de vuelo;

c) cualquier experiencia previa en la aeronave a ser probada;

d) años de experiencia con el solicitante que va a ser evaluado y cualquier otra experiencia según el RAB 121 o 135; y

e) otra experiencia en aviación de transporte.

15.2.3 Declaración de justificación.- La declaración debe contener, pero no está limitada a lo siguiente:

a) experiencia del explotador en operaciones RAB 121 o 135;

b) experiencia del explotador con aeronaves del mismo grupo (RAB 121) o tipo (RAB 135); y

c) experiencia del explotador en aeródromos y áreas en las cuales las aeronaves operarán.

15.2.4 Otro tipo de información.- El plan debe incluir cualquier otra información solicitada ya sea por cualquier inspector principal o por el JEC, si es aplicable, u otra información que el solicitante

cree que será útil para justificar la reducción. Otra información podría incluir rutas nocturnas a ser voladas o aeródromos especiales a ser observados.

15.3 Evaluación de la solicitud del solicitante

15.3.1 Consideraciones de la evaluación.- Los siguientes son tópicos que un equipo de la AAC debería considerar cuando evalúa una solicitud:

a) si la aeronave ha sido usada previamente en transporte aéreo;

b) si el equipo de la AAC está familiarizado con la nueva aeronave a ser certificada;

c) ¿cuánto será afectada la operación general del explotador con la introducción de la nueva aeronave?;

d) ¿cuál es el nivel de experiencia del personal involucrado en la operación (por ejemplo experiencia previa de las tripulaciones de vuelo y de cabina en la operación de ese tipo de aeronave)?;

e) ¿cómo el solicitante propone conducir las pruebas de demostración (por ejemplo, pocos vuelos de largo-alcance versus varios vuelos de corto alcance)?; y

f) ¿qué nivel de experiencia de gestión existe en la compañía con este tipo o tipo similar de modelo de aeronave?

15.3.2 Guía para reducir las horas de vuelo.- El equipo de la AAC debería usar la tabla de la Figura 12-1 – *Guía para reducir las horas de vuelo* como una guía para determinar si un programa de horas reducidas es aconsejable.

Figura 12-1 – Guía para reducir las horas de vuelo

Situación	Porcentaje de reducción
Aeronave nueva que no ha sido previamente demostrada por otro explotador RAB 121 o 135	0%
Explotador nuevo que no tiene experiencia de gestión con la clase y categoría de aeronave	10%
Explotador RAB 135 que no tiene experiencia de gestión en operaciones RAB 121 y viceversa	15%
Explotador en servicio que no tiene experiencia con la clase y categoría de aeronave	20%
Explotador nuevo que tiene experiencia de gestión con la clase y categoría de aeronave	20%
Explotador en servicio que tiene experiencia con la clase y categoría de aeronave	25%

15.4 Requisitos de coordinación y autoridad de aprobación para las desviaciones de los vuelos de demostración.- Cualquier desviación otorgada en respuesta a una solicitud de un solicitante para una reducción en las horas de vuelo de demostración requeridas, será coordinada y aprobada de acuerdo a lo establecido en la Figura 12-2 - *Requisitos de coordinación y autoridad para aprobación de las desviaciones de los vuelos de demostración.*

Figura 12-2 – Requisitos de coordinación y autoridad de aprobación para las desviaciones de los vuelos de demostración

Porcentajes de reducciones	Coordinación requerida	Autoridad de aprobación
Hasta el 25%	Ninguna	JEC
Más del 25%	Organismo de certificación e inspección	Organismo de certificación e inspección
Más del 50%	Organismo de certificación e inspección	DAC

15.4.1 Carta de aprobación/negación de una desviación.- Si una solicitud de una desviación al número requerido de horas de vuelos de demostración es aprobada, el solicitante será informado a través de una carta que dicha desviación ha sido aprobada. La carta de desviación de la aprobación también debe indicar la aceptación del plan de demostración. Si la solicitud es negada, el solicitante será informado de la decisión mediante una carta la cual explique las razones de la negativa.

15.4.2 Condición de la aprobación.- Cuando una desviación es aprobada, el equipo de la AAC debe asegurarse que el solicitante comprenda lo siguiente: que la desviación especifica el número mínimo de horas de vuelos de demostración que el solicitante debe planificar y, que pueden ser requeridos vuelos de demostración adicionales, si el solicitante falla en demostrar habilidad para cumplir con las reglamentaciones aplicables. El solicitante también debería ser aconsejado que posibles demoras debido a problemas tales como mantenimiento, requisitos de instrucción de la tripulación adicionales y condiciones meteorológicas puedan extender el programa de vuelos de demostración, lo cual podría afectar la fecha en que el solicitante intenta iniciar operaciones comerciales.

16. Ayuda de trabajo

16.1 En la Figura 22 del Anexo 2 - A*yuda de trabajo para pruebas de demostración* se establecen los pasos a seguir para la planificación, conducción y evaluación de las pruebas de demostración, la cual puede ser utilizada por los inspectores de la AAC cuando evalúan dichas pruebas.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 12 – Pruebas de validación

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C12-01
2. Generalidades PII-VII-C12-01
3. Definiciones PII-VII-C12-02
4. Requisitos reglamentarios PII-VII-C12-02
5. Situaciones que requieren vuelos o pruebas de validación PII-VII-C12-02
6. Autorizaciones de navegación Clase II PII-VII-C12-03
7. Autorizaciones de performance especial PII-VII-C12-06
9. Tablas de referencia rápida para autorizaciones de navegación especial PII-VII-C12-06

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de validación

1. Fase uno - Solicitud PII-VII-C12-06
2. Fase dos – Presentación del plan de pruebas de validación por parte del solicitante PII-VII-C12-07
3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de pruebas de validación del solicitante/explotador PII-VII-C12-08
4. Fase cuatro - Demostración PII-VII-C12-08
5. Fase cinco - Aprobación PII-VII-C12-09

Sección 3 – Planificación de los vuelos de validación

1. Forma y contenido del plan de vuelos de validación PII-VII-C12-09
2. Coordinación entre el equipo de certificación de la AAC y el solicitante PII-VII-C12-09
3. Demostraciones operacionales PII-VII-C12-09
4. Determinación del número de horas de vuelo PII-VII-C12-10
5. Revisión de los documentos del solicitante y de su programa de instrucción PII-VII-C12-10
6. Enmiendas a las OpSpecs PII-VII-C12-10
7. Áreas a ser evaluadas en las pruebas o vuelos de validación PII-VII-C12-10
8. Transporte comercial de pasajeros en los vuelos de validación PII-VII-C12-10
9. Tablas de referencia rápida para autorizaciones de navegación especial.....PII-VII-C12-11

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proporcionar orientación y guía a los inspectores de la AAC, para la planificación, conducción y evaluación de las pruebas de validación.

2. Generalidades

2.1 De la misma manera como se reglamenta en las pruebas de demostración, los RAB 121 y 135 requieren que la AAC evalúe la habilidad de cada solicitante para conducir operaciones seguras de acuerdo con las reglamentaciones aplicables antes de emitir un AOC.

2.2 Los RAB 121 y 135 también requieren que la AAC determine que un explotador sea capaz de conducir operaciones seguras y de acuerdo con los estándares de las reglamentaciones aplicables antes de autorizar a dicho explotador a servir en un área o ruta. Uno de los métodos utilizados por la AAC para determinar las capacidades de un solicitante son las pruebas de validación.

2.3 El término “solicitante”, como es utilizado en este capítulo, significa, ya sea un candidato que aplica a un AOC o un explotador que solicita una autorización de operación adicional o especial.

3. Definiciones

3.1 Pruebas de validación.- Son pruebas que realiza un solicitante o explotador con el fin de demostrar su capacidad y habilidad para operar sobre rutas específicas mientras usa un equipo especial de navegación o para operar sobre áreas críticas con limitaciones establecidas.

3.2 Navegación Clase I.- Es cualquier operación de vuelo en ruta o parte de una operación que es conducida en un área que se encuentra completamente dentro de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI (VOR, VOR/DME, NDB).

3.3 Navegación Clase II.- Es cualquier operación o parte de una operación que se lleva a cabo fuera de la capacidad del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI (VOR, VOR/DME, NDB), por lo tanto cuando se opera fuera de dicha capacidad, los explotadores deben usar sistemas de navegación de largo alcance (GPS, INS, IRS, Loran C, Doppler) o técnicas especiales de navegación (a estima, pilotaje, navegación celestial) o ambos. En muchos casos éste tipo de navegación puede ser conducida con las NAVAIDS convencionales (VOR, VOR/DME, NDB) si se usan técnicas especiales de navegación como navegación a estima para complementar a dichas NAVAIDS.

4. Requisitos reglamentarios

4.1 Las RAB 119.315, 121.210, 121.310, 135.185 y 135.420 requieren que un solicitante demuestre la capacidad para realizar con seguridad operaciones específicas en línea y en cumplimiento con los requisitos reglamentarios.

4.2 Existen dos circunstancias en que la AAC establece que el solicitante complete satisfactoriamente las pruebas de validación; antes de ser autorizado a aumentar cualquier área o ruta de operación y antes de ser emitida cualquier autorización en las OpSpecs que permitan el uso de equipos especiales de navegación.

4.3 A pesar que las pruebas de validación y de demostración satisfacen requisitos diferentes, ambas pruebas pueden ser conducidas de manera conjunta cuando sea apropiado.

4.4 Vuelos de validación.- El método más común utilizado por la AAC para validar la capacidad del solicitante es observar que dicho solicitante conduzca operaciones en vuelo.

4.5 Comprobación de la validación.- Las RAB 121.210 (d) y 135.420 (d) permiten que un solicitante no realice vuelos reales de validación cuando tales vuelos no afectan a la seguridad, siempre que se considere la disponibilidad de las instalaciones y los servicios y la capacidad del personal para conducir la operación propuesta. Los vuelos de validación son costosos para el solicitante y para la AAC, por lo tanto, los inspectores deberían evitar que los solicitantes conduzcan vuelos de validación cuando no son necesarios. Este capítulo contiene los lineamientos para que los equipos de evaluación puedan determinar la necesidad o no de llevar a cabo las pruebas o vuelos de validación. A fin de que exista un procedimiento estandarizado, el organismo de certificación e inspección deberá estar de acuerdo con las recomendaciones del equipo de certificación, antes de que el equipo mencionado se desvíe de las directrices de esta sección.

4.6 Áreas de énfasis.- Cuando la AAC evalúa las pruebas de validación con o sin un vuelo real, debe realizar una revisión en detalle de las partes aplicables de los procedimientos propuestos, especialmente el seguimiento al vuelo, programas de instrucción, manuales, facilidades y programas de mantenimiento del solicitante.

5. Situaciones que requieren vuelos o pruebas de validación

5.1 Esta sección orienta a los inspectores y JECs sobre las situaciones que requieren vuelos o pruebas de validación de acuerdo con las RAB 119.315, 121.210, 121.310, 135.185 y 135.420.

5.2 Operaciones fuera de los espacios aéreos de cada Estado.- Cuando un solicitante planea operar a un destino fuera de los espacios aéreos de cada Estado, el equipo de certificación verificará que el solicitante tiene conocimiento de las reglas operacionales internacionales aplicables y ha completado adecuadamente el planeamiento para las operaciones propuestas. Normalmente la validación exclusiva para este propósito no requiere de un vuelo de validación.

5.3 Autorizaciones de navegación Clase II.- Existen cuatro situaciones en que las pruebas de validación son requeridas en relación con la aprobación de navegación Clase II:

a) aprobación inicial;

b) aprobación cuando se añade un sistema de navegación de largo alcance o un navegante de vuelo;

c) operaciones en nuevas áreas; y

d) cuando se incorpora procedimientos de navegación especiales o únicos

5.4 Autorizaciones de performance especial.- Las pruebas de validación son requeridas cuando un solicitante propone conducir operaciones que requieren confirmación de la habilidad del solicitante para operar un tipo de aeronave dentro de las limitaciones de performance especificadas. Estas limitaciones están basadas en las siguientes situaciones:

a) características del terreno o áreas extensas sobre el agua o zonas desérticas;

b) tipos de operación; y

c) performance de la aeronave.

5.5 Autorizaciones de operaciones especiales.- Pruebas de validación son requeridas cuando un solicitante propone conducir maniobras en tierra o en vuelo que requieren autorizaciones de operaciones especiales.

6. Autorizaciones de navegación Clase II

Cuando los solicitantes son inicialmente certificados, a ellos se les emite los párrafos de las OpSpecs que autorizan la navegación Clase I. Antes de incorporar un área geográfica a las OpSpecs, en el cual navegación Clase II es requerida, los equipos de evaluación deben validar la capacidad del solicitante para conducir con seguridad esas operaciones.

a) Aprobación inicial.- Cuando un solicitante no ha tenido una autorización previa para conducir navegación Clase II, un vuelo de validación normalmente es requerido antes de que el equipo pueda emitir la autorización en las OpSpecs o incorporar áreas geográficas en dichas especificaciones. Estas áreas incluyen lo siguiente:

   1) áreas desérticas y extensas sobre tierra no servidas por NAVAIDS normalizadas de la OACI; y

   2) áreas extensas sobre agua ubicadas más allá del alcance de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

b) Autorización para añadir un sistema de navegación de largo alcance o un navegante de vuelo.- Una validación es requerida cuando un solicitante que ya posee una autorización de navegación Clase II, propone incluir una autorización para una nueva combinación aeronave/sistema de largo alcance o una autorización para incluir un navegante de vuelo.

   1) Sistemas de navegación de largo alcance.- Los sistemas de navegación de largo alcance incluyen los siguientes:

      - Loran C;
      - sistemas inerciales de navegación (INS) y sistemas de referencia inercial (IRS);
      - doppler;

- sistema mundial de determinación de la posición (GPS);
- sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), cuando se encuentre en servicio; y
- cualquier combinación de los sistemas anteriores.

2) Prueba de validación en lugar de vuelo de validación.- Cuando una validación es conducida para incorporar una nueva combinación aeronave/sistema de navegación en las OpSpecs de un solicitante, normalmente una validación es conducida por medio de un vuelo. El organismo de certificación e inspección puede aprobar la validación a través de una prueba, sin embargo, cuando el solicitante puede demostrar que la combinación aeronave/sistema de navegación y la operación no es significantemente diferente, normalmente el solicitante es autorizado a un área o ruta sin tener que hacer un vuelo de validación. Cuando la validación es conducida sin un vuelo, el solicitante debe demostrar que ha impartido instrucción y ha calificado a sus tripulantes de vuelo de acuerdo con el material guía de la AAC y los procedimientos aceptables del sistema. Los equipos de evaluación pueden determinar el nivel real de la instrucción y calificación de los tripulantes de vuelo mediante la conducción de exámenes orales de conocimiento y de procedimientos, y a través de la inspección de los registros de instrucción. Lo siguiente es un ejemplo de una situación donde la prueba de validación puede ser autorizada en lugar de un vuelo de validación:

- Un solicitante con un historial satisfactorio en la conducción de navegación Clase II, el cual utiliza la combinación LR-55/Delco Carrusel IV INS, propone incluir el Delco IV INS al G-II que el solicitante ya está autorizado a operar dentro del espacio aéreo Clase I.

c) Operaciones en áreas adicionales.- Los solicitantes que piden una autorización para operar en áreas geográficas adicionales (diferentes a las áreas especiales) pueden normalmente ser autorizados a operar en dichas áreas sin la necesidad de completar un vuelo de validación. Como mínimo en esta situación, el equipo de certificación debe verificar que el solicitante disponga de la autorización económica necesaria, conocimiento de las reglas nacionales aplicables y que haya completado una planificación adecuada para la operación propuesta. Sin embargo, los equipos de evaluación pueden determinar que una circunstancia específica puede requerir de un vuelo de validación.

d) Áreas especiales de operación.- Ciertas áreas del espacio aéreo Clase II son consideradas espacios aéreos de operación especial para propósitos de validación.

1) Áreas extensas sin confiabilidad magnética.- Debido a la naturaleza de los procedimientos involucrados, los solicitantes son requeridos a conducir vuelos de validación a través de estas áreas antes de ser emitida una autorización en las OpSpecs. El organismo de certificación e inspección puede aprobar la validación mediante pruebas en lugar de vuelos, cuando un solicitante que ya ha sido autorizado en las OpSpecs propone operar nuevas combinaciones de aeronaves y sistemas de navegación en aquellas áreas. El solicitante debe demostrar que los procedimientos requeridos no son significativamente diferentes de aquellos actualmente autorizados.

2) Especificaciones de performance mínima de navegación en el espacio aéreo del Atlántico Norte (NAT/MNPS) y en el espacio aéreo Canadiense MNPS.- Las aprobaciones para estos dos bloques de espacios aéreos son normalmente conducidos paralelamente. Debido a las tolerancias de navegación y procedimientos involucrados, los solicitantes son requeridos a conducir vuelos de validación a través de estas áreas antes de ser inicialmente autorizados a conducir operaciones comerciales en estas áreas. En algunos casos, el solicitante puede ser requerido a conducir vuelos y recopilar datos fuera del espacio aéreo MNPS antes de conducir un vuelo de validación final dentro de dicho espacio aéreo. Los vuelos de validación inicial, como son descritos en el subpárrafo de aprobación inicial pueden ser conducidos en el espacio aéreo Canadiense

MNPS o del Atlántico Norte, sí la precisión de navegación requerida es demostrada antes de que el certificado de tipo suplementario fuera emitido. Un solicitante de una autorización para operar nuevas combinaciones de aeronaves y sistemas de navegación puede ser requerido a conducir vuelos de validación, a fin de tener esa combinación incorporada en su autorización, aunque el solicitante normalmente no es requerido a conducir aquellos vuelos a través del espacio aéreo MNPS.

3) Espacio aéreo compuesto del Pacífico Este Central (CEPAC) y espacio aéreo del Pacífico Norte (NOPAC).- Durante la validación para una aprobación de las áreas CEPAC y NOPAC, los equipos de evaluación deberían enfocarse en la planificación del vuelo, especialmente en contingencias de pérdida de motor y presurización. Normalmente, un solicitante que ya posee una autorización de Clase II tiene un amplio historial satisfactorio de operación en navegación Clase II, normalmente no es requerido a conducir un vuelo de validación para ser emitido una autorización de operación CEPAC o NOPAC. Un solicitante de una autorización para operar nuevas combinaciones de aeronaves y sistemas de navegación puede ser requerido a conducir vuelos de validación, antes de que aquella combinación sea incorporada en su autorización, aunque normalmente el solicitante no es requerido a conducir esos vuelos a través del espacio aéreo CEPAC o NOPAC.

4) Espacio aéreo del Océano Ártico y Antártico.- Los solicitantes que proponen conducir operaciones de área terminal dentro de estas áreas, normalmente son requeridos a conducir vuelos de validación. Los solicitantes que conducen sobrevuelos pero no operaciones de área terminal no son requeridos a conducir vuelos de validación. Durante la validación para la aprobación de sobre-vuelos de estas áreas, los equipos de evaluación deberían enfocarse en la planificación del vuelo, especialmente en contingencias de pérdida de motor y presurización y procedimientos de emergencia en pistas.

***Nota**.- Las aprobaciones en el Ártico y Antártico son separadas y distintas de las aprobaciones para las áreas de no confiabilidad magnética.*

5) Mar Caribe, Golfo de México y Océano Atlántico al oeste de los límites MNPS.- Para operaciones en estas áreas, dos transmisores independientes de alta frecuencia (HF) son requeridos; sin embargo, los solicitantes pueden obtener una excepción de la Asociación de transporte aéreo de América (ATA), a fin de operar en esta área con un solo transmisor HF. Un solicitante puede aplicar a una aprobación para conducir navegación Clase II a lo largo del Golfo de México utilizando navegación a estima (dead reckoning) complementada por un receptor GNSS que cumple los requisitos de la Orden técnica estándar (TSO) C-129. La aprobación para este tipo de operación requiere de una enmienda a las OpSpecs del explotador. Bajo estas circunstancias, una operación de vuelo puede realizarse fuera del espacio aéreo Clase I por no más de una hora y debe permanecer en una ruta directa entre dos NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. Las rutas autorizadas pueden ser: publicadas, directas, con referencia a VOR y en aerovías de baja frecuencia entre las costas de Luisiana y Florida, y entre Texas y la península de Yucatán. Esta aprobación no requiere de un vuelo de validación cuando existen las siguientes circunstancias:

- el solicitante ha desarrollado procedimientos aceptables para este tipo de operación;
- el solicitante posee un programa de instrucción aprobado para los procedimientos de dicha operación; y
- todo PIC y SIC demuestre a un IDE competencia en los procedimientos para esas operaciones.

e) Procedimientos de navegación especial o única.- Normalmente los vuelos de validación son requeridos cuando un solicitante propone la utilización de procedimientos de navegación que no han sido previamente demostrados. Estos procedimientos incluyen lo siguiente:

1) pilotaje, incluyendo navegación a estima;

2) procedimientos de navegante de vuelo;

3) navegación celestial;

4) procedimientos de navegación por cuadrícula *(grid)*; y

5) cualquier combinación de los procedimientos anteriores.

7. Autorizaciones de performance especial

7.1 Los siguientes son ejemplos de las situaciones de operación que normalmente requieren pruebas de validación y autorizaciones de performance especial para cada tipo de aeronave a ser utilizada por parte del solicitante:

a) operaciones de área terminal en áreas de terreno montañoso que requieren procedimientos de descenso progresivo o de contingencias especiales;

b) operaciones RAB 121 en el área de operaciones del Atlántico Norte (NAT-OPS) cuando todos los puntos en las rutas están dentro de sesenta minutos de un aeródromo adecuado;

c) operaciones RAB 121 para vuelos ETOPS sobre rutas que contienen un punto más lejano de sesenta minutos de tiempo de vuelo desde un aeródromo adecuado (desviación de la RAB 121.525);

d) operaciones en aeródromos de gran altitud;

e) operaciones de rodaje con empuje inverso; y

f) operaciones en pistas no preparadas.

8. Autorización de operaciones especiales

8.1 Las pruebas de validación normalmente son requeridas cuando situaciones propuestas de operación requieren equipo especial y una autorización de operación especial para cada tipo de aeronave utilizada. A continuación se mencionan algunos ejemplos:

a) sistemas de aproximación y aterrizaje de CAT II;

b) sistemas de aproximación y aterrizaje de CAT III;

c) uso de sistemas de aterrizaje automático para operaciones de aterrizaje;

d) sistemas de navegación de área; y

e) uso de sistemas RNAV/RNP para operaciones de aproximación y aterrizaje.

Sección 2 – Fases del proceso de pruebas de validación

1. Fase uno - Solicitud

1.1 La Fase uno del proceso de pruebas de validación empieza cuando un solicitante presenta una solicitud, a fin de obtener una autorización de la AAC para conducir una operación, la cual requiere ser validada. Cuando la solicitud requiere de validación, se aplican los siguientes pasos:

1.1.2 Determinación de la necesidad de realizar las pruebas de validación.- Cuando se determina la necesidad de realizar las pruebas de validación, el equipo de certificación debe analizar las diferentes situaciones que requieren dichas pruebas, de acuerdo con los Párrafos 5, 6, 7 y 8 de la Sección 1 de este capítulo.

1.1.3 Designación del JEC y del equipo de certificación de la AAC.- Una vez que se ha determinado la necesidad de que el solicitante lleve a cabo las pruebas de validación, el jefe del

organismo de certificación e inspección procederá a nombrar al equipo de certificación.

1.1.3.1 Cuando las pruebas de validación son requeridas dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de certificación serán quienes conduzcan dichas pruebas.

1.1.3.2 Cuando se determine que un explotador previamente certificado requiere realizar pruebas de validación, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al JEC y a los miembros del equipo de la AAC a cargo de la validación. En este caso el POI y su equipo de trabajo podrían ser nombrados como JEC y equipo a cargo de la validación respectivamente.

a) Equipo de certificación.- La AAC organizará un equipo de certificación para conducir las pruebas de validación.

   1) JEC de certificación.- El JEC debe normalmente ser uno de los inspectores principales asignado al solicitante y debe ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de las pruebas. Adicionalmente, el JEC será una persona confiable en todos los aspectos correspondientes a la prueba.

   2) Miembros del equipo de certificación.- El equipo de certificación de la AAC debe incluir al siguiente personal, cuando sea requerido:

      - al JEC (IO/VLO); y
      - a todos los inspectores relacionados (IO/VLO; IO/FM; IO/DV; IA; IAV)

1.1.4 Familiarización.- Todos los miembros del equipo de certificación de la AAC deben familiarizarse con las partes pertinentes del OM y con los procedimientos y políticas del solicitante.

1.1.5 Coordinación preliminar.- El equipo de certificación de la AAC y el solicitante deben alcanzar una comprensión común de lo que el solicitante debe hacer, el rol que jugará la AAC y qué reportes y documentos deben ser preparados durante el proceso de pruebas de validación. Tanto el equipo de certificación como el solicitante deben investigar el material reglamentario y dispositivo. Los JECs, involucrados en las validaciones que requieren de autorizaciones especiales de ejecución o de operación deben consultar al organismo de certificación e inspección.

2. Fase dos – Presentación del plan de pruebas de validación por parte del solicitante

2.1 La Fase dos es iniciada cuando el solicitante presenta el plan de validación a la AAC para la evaluación. Durante esta fase, el JEC debe asegurarse que el plan esté completo y en un formato aceptable antes de realizar una revisión total o un análisis.

2.2 Un solicitante debe presentar un plan de pruebas de validación al menos quince días laborables antes de cualquier prueba de validación. Cualquier cambio posterior al plan debe ser coordinado con el equipo de certificación. El plan debe contener al menos la siguiente información:

a) nombre de la compañía;

b) nombre, dirección, teléfono, fax y dirección electrónica del coordinador del solicitante;

c) descripción de la situación por la cual el solicitante/explotador solicita pruebas de validación;

d) un diagrama de la cabina indicando en qué posición se encuentra instalado el equipo;

e) una copia de los procedimientos del OM relacionados con el equipo recién instalado;

f) una copia de los procedimientos del AFM relacionados con el equipo recién instalado;

g) una descripción de cómo se conducirán las pruebas de validación;

h) un cronograma de los vuelos propuestos;

i) una lista del personal de la compañía que no es parte de la tripulación y que participará en las pruebas de validación; y

j) cualquier información adicional.

3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de pruebas de validación del solicitante/explotador

3.1 La Fase tres inicia cuando el equipo de la AAC empieza una revisión y un análisis en detalle del plan de validación del solicitante. Durante esta fase, la AAC debe coordinar sus actividades con las pruebas de validación que el solicitante conducirá durante la Fase cuatro. El plan debe contener el propósito real que permita a la AAC observar adecuadamente y evaluar todas las habilidades del solicitante. Esta revisión debe ser realizada dentro de los cinco días de trabajo después de recibir el plan del solicitante. Basado en los resultados de esta revisión, una de las acciones siguientes debe ser tomada:

a) Aceptación del plan.- Si el plan del solicitante es factible y satisface los requerimientos reglamentarios y de políticas de la AAC, el JEC debe notificar por escrito al solicitante. Cualquier cambio debe ser negociado y mutuamente acordado hasta ese momento.

b) Devolución del plan con una explicación.- Si el plan del solicitante carece de la documentación apropiada o no satisface los requerimientos reglamentarios o las políticas de la AAC, debe devolverse al solicitante tan pronto como sea posible. Una carta que describa brevemente las razones principales para la devolución del plan debe acompañar al mismo.

4. Fase cuatro - Demostración

4.1 En esta fase el solicitante conducirá las operaciones específicas para recopilar los datos ya sea para validación o para propósitos de observación por parte de la AAC. La Fase cuatro es concluida cuando el equipo de certificación está satisfecho de que todos los objetivos de la prueba han sido alcanzados o que el solicitante está incapacitado de completarlos satisfactoriamente.

a) Composición del equipo de certificación.- El equipo de inspectores de la AAC a bordo de la aeronave debe incluir un inspector piloto calificado en la aeronave específica, quien directamente observará a la tripulación de vuelo, los eventos en vuelo y reportará las discrepancias encontradas. Para las operaciones que incluyen navegación Clase II o uso de espacio aéreo especial, un especialista de navegación o inspector piloto calificado que tenga conocimiento en operaciones Clase II debería ser miembro del equipo de certificación. Un IAV también deberá ser incluido a bordo de la aeronave y un IO/DV deberá permanecer en el centro de control de las operaciones.

b) Reuniones previas con el solicitante de las pruebas de validación.- El JEC conducirá reuniones diarias con el solicitante o como sean necesarias para establecer qué espera el equipo de certificación que el solicitante cumpla durante cada prueba de validación. Las sesiones incluirán por lo menos los siguientes ítems:

   1) el propósito de la prueba de validación;

   2) condición del inspector en el asiento del observador;

   3) condición del equipo de inspectores a bordo durante las pruebas de validación;

   4) cómo se espera llevar a cabo la inspección;

   5) documentos que deberían ser provistos, tales como: copias de los planes de vuelo, manifiestos de carga y otros documentos; y

   6) aleccionamiento al final de la prueba, a menos que problemas mayores requieran una reunión anticipada (discrepancias mayores deben ser resueltas antes de que la prueba de validación pueda reiniciarse).

c) Terminación de los vuelos de validación.- El equipo de certificación puede concluir los vuelos de validación como sigue:

   1) Terminación como fue planificada.- Consiste en terminar el o los vuelos de validación

planeados y programados sin un cambio significativo.

2) Terminación antes de lo planificado.- Las pruebas pueden ser concluidas antes de lo planificado, cuando todos los objetivos de la prueba han sido cumplidos y el solicitante ha demostrado una habilidad repetitiva para conducir las operaciones planificadas.

3) Extensión.- Las pruebas pueden ser extendidas más allá del punto de terminación programado. Esta acción debería ser tomada cuando el solicitante no ha demostrado completamente la habilidad para conducir operaciones de acuerdo con las reglamentaciones y prácticas de operaciones seguras, pero demuestra el potencial para hacerlo en un número razonable de horas de vuelo.

4) Ejecución no aceptable.- El equipo de certificación puede terminar la evaluación cuando es aparente que el solicitante no es capaz de corregir las deficiencias. Cuando una decisión es tomada para terminar las pruebas de validación debido a grandes deficiencias, lo siguiente debe ser cumplido:

- Aceptación del jefe del organismo de certificación e inspección.- El JEC informará inmediatamente al jefe del organismo de certificación e inspección de las razones para la decisión y recibirá su aceptación antes de concluir la prueba.
- Notificación al solicitante. El JEC notificará al solicitante de la decisión. Una carta confirmando las razones para la decisión será dirigida al solicitante. La carta deberá listar las áreas deficientes y especificar las acciones correctivas que deben ser tomadas antes de que la prueba pueda continuar. Esta carta deberá también especificar que un nuevo plan de pruebas de validación tendrá que ser desarrollado por el solicitante y ser presentado a la AAC antes de que la prueba pueda ser reiniciada.

5. Fase cinco - Aprobación

La Fase cinco es llevada a cabo después de la terminación de las pruebas de validación. En esta fase, el equipo de la AAC puede conceder la aprobación y emitir las OpSpecs o enviar una carta de desaprobación al solicitante.

Sección 3 – Planificación de los vuelos de validación

1. Forma y contenido del plan de vuelos de validación

A pesar que la variedad de situaciones operacionales y requisitos que determinan la estructura de las pruebas de validación hace imposible especificar la forma y contenido para cada situación en particular, el solicitante seguirá los lineamientos establecidos en el Párrafo 2 de la Sección 2 de éste capítulo y los procedimientos específicos contenidos en diferentes documentos de orientación, los cuales proveen métodos aceptables que un solicitante puede seguir para obtener una autorización especial.

2. Coordinación entre el equipo de certificación de la AAC y el solicitante

El solicitante y el equipo de certificación deben estar de acuerdo en la forma y contenido del plan de pruebas de validación y establecer entendimientos mutuos sobre los objetivos de las pruebas de validación, el grado de demostración requerido y el criterio a ser cumplido. Durante el desarrollo del plan, el solicitante debería ser animado a coordinar y conversar frecuentemente con el equipo de la AAC acerca de la estructura de las pruebas de validación y de los métodos a ser usados en la conducción de dichas pruebas.

3. Demostraciones operacionales

La mayoría de pruebas de validación requieren alguna forma de demostración operacional. Cuando demostraciones operacionales son requeridas, el plan de prueba de validación debe incluir un programa para esas demostraciones.

4. Determinación del número de horas de vuelo

El número requerido de horas para un vuelo de validación no está especificado en ninguna reglamentación y debe determinarse sobre la base de cada caso. Cuando los objetivos de la prueba pueden ser adecuadamente cumplidos sin la necesidad de un vuelo de validación, el equipo de certificación puede reducir las horas de vuelo a cero.

5. Revisión de los documentos del solicitante y de su programa de instrucción

La mayoría de las autorizaciones especiales requieren revisiones a las listas de verificación del solicitante, MEL, OM, manual de control de mantenimiento del explotador y programa de instrucción. Estas revisiones deberían ser presentadas con el plan de pruebas de validación para análisis, aprobación o aceptación de la AAC como fuera apropiado.

6. Enmiendas a las OpSpecs

Todas las autorizaciones especiales requieren una enmienda a las OpSpecs, el solicitante debería aplicar para una enmienda a las OpSpecs al mismo tiempo que presenta el plan de pruebas de validación.

7. Areas a ser evaluadas en las pruebas o vuelos de validación

7.1 Los tipos de actividades y las áreas que necesitan ser inspeccionadas y evaluadas en las pruebas de validación varían con el tipo de autorización requerida por el solicitante. La siguiente lista proporciona ejemplos de actividades y áreas que requieren inspección y evaluación:

a) instrucción de la tripulación de vuelo (instrucción de FAs, si es aplicable);

b) información del OM y procedimientos de la tripulación de vuelo;

c) listas de verificación de la tripulación de vuelo y MEL;

d) información del manual de control de mantenimiento y programa de mantenimiento;

e) certificaciones de equipo y aprobaciones de las instalaciones;

f) confiabilidad y exactitud de los registros de operaciones y de mantenimiento aplicables;

g) control de las operaciones de vuelo y capacidades de comunicación de la compañía;

h) competencia de la tripulación de vuelo en el uso del equipo, procedimientos y técnicas; y

i) procedimientos de coordinación entre la tripulación de vuelo, personal de mantenimiento, personal de despacho y otro personal de tierra.

8. Transporte comercial de pasajeros en los vuelos de validación

8.1 Los RAB 121 y 135 no prohíben el transporte comercial de pasajeros en pruebas de validación. El equipo de certificación puede autorizar que el solicitante transporte pasajeros pagos a bordo de un vuelo de validación cuando la operación propuesta es similar a aquellas que constan en la experiencia previa del solicitante. Este párrafo contiene guías para que los equipos de evaluación puedan hacer una determinación.

a) Situaciones en las cuales el transporte de pasajeros pagos puede no ser permitido.- El transporte comercial de pasajeros normalmente puede no ser permitido durante las pruebas de validación, en las siguientes situaciones:

   1) cuando el solicitante aplica para obtener una aprobación inicial para conducir navegación Clase II;

   2) cuando el solicitante aplica para obtener una aprobación para conducir navegación Clase II, mediante un sistema de navegación de largo alcance o con un navegante de vuelo que no han sido previamente aprobados para ese solicitante;

3) cuando el solicitante aplica para obtener una aprobación para conducir navegación Clase II mediante procedimientos de navegación de largo alcance que no han sido previamente aprobados para ese solicitante; y

4) cuando el solicitante no ha operado previamente un tipo de aeronave específica en operaciones que requieren de una autorización especial.

b) Exención al párrafo anterior.- Luego de un análisis, el equipo de certificación puede permitir el transporte de pasajeros pagos si el solicitante reúne las siguientes condiciones:

1) Uso de un sistema previamente autorizado. Aquellos solicitantes que aplican a fin de obtener una aprobación para conducir navegación Clase II por medio de un nuevo sistema de navegación de largo alcance o usando un navegante de vuelo o por medio de un nuevo procedimiento, pueden usar un sistema de navegación previamente autorizado como un medio independiente para verificar la posición.

2) Demostración previa de la competencia. Para operaciones que requieren de una autorización de performance especial, el solicitante debe haber ya demostrado exitosamente competencia mediante la conducción segura de aquellas operaciones, usando la performance especial necesaria en la aeronave específica. Esta puede haber sido cumplida a través de un programa aprobado de pruebas de simulación de vuelo, o mediante un programa de pruebas de vuelo real (no comercial) en la aeronave específica.

c) Autorización de operación especial.- Para operaciones que requieren de una autorización de operación especial para aproximación y aterrizaje, el transporte de pasajeros pagos normalmente debería estar permitido, siempre que operaciones con mínimos más altos u operaciones con reglas VFR estén especificadas durante las pruebas de validación.

d) Consideraciones adicionales.- Los siguientes factores deben ser considerados en todos los casos:

1) la experiencia anterior del solicitante con la operación propuesta, la aeronave específica y las combinaciones del equipo;

2) la experiencia anterior de la AAC con la operación propuesta, la aeronave específica y las combinaciones del equipo;

3) la historia en servicio y consideraciones de performance de cualquier aeronave nueva, componente, aparato u otra pieza del equipo; y

4) el grado de redundancia del sistema y la dependencia única de cualquier sistema particular, aparato o componente.

9. Tablas de referencia rápida para autorizaciones de navegación especial

La Figura 13-1 – *Referencia rápida para autorizaciones de navegación especial* contiene las tablas de referencia rápida para dichas autorizaciones, las cuales están diseñadas como referencia de información general para las pruebas de validación. Estas no son y no deben ser usadas como una fuente de información única.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 13-1 – Referencia rápida para autorizaciones de navegación especial

A. Áreas que requieren equipo de navegación especial o procedimientos para pruebas de validación

Autorizaciones especiales	Casilleros del formato de las OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observaciones
1. Areas desérticas extensas sobre tierra con NAVAIDS inadecuadas para conducir navegación Clase I o Clase II complementada por procedimientos a estima.		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido aprobados previamente para el área o área similar para ese solicitante	Usualmente requie-re de equipo de navegación Clase II. Si no requiere de equipo de navega-ción Clase II, procedimientos de navegación especial son requeridos
2. Areas extensas sobre agua con NAVAIDS inadecuadas para conducir navegación Clase I o Clase II complementada por procedimientos a estima.		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido aprobados previamente para el área o área similar para ese solicitante	Usualmente requiere de equipo de navegación Clase II. Si no requiere de equipo de navegación Clase II, procedimientos de navegación especial son requeridos
3. Areas extensas sin confiabilidad magnética		Organismo de certificación e inspección	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave, equipo de navegación y procedimientos de navegación no han sido previamente aprobados para ese solicitante en áreas sin confiabilidad magnética	Usualmente requie-re de equipo de navegación Clase II. Requiere procedi-mientos especiales tales como: sin giro, navegación por cua-driculado, etc. Vuelo con referencia al norte verdadero
4. Operaciones dentro del espacio aéreo del Atlántico Norte con especificaciones de performance mínima de navegación (NAT/MNPS)		Organismo de certificación e inspección	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Equipo de navegación Clase II re-querido. No se permite navegante de vuelo. Criterio de falla pasiva. Requiere de criterio de falla pasiva a ser reunido antes de operar dentro de un área a menos que otro equipo de navegación apro-bado es usado como primario
5. Espacio aéreo Canadiense MNPS		Organismo de certificación e ins-	No se permiten pasajeros pagos en el primer vuelo en el	Equipo de navegación Clase II requerido. No se permite navegante de

		pección	área sin confiabilidad magnética si la aeronave, equipo de navegación, o procedimientos de navegación no han sido previamente aprobados para el área o un área similar para ese solicitante	vuelo. Automáticamente aprobado si está aprobado para NAT/MNPS, siempre que el solicitante no haya sido autorizado en un área sin confiabilidad magnética
6. Espacio aéreo compuesto del Pacífico Centro Este (CEPAC)		No requerido	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Usualmente requiere equipo de navegación Clase II. No se permite navegante de vuelo
7. Espacio aéreo del Pacífico Norte (NOPAC)		No requerido	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Equipo de navegación Clase II requerido. No se permite navegante de vuelo sobre FL 280
8. Espacio aéreo del Océano Ártico y Antártico		No requerido para Océano Ártico. Requerido para espacio aéreo Antártico. Organismo de certificación e inspección	No se permiten pasajeros pagos si la aeronave y el equipo de navegación no han sido previamente aprobados para el área o área similar para ese solicitante	Puede involucrar vuelos dentro de las áreas sin confiabilidad magnética (ver Párrafos 3 y 5 de esta figura)

B. Tipos de equipos de navegación especial para pruebas de validación

Autorizaciones especiales	Casilleros del formato de las OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observa-ciones
1. Sistemas de navegación de área		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	TBD
2. Sistema de navegación Loran C		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	
3. Sistemas de navegación Omega u Omega /VLF		No requerida	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primaria	
4. Sistemas de navegación inercial/ Sistemas de referencia inercial		No requerido	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	
5. Sistemas de Navegación Doppler		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si el sistema de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante y no se dispone de otro sistema aprobado que pueda ser usado como equipo de referencia de navegación primario	
6. Sistema mundial de determinación de la posición (GPS)		Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
7. Combinación de los sistemas an-		TBD	TBD	TBD

teriores				

C. Tipos de procedimientos especiales y/o pruebas técnicas de validación

Autorizaciones especiales	Casilleros del formato de las OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros comerciales	Observaciones
1. Pilotaje, incluyendo navegación a estima		No requerida	Depende de la situación individual, área a ser aprobada y juicio del inspector	TBD
2. Procedimientos y técnicas del navegante de vuelo		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si el navegante de vuelo no ha sido previamente aprobado para ese solicitante	TBD
3. Navegación celestial		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si esta técnica/ procedimiento de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante	TBD
4. Navegación sin giro y procedimientos de navegación por cuadriculado o grid		Revisión y aceptación del Organismo de certificación e inspección y de un especialista de navegación	No se permiten pasajeros pagos si ésta técnica/procedimiento de navegación no ha sido previamente aprobado para ese solicitante	TBD
5. Combinaciones de los procedimientos/ técnicas anteriores		TBD	TBD	TBD

D. Referencia rápida de pruebas de validación para autorizaciones de navegación especial

Autorización especial	Párrafos OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observaciones
1. Operaciones en áreas montañosas	TBD	Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
2. Vuelos ETOPS con una desviación mayor a 60 minutos	B042, B050, B036 y A005. B039 requerido para espacio aéreo MNPS	Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
3. Vuelos a grandes distancias con aviones con dos grupos motores de turbina en el espacio aéreo del Atlántico Norte sin una desviación (menos de 60 minutos de vuelo)	B041, B050 y B036. B039 requerido para espacio aéreo MNPS	Organismo de certificación e inspección	TBD	TBD
4. Operaciones en aeropuertos de gran altitud	TBD	Organismo de certificación e inspección	TBD	Llantas de alta velocidad. Motores. Sistema de oxígeno. Información de performance especial
5. Operaciones de rodaje con empuje inverso	C065	No requerido		
6. Operaciones en pistas no preparadas	TBD	Organismo de certificación e inspección para aeronaves con motores turborreactores	TBD	TBD

E. Referencia rápida de pruebas de validación para autorizaciones de navegación especial

Autorización especial	Párrafos OpSpecs	Revisión y aceptación	Consideraciones para pasajeros pagos	Observaciones
1. Operaciones de aproximación y aterrizaje de CAT II	C059	Organismo de certificación e inspección	N/A	TBD
2. Operaciones de aproximación y aterrizaje de CAT III	C060	Organismo de certificación e inspección	N/A	TBD
3. Uso de los sistemas de aterrizaje automático para operaciones de aterrizaje	C061	No requerida	N/A	TBD
4. Uso de los sistemas de guía de control de vuelo operados manualmente para operaciones de aproximación y aterrizaje	C062	Organismo de certificación e inspección	N/A	TBD
5. Uso de los sistemas de aproximación por radar aerotransportado	TBD	No requerido	NO	TBD
6. Uso de los sistemas de navegación de área para operaciones de aproximación y aterrizaje	C063	No requerido	NO	TBD

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 13 – Demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C13-01
2. Introducción PII-VII-C13-02
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C13-02
4. Ayuda de trabajo PII-VII-C13-06

Sección 2 – Fases del proceso de demostración de evacuación de emergencia

1. Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de evacuación de emergencia PII-VII-C13-07
2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de evacuación de emergencia PII-VII-C13-12
3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de evacuación de emergencia PII-VII-C13-12
4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración PII-VII-C13-13
5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración PII-VII-C13-23

Sección 3 – Demostración de amaraje

1. Generalidades PII-VII-C13-23
2. Definiciones PII-VII-C13-23

Sección 4 – Fases del proceso de demostración de amaraje

Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de amaraje PII-VII-C13-24
2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de amaraje PII-VII-C13-28
3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de amaraje PII-VII-C13-28
4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración de amaraje PII-VII-C13-28
5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración PII-VII-C13-34

Sección 5 – Reporte de las demostraciones de evacuación

1. Generalidades PII-VII-C13-34
2. Distribución PII-VII-C13-36

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es proporcionar orientación y guía a los IOs, en la planificación, conducción, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje forzoso.

2. Introducción

2.1 Los procedimientos de evacuación de emergencia han probado ser efectivos y han reducido significativamente el número de víctimas en los accidentes de aeronaves en los cuales han existido sobrevivientes. La AAC debe considerar como un factor extremadamente importante para la seguridad aérea, la capacidad del solicitante para llevar a cabo estos procedimientos.

2.2 Durante una certificación inicial de un solicitante, la necesidad de una demostración completa o parcial de un despegue abortado será determinada por el JEC y el CSI en conjunto con el jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC. Para el caso de una demostración de un solicitante previamente certificado, dicha determinación le corresponderá al POI y al CSI en conjunto con el jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC.

2.3 De acuerdo con el RAB 121, todos los solicitantes según esta parte deben conducir una demostración de evacuación de despegue abortado completa o parcial en cualquier aeronave que tenga una configuración de asientos de pasajeros de más de cuarenta y cuatro asientos. De la misma manera, todo solicitante RAB 121 debe conducir una demostración de evacuación de amaraje completa o parcial en cualquier aeronave terrestre de más de cuarenta y cuatro asientos, destinada a operar sobre grandes extensiones de agua.

2.4 La necesidad de conducir una demostración completa o parcial, depende si la aeronave fue sometida previamente a una demostración total, ya sea por otro solicitante del RAB 121 o por el fabricante de la aeronave.

2.5 El término “solicitante”, como es utilizado en este capítulo, significa, ya sea un candidato que aplica a un AOC o un explotador que solicita una autorización de operación adicional o especial

2.6 Las demostraciones de evacuación de emergencia y de amaraje prueban específicamente las siguientes áreas:

a) el programa aprobado de instrucción de emergencias del solicitante y la competencia de las tripulaciones;

b) los procedimientos de evacuación de emergencia y de amaraje del solicitante; y

c) la confiabilidad y la capacidad de los equipos de emergencia de la aeronave.

2.7 Un fabricante de una aeronave debe conducir una demostración de evacuación de emergencia completa de acuerdo con los códigos de aeronavegabilidad de su Estado (por ejemplo, el JAR 25 de la JAA y la Parte 25 del 14 CFR de USA) a fin de obtener la certificación de tipo de la aeronave. Esta certificación es responsabilidad del organismo de certificación de aeronaves de la AAC del Estado de diseño. La demostración realizada por el fabricante de la aeronave prueba lo siguiente:

a) el diseño básico de la aeronave y la eficiencia con la que los pasajeros pueden ser evacuados con seguridad de la misma;

b) los sistemas de evacuación de emergencia de la aeronave; y

c) los procedimientos de evacuación de emergencia aprobados por el fabricante.

2.8 El planeamiento, conducción, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia del solicitante y del fabricante de la aeronave son descritas en las siguientes secciones de este capítulo.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las RAB 121.535, 121.540, RAB 121 Apéndice D y RAB 25.803 especifican los requisitos para conducir las demostraciones de evacuación de emergencia y de amaraje; cuándo deben ser realizadas estas demostraciones, cómo deben ser conducidas las mismas y el criterio específico que el solicitante y el fabricante deben cumplir. Estas reglamentaciones establecen los siguientes cuatro tipos de demostraciones de evacuación:

a) despegue abortado completo;

b) despegue abortado parcial;

c) amaraje completo; y

d) amaraje parcial

Nota 1.- *El RAB 121 Apéndice D, establece los criterios para la demostración de los procedimientos de evacuación de emergencia en tierra.*

Nota 2.- *Las tablas de la Figura 14-1 – Comparación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje ilustran las diferencias que existen tanto en las demostraciones de despegue abortado como en las de amaraje.*

Nota3.- *Para los propósitos de los requisitos de las demostraciones de evacuación de emergencia del RAB 121, los términos "capacidad" y "configuración" tienen el mismo significado con respecto a los asientos de pasajeros.*

3.2 Despegue abortado completo.-

3.2.1 La RAB 121.535 (a) requiere que un solicitante conduzca una demostración de evacuación de emergencia completa cuando el tipo y modelo de la aeronave no ha sido demostrada previamente por otro solicitante o por un fabricante durante la certificación de tipo de la aeronave, de acuerdo con el RAB 121 - Apéndice D.

3.2.2 A pesar que un fabricante puede conducir una demostración de evacuación de emergencia de una aeronave, es menester aclarar que, la certificación del proceso le corresponde al Estado de diseño, quién es responsable del Certificado de Aeronavegabilidad (CofA) y al Estado de matrícula que tiene la responsabilidad de convalidar el CofA y/o emitir uno nuevo. En algunos casos el Estado de diseño, el Estado de matrícula y el Estado de fabricación son el mismo Estado.

3.2.3 Una demostración de evacuación de emergencia completa simula un despegue abortado. Se requiere que antes de iniciar la demostración, cada asiento de pasajero instalado esté ocupado por un pasajero participante. Algunos códigos de aeronavegabilidad permiten que bajo ciertas circunstancias, cuando un fabricante conduce una demostración, no es necesario que todos los asientos de pasajeros instalados estén ocupados. En estas circunstancias, las organizaciones de certificación de aeronaves tienen la autoridad para permitir que los asientos de pasajeros instalados no estén ocupados para la demostración. Sin embargo, el factor de control para determinar la capacidad de asientos permitida de una aeronave es el número total de pasajeros que ocupan asientos durante una demostración de evacuación completa y no el número de asientos de pasajeros instalado.

3.2.4 Después de la señal de iniciación, todos los pasajeros participantes y las tripulaciones deben ser evacuadas usando el equipo de evacuación de emergencia de la aeronave y no más del 50% de las salidas de emergencias y toboganes. La práctica de evacuación debe demostrar que la aeronave y su equipo de emergencia, usando los procedimientos de emergencia del solicitante, permite realizar la evacuación de la capacidad total de asientos, incluyendo la tripulación en noventa segundos o menos. Adicionalmente, si un solicitante propone usar un tipo y modelo de aeronave con una capacidad mayor de asientos que no ha sido demostrada previamente para ese tipo y modelo en particular, el solicitante debe conducir una demostración completa o con plena capacidad de ese tipo y modelo de aeronave.

3.2.5 El RAB 121 - Apéndice D describe las condiciones y los criterios específicos a ser usados durante una demostración de evacuación de emergencia completa. El Apéndice D está dividido en dos párrafos. El Párrafo a., el cual corresponde a la "demostración de un despegue abortado", especifica los requisitos para una demostración de evacuación de emergencia completa incluyendo factores tales como: condiciones ambientales, pasajeros de complemento, calificaciones de la tripulación y el número de salidas a ser abiertas. El Párrafo b., correspondiente a la "demostración de amaraje", especifica los requisitos para una demostración de amaraje simulada incluyendo exámenes de conocimiento de la tripulación con respecto al equipo de emergencia, procedimientos y confiabilidad del equipo de emergencia.

3.3 Despegue abortado parcial.-

3.3.1 La RAB 121.535 (d) especifica las situaciones cuando un solicitante es requerido a conducir una demostración de evacuación de emergencia parcial. No se requiere la participación de pasajeros en este tipo de demostración. Una demostración de evacuación de emergencia parcial simula un despegue abortado y requiere que, antes del inicio de la demostración, los FAs ocupen sus posiciones de despegue normal. Después de la señal de iniciación, el equipo de evacuación de emergencia de la aeronave y el 50% de las salidas de emergencia y toboganes requeridos deben estar listos para su uso en quince segundos o menos. Una demostración de evacuación de emergencia parcial debe ser conducida en las siguientes situaciones:

3.3.1.1 Cuando un solicitante recibe un nuevo tipo y modelo de aeronave, la cual ha tenido previamente una demostración de evacuación de emergencia con plena capacidad, conducida por otro solicitante RAB 121 o por un fabricante de aeronaves, de acuerdo con la RAB 121.535 (a).

3.3.1.2 Cuando un solicitante propone un cambio significativo del número de FAs, de la ubicación de sus asientos, de sus deberes de evacuación o de los procedimientos de emergencia. Cambio significativo es una determinación realizada por el POI y CSI, si es aplicable, cuando un solicitante propone cambiar el número de FAs, la ubicación de sus asientos, sus deberes de evacuación o los procedimientos de emergencia.

a) Número de FAs.- Un cambio en la cantidad de FAs requiere una demostración de evacuación. El número mínimo de FAs (algunas veces conocidos como FAs requeridos) está establecido en las OpSpecs del solicitante. La necesidad para una demostración de evacuación está basada únicamente en el cambio del número de FAs requeridos que fueron utilizados en la demostración de evacuación anterior para ese tipo y modelo de aeronave por aquel solicitante. Cuando un cambio en la configuración de asientos requiere la adición de FAs requeridos por la RAB 121.1440 (a) o permite la reducción de FAs requeridos por la misma sección y párrafo, una demostración parcial es necesaria si ese solicitante no ha demostrado previamente esa capacidad de asientos con ese número de FAs. Un cambio en la capacidad de asientos, el cual no resulta en la adición de un FA requerido, usualmente no constituye un cambio significativo y una demostración parcial normalmente no es necesaria. Además, si existe una reducción en la capacidad de asientos pero el solicitante no desea operar la aeronave con un número de FAs reducido, una demostración parcial no es requerida. En algunos casos, sin embargo, dependiendo de los cambios en los deberes y/o procedimientos de los FAs, un cambio en la capacidad de asientos, el cual no resulta en un aumento o reducción del número de FAs puede requerir una demostración parcial.

b) Ubicación de los FAs.- Cuando un solicitante propone cambiar la asignación de asiento de un FA por cualquier razón, el POI y CSI, deben considerar si esa acción cambia significativamente los deberes y/o responsabilidades del FA. Por ejemplo, cambiar la asignación de asiento de un FA de una salida a nivel del piso a una salida adyacente a nivel del piso puede no constituir un cambio significativo en los deberes de un FA. Sin embargo, si un solicitante cambia la ubicación del asiento debido a un procedimiento nuevo, el cual requiere por primera vez, que los FAs abran una salida de emergencia de una ventana sobre el ala, esa acción constituirá un cambio significativo y requerirá una demostración parcial.

c) Cambios en los procedimientos y deberes.- Cuando un solicitante propone cambiar los deberes o procedimientos de evacuación de emergencia, el POI y el CSI, deben considerar el ámbito general y el carácter del cambio, determinando el requerimiento para una evacuación parcial. Si la magnitud del cambio requiere acciones o conocimientos de la tripulación de cabina, los cuales nunca han sido previamente requeridos o demostrados, una demostración parcial es necesaria. Si el cambio en los deberes o procedimientos es menor y puede adecuadamente ser administrado a través del programa aprobado de instrucción del solicitante, una demostración puede no ser requerida. En la mayoría de veces, los cambios en los deberes de los FAs constituyen un cambio significativo, por ejemplo, si un FA es requerido actualmente a que abra dos puertas en vez de una o si la posición del FA tiene una nueva responsabilidad con respecto a una salida de emergencia sobre las alas.

3.3.1.3 Cuando un solicitante propone un cambio significativo al número, ubicación, tipo de

salida de emergencia o al tipo de mecanismo de apertura de las salidas de emergencia disponibles para evacuación.

a) Número.- Un cambio en el número de salidas de emergencia no es usualmente un cambio significativo especialmente si todas las salidas son del mismo tipo y están localizadas en la misma área. Por ejemplo, si la variante de la aeronave tiene dos pares de salidas de emergencia sobre el ala en lugar de un par, esto no constituiría un cambio significativo si todas las salidas son del mismo tipo y operadas de la misma manera.

b) Ubicación.- Un cambio en la ubicación de las salidas de emergencia podría ser un cambio significativo, pero usualmente no lo es. Si las salidas de emergencia son idénticas y el único cambio en la ubicación es de varios metros, esto no podría ser un cambio significativo.

c) Tipo de salida de emergencia o mecanismo de apertura.- La evaluación de la instrucción y los procedimientos es una de las razones para conducir las demostraciones parciales de evacuación de emergencia. Un cambio en el mecanismo de apertura de una salida de emergencia es un cambio significativo y una demostración de evacuación de emergencia parcial debería ser requerida de tal manera que la AAC pueda evaluar la instrucción del nuevo mecanismo de apertura.

3.3.1.4 Cuando un solicitante propone hacer uno de los cambios previamente discutidos, el POI y CSI, deben considerar el conocimiento de los FAs, experiencia y el programa aprobado de instrucción del solicitante cuando determinen la amplitud y el significado del cambio. El aumento en la complejidad de los deberes de cada FA en términos de un aumento en las salidas de emergencia, asientos o responsabilidades en los aleccionamientos deberían ser considerados.

Nota.- *Todas las determinaciones respecto a cambios significativos y a la necesidad de realizar una demostración de evacuación de emergencia serán hechas por el POI y por el CSI. Estas determinaciones deberían ser coordinadas por el POI con el organismo de certificación e inspección.*

3.3.1.5 La RAB 121.535 (e) especifica el criterio a ser usado para evaluar una demostración de evacuación de emergencia parcial. El solicitante debe demostrar la efectividad de la instrucción de emergencia de los miembros de la tripulación y de los procedimientos de evacuación de acuerdo a lo siguiente:

a) conduciendo una demostración sin la participación de pasajeros y usando los procedimientos de operación de línea del solicitante;

b) abriendo las salidas de emergencia, tal como son seleccionadas por la AAC y desplegando los toboganes, si es aplicable, de tal manera que las salidas de emergencia y los toboganes estén “listos para su uso” dentro de quince segundos;

c) utilizando FAs del solicitante, quienes han completado el programa aprobado de instrucción para el tipo y modelo de aeronave a ser demostrada;

d) abriendo el 50% de las salidas de emergencia requeridas a nivel del piso;

e) abriendo el 50% de las salidas de emergencia requeridas que no están al nivel del piso si el solicitante desarrolla procedimientos, los cuales requieren que los FAs abran estas salidas; y

f) desplegando el 50% de los toboganes, si es aplicable.

Nota.- *Falla en abrir todas las salidas seleccionadas por la AAC resultará en una demostración no aprobada (falla de la demostración).*

3.3.1.6 La siguiente información debería ser considerada cuando se define el término “listo para su uso”:

a) las salidas a nivel del piso con toboganes son definidas como “listas para ser usadas” cuando éstas están totalmente abiertas y los toboganes están completamente desplegados e inflados y ubicados apropiadamente de una manera que no impedirían la salida de los pasajeros o tripulantes;

b) las salidas a nivel del piso con escaleras son definidas como “listas para ser usadas” cuando

las salidas están totalmente abiertas y las escaleras están completamente extendidas de tal manera que su parte inferior se encuentre dentro de seis pulgadas del suelo; y

c) las salidas no equipadas con un medio de escape presentan algunas consideraciones diferentes cuando se definen como "listas para ser usadas". En este caso es importante para el JEC determinar cuales procedimientos del solicitante sirven para definir cuando una salida está "lista para ser usada".

3.4 Amaraje completo.-

3.4.1 La RAB 121.540 (c) y (d) requiere que un solicitante que intenta operar una aeronave en operaciones prolongadas sobre agua, conduzca una demostración de amaraje simulada completa de acuerdo con el RAB 121, Apéndice D, Párrafo b., si ese tipo y modelo de aeronave no ha tenido una demostración de amaraje previa, conducida por otro solicitante RAB 121.

Nota.- *Las operaciones prolongadas sobre agua son definidas como vuelos conducidos a una distancia horizontal de más de cincuenta millas náuticas desde la costa más cercana.*

3.5 Amaraje parcial.-

3.5.1 La RAB 121.540 (e) permite a un solicitante conducir una demostración de amaraje parcial si una demostración de amaraje simulada completa para ese tipo y modelo de aeronave ha sido conducida por otro solicitante RAB 121.

3.6 Demostraciones conducidas por el fabricante.-

3.6.1 Algunos códigos de aeronavegabilidad de ciertos Estados requieren que los fabricantes de aeronaves de categoría transporte que tienen más de cuarenta y cuatro asientos de pasajeros conduzcan una demostración completa, a fin de ser emitido un certificado de tipo. Si el fabricante desea que la demostración sirva tanto para los requisitos de certificación de los códigos de aeronavegabilidad como para los requisitos operacionales de la RAB 121.535 (a), la demostración será conducida de acuerdo con el código de aeronavegabilidad y los procedimientos descritos en los párrafos siguientes:

a) la demostración del fabricante es conducida de acuerdo con los requisitos de certificación descritos en el código de aeronavegabilidad. Las oficinas de certificación de aeronaves tienen la responsabilidad principal de planificar, conducir y evaluar las demostraciones de evacuación de emergencia del fabricante;

b) el plan del fabricante debe ser revisado por los organismos de certificación e inspección a fin de determinar cumplimiento operacional. Los organismos de certificación e inspección y las oficinas de certificación de aeronaves deben estar de acuerdo en la aceptación del plan; y

c) el personal de los organismos de certificación e inspección participarán en las demostraciones reales. Como se dijo anteriormente, los organismos de certificación e inspección deben estar de acuerdo con la aprobación del plan del solicitante para una demostración de evacuación de emergencia completa bajo el código de aeronavegabilidad del Estado involucrado. La aprobación y la aceptación de este plan por los organismos de certificación e inspección y la participación de los IOs en una demostración de evacuación de emergencia exitosa conducida por un fabricante será considerada que cumple con los requisitos de la RAB 121.535 (a).

Nota.- *Las tripulaciones utilizadas en la demostración de evacuación del fabricante deben ser instruidas en un programa similar en contenido y duración al currículo de evacuación de emergencias del programa aprobado de instrucción según la RAB 121.*

4. Ayuda de trabajo

La figura 23 del Anexo 2 – *Ayuda de trabajo para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje* describen de manera precisa y secuencial los pasos a seguir durante la planificación, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje.

Sección 2 – Fases del proceso de demostración de evacuación de emergencia

1. Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de evacuación de emergencia

1.1 La Fase uno inicia cuando el JEC/POI y el CSI en coordinación con el organismo de certificación e inspección determinan la necesidad de llevar a cabo la demostración de evacuación de emergencia de acuerdo con las situaciones que requieren dichas demostraciones. A continuación se describen los pasos a seguir durante la Fase uno del proceso de demostración de evacuación de emergencia.

1.2 Análisis de los requisitos reglamentarios.-

1.2.1 Los requisitos reglamentarios previamente descritos en este capítulo identifican tres ocasiones cuando un solicitante RAB 121 debe conducir una demostración de evacuación de emergencia. Una demostración de evacuación de emergencia es requerida cuando el solicitante propone operar un tipo y modelo de aeronave específica:

a) por primera vez;

b) cuando existe un “cambio significativo” en el número de FAs, ubicaciones de sus asientos, en sus deberes de evacuación o en los procedimientos de emergencia (como sean determinados por el POI y por el CSI); y

c) cuando existe un cambio en el número, ubicación, tipo de salidas de emergencia o en el tipo de mecanismos de apertura de las salidas de emergencia utilizadas para la evacuación de la aeronave (como sea determinado por el organismo de certificación e inspección).

Nota 1.- *Todas las determinaciones acerca de los cambios significativos y de la necesidad para una demostración de evacuación serán realizadas por el POI y por el CSI. Estas determinaciones deberán ser coordinadas por el POI con el organismo de certificación e inspección de la AAC.*

Nota 2.- *Si un solicitante propone conducir operaciones con una aeronave configurada con menos de cuarenta y cuatro asientos (aún cuando la aeronave puede haber sido previamente certificada de tipo con más de cuarenta y cuatro asientos) ninguna de las dos demostraciones completa o parcial serán requeridas.*

1.2.2 Cuando la situación del solicitante cumple una o más de las condiciones descritas anteriormente, el JEC/POI debe determinar los requisitos ya sea para una demostración de evacuación de despegue abortado completa o parcial.

1.2.2.1 Una demostración completa es requerida en las siguientes situaciones:

a) cuando el tipo y modelo de la aeronave y su capacidad total de asientos de pasajeros propuesta no ha sido previamente demostrada por otro solicitante de acuerdo con la RAB 121.535 (a) o por un fabricante de aeronaves de acuerdo con el código de aeronavegabilidad respectivo; y

b) cuando una aeronave ha sido sometida a un cambio en la configuración de sus salidas de emergencia y/o en su diseño (como sea determinado por el organismo de certificación e inspección).

1.2.2.2 Una demostración parcial es requerida en las siguientes situaciones:

a) cuando una aeronave (nueva para un solicitante) ha tenido previamente una demostración completa, conducida por un solicitante RAB 121 o por un fabricante;

b) cuando un solicitante es sometido a una certificación inicial;

c) cuando el JEC/POI y el CSI determinan que ha ocurrido un cambio en el número de FAs, sus ubicaciones, sus deberes y en los procedimientos de emergencia; y

d) cuando el organismo de certificación e inspección determina que ha ocurrido un cambio en la configuración de asientos, salidas de emergencia o alguna otra modificación del material original de diseño de la aeronave que requeriría una demostración parcial.

1.2.3 La demostración que se realiza con mayor frecuencia es la demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado parcial. El criterio general (con la excepción de los quince segundos como tiempo límite y la participación de los pasajeros) es similar a una demostración de despegue abortado completa. Para el propósito de este manual, la discusión del proceso de demostración de evacuación completa y parcial es combinada dentro de esta sección. Los requisitos adicionales, exclusivamente impuestos por una demostración de evacuación completa serán referidos como tales.

1.3 Designación del JEC y del equipo de certificación de la AAC.-

1.3.1 Una vez que se ha determinado la necesidad de que el solicitante lleve a cabo la demostración de evacuación de emergencia, el jefe del organismo de certificación e inspección procederá a nombrar un equipo de certificación, el cual será encargado de la planificación, conducción, observación y evaluación de las demostraciones de evacuación de emergencia.

1.3.2 Cuando la demostración de evacuación de emergencia es requerida dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de certificación serán quienes conduzcan dicha demostración, junto con otros IOs que deberán ser nombrados para conformar el equipo de la AAC.

1.3.3 Cuando se determine que un solicitante previamente certificado requiere realizar una demostración de evacuación de emergencia, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al JEC y a los miembros del equipo de certificación. En este caso el JEC/POI y su equipo de trabajo, a cargo del solicitante, podrían ser nombrados como JEC y equipo encargado de la demostración respectivamente. Para la designación del JEC y del equipo de la AAC, el organismo de certificación e inspección deberá tomar en cuenta las calificaciones de los IOs. En caso que el JEC/POI y el equipo de trabajo encargados del solicitante no se encuentren calificados en la aeronave a ser demostrada, el jefe del organismo de certificación e inspección deberá conformar el equipo de la AAC con personal calificado en dicha aeronave.

a) Equipo de certificación.- La AAC organizará de la siguiente manera el equipo de certificación para conducir la demostración de evacuación de emergencia.

   1) JEC.- El JEC debe ser normalmente uno de los POIs designados al solicitante y ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de la demostración, además será una persona confiable en todos los aspectos correspondientes a la demostración de evacuación de emergencia, quién actuará como portavoz de la AAC en lo relacionado a dicha demostración. El jefe del organismo de certificación e inspección deberá hacer el esfuerzo necesario para que un CSI actúe como JEC o al menos esté involucrado en el planeamiento y conducción de una demostración de evacuación de emergencia completa o parcial.

   2) Miembros del equipo de certificación.- El equipo de certificación de la AAC debe incluir IO/VLO, CSI, IAs e IAVs, quienes deberán estar calificados y familiarizados con la aeronave a ser demostrada y con los requisitos reglamentarios del RAB 121.

1.3.4 Familiarización.- Todos los miembros del equipo de certificación de la AAC deben familiarizarse con las partes pertinentes del MO y con los procedimientos y políticas del solicitante en cuanto a la demostración de evacuación de emergencia.

1.4 Aleccionamiento (briefing) al solicitante sobre los requisitos de la demostración.-

1.4.1 Los IOs deben reunirse con el solicitante las veces que sean necesarias para asegurarse que el solicitante claramente comprende cuáles documentos e información son requeridos para que el plan de demostración sea aceptado durante su evaluación. Al solicitante se le dará la siguiente información, adicional a la información específica descrita en el Párrafo 1.4 de esta sección.

1.4.2 En una demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado completa, el solicitante debe reunir un grupo de pasajeros de complemento representativo de acuerdo con el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7. El solicitante debe asegurarse que los pasajeros participantes cumplan el siguiente criterio antes de conducir la demostración. Si los pasajeros participantes no

cumplen dicho criterio, el solicitante será requerido a repetir la demostración.

a) Los pasajeros de complemento representativo deben representar a un grupo de pasajeros normal, tal como se describe en la tabla de la Figura 13-1 – *Criterios para seleccionar a los pasajeros de complemento representativo.*

Figura 13-1 – Criterios para seleccionar a los pasajeros de complemento representativo

Pasajeros	Edad	Porcentaje de la capacidad de asientos total
Mujeres adultas	12 - 50	40% mínimo
Hombres adultos	12 - 50	25% máximo
Hombres y mujeres - adultos	Sobre 50	35% mínimo, de los cuales al menos 15% deben ser mujeres
Muñecos de tamaño real	_	3

b) Los muñecos de tamaño real referidos en el cuadro, deben ser llevados por los pasajeros para simular niños de 2 años de edad o menos.

c) Ninguno de los pasajeros pueden ser tripulantes, mecánicos o personal en instrucción, quienes mantienen u operan la aeronave.

d) Ningún empleado del solicitante o del fabricante puede estar sentado próximo a una salida de emergencia.

1.4.3 Personal de gerencia del solicitante, tales como, el director o gerente de operaciones y de mantenimiento o sus representantes, deben estar disponibles en el sitio de la demostración sea esta parcial o completa. Estas personas deben tener la autoridad para dirigir modificaciones al plan de demostración de evacuación de emergencia durante la demostración. Adicionalmente, ellos deberán ser capaces de responder a los requisitos de la AAC sobre acciones correctivas específicas debido a deficiencias, las cuales pueden ocurrir durante la demostración. Otro personal del solicitante, presente en el sitio de la demostración debería tener la responsabilidad directa de conducir la demostración.

1.4.3.1 El solicitante debería ser informado que, a pesar que otro personal del solicitante puede observar la demostración, es responsabilidad de la compañía asegurase que esas personas no causen distracción o afecten al desarrollo de la demostración.

1.4.4 El solicitante deberá proveer personal de seguridad en ubicaciones estratégicas alrededor de la aeronave para proteger a los pasajeros participantes evacuados en una demostración de evacuación completa. El personal de seguridad no proveerá ninguna clase de asistencia a los miembros de la tripulación, tales como, acomodamiento de los toboganes, asistencia a los evacuados a través de las salidas de emergencia y de ninguna manera cualquier acción que contribuya a la eficiencia de la evacuación. El personal de seguridad es usado únicamente para asegurar que los pasajeros no se causen heridas productos de accidentes, tales como, por resbalarse de las alas o caerse desde las salidas de emergencia.

1.4.5 Personal que no es del solicitante o de la AAC, debe tener razones específicas para observar una demostración de evacuación de emergencia. Usualmente estas personas serán representantes del fabricante de la aeronave, de fabricantes de otros equipos que serán usados durante la demostración u otro personal de organizaciones que tienen un interés directo en la seguridad de la aviación.

1.4.6 La cantidad de FAs debe consistir del número mínimo de FAs que el solicitante propone usar durante las operaciones según el RAB 121 y en ningún caso deberá ser menor que el número especificado en la RAB 121.1440.

1.4.7 La aeronave debe ser colocada en una actitud normal en tierra y configurada para un despegue normal. Cada puerta de compartimiento de pasajeros o cortina debe ser ubicada de la misma manera que para un despegue normal.

1.5 El Plan del solicitante.-

1.5.1 La RAB 121.535 (b) (2) requiere que un solicitante obtenga aprobación del solicitante AAC antes de conducir una demostración de evacuación de emergencia (completa o parcial). El solicitante deberá remitir un plan tan pronto como sea posible. Sin embargo, la política de la AAC es que este plan sea remitido por lo menos treinta días hábiles antes de una demostración completa y por lo menos quince días hábiles antes de una demostración parcial. El plan del solicitante debe contener la siguiente información:

a) una carta de solicitud, la cual establezca lo siguiente:

   1) las reglamentaciones aplicables (RAB 121.535 (a) o (d)), las cuales requieren que se conduzca una demostración de evacuación de emergencia total o parcial;

   2) el modelo y tipo de aeronave y la capacidad total de asientos (incluyendo los de la tripulación) a ser demostrada;

   3) el número de FAs y sus posiciones a ser utilizadas durante la demostración;

   4) la fecha, hora y ubicación propuestas de la demostración de evacuación;

   5) el nombre y el número de teléfono del coordinador del solicitante de la demostración de evacuación;

   6) para una demostración de evacuación completa, una declaración que los pasajeros de complemento representativo cumplirán los requisitos establecidos en el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7. ; y

   7) el plan también deberá contemplar: una descripción detallada de cómo el solicitante propone iniciar la demostración, la señal a ser utilizada para propósitos de cronometraje del tiempo y cómo el solicitante intenta bloquear las salidas de emergencia, las cuales no van a ser utilizadas. El solicitante debe comprender que la señal debe ser dada simultáneamente tanto al personal de cabina como al de tierra para iniciar la demostración. Debería ser enfatizado que el solicitante es responsable del desarrollo de los procedimientos para iniciar la demostración y del método para bloquear las salidas de emergencia. El JEC revisará completamente este procedimiento para su adecuación.

b) Un diagrama representativo de la aeronave a ser demostrada, el cual incluya lo siguiente:

   1) la ubicación y designación de todas las salidas por tipo y la designación de salidas pares;

   2) la ubicación del asiento asignado a cada FAs requerido durante el despegue;

   3) la configuración del interior de la cabina mostrando la ubicación de cada asiento de pasajeros, las cocinas, pasillos, lavabos, divisores de compartimientos de pasajeros y mamparas;

   4) la ubicación y tipo del equipo de emergencia y seguridad incluyendo, pero no limitado a:

      - extintores de fuego.
      - botellas y mascaras de oxígeno portátiles.
      - megáfonos.
      - hachas contra accidentes.

- sogas/cintas de emergencia.
- balsas salvavidas/toboganes-balsas/escaleras de emergencia.
- dispositivos de flotación individuales o chalecos salvavidas.
- botiquines médico y de primeros auxilios y guantes protectores.
- equipo protector de respiración (PBE).
- botiquines de supervivencia (si es aplicable).
- linternas.
- dispositivos de señales (operación sobre agua).
- radios de supervivencia (operación sobre agua).

c) copia de las páginas del manual de FAs apropiado, describiendo los deberes y responsabilidades de evacuación de emergencia;

d) una copia de la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros, la cual debe ser usada durante operaciones comerciales;

e) una descripción del equipo de emergencia instalado en la aeronave incluyendo al menos el tipo y modelo de cada ítem del equipo, como sea aplicable;

f) en el plan del solicitante debe constar una lista de los miembros de la tripulación (tripulantes de vuelo y de cabina), quienes están o serán calificados para participar en la demostración. La tripulación de vuelo debe estar calificada en la aeronave a ser utilizada. Sin embargo, el requisito de experiencia operacional inicial no necesita estar cumplido. Los FAs, de acuerdo con la RAB 121.535 (e) (2) (i) y (ii) deben haber completado el programa aprobado de instrucción por la AAC para el tipo y modelo de aeronave a ser demostrada. A los FAs designados por la AAC para participar en la demostración, no se les debe proveer instrucción de emergencias o familiarización en el equipo de emergencia de la aeronave, otra que no sea la especificada en el programa aprobado de instrucción del solicitante antes de la demostración;

Nota.- *La tripulación de vuelo no debe participar de manera activa, asistiendo a otros dentro de la cabina, durante la demostración.*

g) en el plan, el solicitante describirá cómo se asegurará que la demostración será conducida en la “oscuridad de la noche” o en condiciones, las cuales simulen la “oscuridad de la noche”. A continuación se realiza un análisis de los aspectos que un solicitante puede utilizar para describir que la demostración será conducida en la “oscuridad de la noche”:

- para el propósito de las demostraciones de evacuación de emergencia, “oscuridad de la noche” significa un nivel de iluminación que se aproxima a la iluminación natural que ocurre noventa minutos después de la puesta del sol oficial bajo condiciones de cielo claro. Este nivel bajo de iluminación es necesario para evaluar apropiadamente el sistema de luces de emergencia de la aeronave y el desempeño de los tripulantes y pasajeros en condiciones de oscuridad.
- niveles de iluminación demasiados oscuros pueden interferir en la evaluación apropiada de la demostración. Por lo tanto, un nivel aproximado de iluminación debería ser mantenido por medios naturales o artificiales. La manera más efectiva de controlar el nivel de iluminación es conducir la demostración en un hangar oscuro.
- el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 1. especifica que la demostración de evacuación completa debe ser conducida durante la “oscuridad de la noche”. A pesar que la RAB 121.535 (e), la cual establece el criterio para la demostración de evacuación de emergencia parcial, no requiere específicamente condiciones de “oscuridad de la noche”. Es requisito de la AAC que dicha demostración se realice en tales condiciones, a fin de evaluar el sistema de iluminación de emergencia de la aeronave y el desempeño de la

tripulación en un ambiente oscuro.

- el uso de las persianas en la posición abajo o parcialmente abajo en las ventanas de la aeronave, también puede ser una manera efectiva de lograr el objetivo de "oscuridad de la noche" en la cabina, lo cual prevendría que la luz exterior ingrese a la misma.
- la combinación de las luces interiores de la cabina ajustadas para simular un despegue en la noche, junto con la ubicación de las persianas en la posición abajo o parcialmente abajo puede proveer una indicación más definida de la indicación de la activación de las luces de emergencia interiores de la cabina y del comienzo de la demostración. Además la posición de las persianas abajo o parcialmente abajo permitirían mantener la concentración de la tripulación de cabina dentro del avión y prevendrían que los tripulantes observen las actividades que suceden en el exterior de la aeronave, previas a la demostración.
- el uso de las persianas abajo o parcialmente abajo no debería causar ningún conflicto con los procedimientos desarrollados por el solicitante para la demostración de evacuación de emergencia, en caso que éste haya establecido en sus procedimientos el uso de las persianas en la posición arriba, por lo tanto la demostración de emergencia debería replicar la configuración de la cabina establecida por el solicitante. El JEC debería ejercer buen juicio si las persianas de las ventanas van a ser colocadas en la posición abajo o parcialmente abajo durante la evacuación.

h) una descripción de cómo el solicitante planea asegurarse que la aeronave será ubicada en un lugar, ya sea, interior o exterior, que permitirá el despliegue sin obstrucciones de todas las escaleras de emergencia, toboganes o toboganes/balsas, como sea aplicable.

2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de evacuación de emergencia

2.1 La Fase dos inicia cuando el solicitante remite el plan de demostración de evacuación de emergencia a la AAC.

2.2 El equipo de certificación de la AAC realizará una revisión preliminar de dicho plan para asegurarse que todos los documentos y la información discutida en la Fase uno han sido incluidos.

2.3 A pesar que el plan del solicitante será analizado completamente y en detalle en la Fase tres, en ésta fase, el equipo de certificación deberá responder al solicitante tan pronto como haya finalizado la revisión preliminar del plan remitido.

2.4 Omisiones o deficiencias menores pueden ser a menudo solucionadas, contactando al coordinador de la demostración de evacuación de emergencia del solicitante. Si las deficiencias pueden ser solucionadas rápidamente, el proceso pasará a la Fase tres. Si el plan del solicitante tiene un número significativo de ítems requeridos o de documentos incompletos o no entregados, la solicitud junto con el plan debe ser devuelta al solicitante mediante una carta, en la que se explique las razones de porqué el plan es inaceptable. El solicitante será informado que la AAC no tomará ninguna acción con respecto al proceso, hasta que un plan aceptable sea remitido.

3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de evacuación de emergencia

3.1 Análisis pormenorizado del plan del solicitante.-

3.1.1 Durante la Fase tres el equipo de certificación conduce un análisis completo y la evaluación del plan del solicitante.

3.1.2 El equipo de certificación debe asegurarse que la información contenida o adjuntada a la carta de solicitud es aceptable y consistente con el tipo de demostración propuesta. Durante éste

análisis y revisión, el JEC/POI se asegurará que:

a) la AAC ha aprobado el programa aprobado de instrucción de emergencias del solicitante;

b) los procedimientos de evacuación en los manuales del solicitante incluyen las asignaciones individuales de los miembros de la tripulación, son realistas, pueden ser realizados de una manera práctica y cumplen con la RAB 121.1455;

c) la tarjeta de información al pasajero es comprensible y consistente con el tipo y modelo del avión a ser demostrado; y

d) el equipo de emergencia es aceptable para el tipo de operación propuesta.

3.1.3 Ciertos elementos de la propuesta pueden requerir evaluaciones en sus lugares respectivos. Por ejemplo, el hangar o el área de rampa que el solicitante intenta usar en la demostración deberían ser inspeccionados para establecer su adecuación. Los IOs determinarán que el solicitante tiene o se encuentra realizando las provisiones respectivas para proveer seguridad a los participantes, incluyendo el uso de observadores de seguridad, plataformas, acolchados, alfombras y cualesquiera otros medios de seguridad apropiados.

3.1.4 Las deficiencias registradas durante este análisis y revisión deben ser resueltas con el coordinador de la demostración de evacuación de emergencia del solicitante. Si surgen mayores discrepancias durante la evaluación y la AAC y el solicitante no pueden resolver asuntos significativos, el plan del solicitante deberá ser devuelto con una carta explicando las razones de porqué ha sido devuelto. El solicitante será informado que las discrepancias indicadas en la carta deben ser corregidas y que el plan debe ser nuevamente presentado antes que la AAC tome acciones posteriores. Si, después de una evaluación detallada, se encuentra que la solicitud es aceptable, el solicitante será notificado que ésta ha sido aceptada por la AAC.

4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración

4.1 Durante la Fase cuatro, la AAC planifica, observa y evalúa la demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado. El segmento de planificación de ésta fase es particularmente importante y normalmente requiere una completa coordinación y entendimiento entre el personal de la AAC y del solicitante, a fin de asegurar que la demostración sea conducida y evaluada objetivamente. A continuación se describen los segmentos más importantes de la planificación, observación y evaluación de la demostración.

4.2 Reunión con el solicitante previo a la demostración.-

4.2.1 Después de la revisión y la evaluación completa del plan del solicitante, el equipo de certificación de la AAC deberá reunirse con el equipo del solicitante. Durante esta reunión el JEC realizará lo siguiente:

a) revisará el plan del solicitante y se asegurará que los miembros del equipo de demostración del solicitante estén familiarizados con el criterio aplicable a ser usado durante la demostración;

b) se asegurará que el solicitante está al tanto de sus responsabilidades respecto a la seguridad de los participantes, incluyendo las provisiones para disponer de observadores de seguridad, plataformas, rampas, alfombras y la coordinación con una ambulancia si es aplicable;

c) revisará el método y las señales de iniciación de la demostración y del criterio respecto al cronometraje;

d) en coordinación con el solicitante, determinará la señal a ser usada para finalizar la demostración, tal como el sonido de un pito o de alguna otra señal audible, distinguible y clara. La experiencia ha demostrado que el sonido de un pito puede no ser apropiado. Un dispositivo adecuado debería ser acordado tan pronto como sea posible en la fase de planeamiento y

probado para asegurar su idoneidad; y

e) contestará cualquier pregunta y aclarará cualquier duda que tenga el solicitante antes de conducir la demostración.

4.3 Planeamiento y desarrollo del plan de la AAC.-

4.3.1 Una vez que el plan del solicitante ha sido revisado por parte del equipo de certificación, éste iniciará la planificación para la evaluación del solicitante. El equipo de certificación desarrollará un plan para evaluar la demostración de evacuación de emergencia sobre la base del plan del solicitante. El plan será desarrollado por el CSI o por el JEC en caso de no existir un CSI y contendrá por lo menos los siguientes elementos:

a) nombre y dirección del solicitante;

b) nombre, teléfono y dirección electrónica del coordinador del solicitante;

c) un cronograma de eventos con fechas y horas correspondientes a la demostración, que incluya aleccionamientos previos a la demostración, desarrollo de los eventos de la demostración y aleccionamientos posteriores a la demostración;

d) un diagrama representativo del exterior de la aeronave a ser demostrada, que incluya las salidas de emergencia, luces de emergencia y tomas de la Unidad auxiliar de fuerza (APU) y el nombre y posición de los IOs que evaluarán la demostración desde el exterior de la aeronave;

e) un diagrama representativo del interior de la aeronave a ser demostrada, que incluya las salidas de emergencia y los asientos de la tripulación de cabina y, el nombre y posición de los IOs que evaluarán la demostración desde el interior de la aeronave;

f) un detalle de las tareas asignadas a cada IO participante en la demostración de evacuación de emergencia; y

g) copia del plan del solicitante, con fines de familiarización de los IOs participantes.

4.4 Reunión del equipo de certificación de la AAC.-

4.4.1 El JEC debe conducir una reunión con su equipo, antes de la demostración, para asegurase que cada miembro del equipo tenga una asignación específica y esté al tanto de las funciones que deberá cumplir durante la demostración. Esto incluirá el cronometraje del tiempo, posición en la aeronave (dentro o fuera de la aeronave) e inspección del equipo de emergencia, de la aeronave y de cualquier documento aplicable. Las funciones y las posiciones asignadas deberán estar de acuerdo con las instrucciones especificadas en el plan de la AAC.

4.4.2 El JEC recalcará sobre las posiciones asignadas, y distribuirá un diagrama a cada IO participante respecto a la posición a ser ocupada durante la demostración. El JEC deberá determinar qué salidas de emergencia serán abiertas y cuales serán bloqueadas antes de evaluar la demostración. El método seleccionado por el solicitante para bloquear las salidas de emergencia, también deberá ser comprendido por los IOs responsables de bloquear las mismas durante la demostración. El JEC debe asegurarse que cada miembro del equipo de certificación conozca las señales a ser usadas tanto para iniciar como para finalizar la demostración.

4.4.3 Durante esta reunión también se revisarán los requisitos reglamentarios y los criterios a ser utilizados en la demostración, los cuales aseguren un entendimiento común.

4.5 Criterio para el uso de la tripulación.-

4.5.1 De la lista enviada por el solicitante, el equipo de certificación de la AAC, seleccionará tripulantes “comunes” para ser utilizados en la demostración. Normalmente tripulantes comunes no

deberían incluir a los instructores de procedimientos de emergencia, supervisores, IDEs del solicitante u otro personal que tiene un nivel de experiencia sobre promedio o han sido expuestos a prácticas de evacuación de emergencia.

4.5.2 Las calificaciones de los tripulantes a ser utilizados en las demostraciones de evacuación deberían ser consistentes con las calificaciones de línea de los miembros de la tripulación. Normalmente, los tripulantes utilizados en estas demostraciones deberían haber sido "tripulantes de línea" por al menos dos años. Además, en lo posible, los tripulantes no deberían haber sido utilizados en una demostración dentro de los últimos seis meses. Existen solicitante es pequeños donde éste criterio no es posible ser aplicado. Cuando éste sea el caso, se debe documentar e incluir la experiencia anterior en el reporte respecto a la demostración.

4.5.3 Cuando la AAC determina que las tripulaciones a ser utilizadas en las demostraciones de evacuación han sido permitidas "practicar" la apertura de puertas/salidas de emergencia, no debería permitir que estas tripulaciones sean usadas en las demostraciones de evacuación de emergencia, a menos que, el programa aprobado de instrucción del solicitante incluya éste entrenamiento adicional. "Práctica" es cualquier entrenamiento conducido fuera de los programas de instrucción programados normalmente.

4.5.4 Las compañías deberían presentar un mínimo de dos tripulaciones completas para la demostración, en caso que sea necesario utilizar la segunda tripulación debido a que la primera demostración ha fallado. Esto es posible en los casos de falla de equipos que no estén relacionados con la instrucción o procedimientos de la compañía, tales como, cuando ha fallado un tobogán en inflarse debido a un mal funcionamiento del equipo.

4.5.5 Es muy importante que a la tripulación de "reserva", que puede ser usada sí la primera demostración falla, no se le dé ninguna información acerca de dicha demostración. Esto puede ser realizado aislando a la tripulación de reserva en un área en la cual no tenga contacto alguno con la primera tripulación. Sin embargo, cuando la tripulación de reserva no puede ser mantenida en un área aislada, esta deberá permanecer junto a un IO para asegurar que no reciba información respecto a la primera demostración.

4.5.6 Cuando un solicitante es nuevo, no tendrá tripulantes de línea comunes disponibles. Cuando éste es el caso, el solicitante debe capacitar al primer grupo de FAs, es muy posible que los tripulantes de este grupo también sean instructores. No obstante, ellos no deberían recibir otra instrucción o experiencia que no sea la aplicable a FAs de línea. Por ejemplo, no deberían ser entrenados en el dispositivo de instrucción de cabina, hasta después de su participación en la demostración. El jefe de FAs o los gerentes de FAs a cargo de los programas de la tripulación de cabina del solicitante no deberían ser utilizados como FAs durante las demostraciones de evacuación y amaraje, a menos que, otros FAs no hayan sido contratados.

4.5.7 La AAC requiere cuando sea posible, la utilización de diferentes FAs para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje. El utilizar tripulaciones diferentes permitirá al equipo de certificación de la AAC una mejor evaluación de los programas de instrucción del solicitante. En el evento que una demostración haya fallado por motivos que no son causados por la tripulación (por ejemplo: falla del equipo), es recomendable que una tripulación nueva sea seleccionada del grupo remanente de FAs calificados para la demostración.

4.6 Selección de las salidas de emergencia.-

4.6.1 El jefe y el equipo de certificación deberán evaluar los procedimientos del solicitante cuando determinen las salidas que deberán ser usadas y bloqueadas. El cincuenta por ciento de salidas requeridas a nivel del piso deberán ser abiertas y los toboganes o toboganes/balsas deberán estar "listos para su uso" en quince segundos. Las salidas a nivel del piso (puertas) y las salidas que no están a nivel del piso (ventanas) pueden ser usadas, siempre que, estas sean designadas como salidas de emergencias que deben ser abiertas por un FA, según los procedimientos de evacuación de la compañía.

4.6.2 Salidas ventrales (escaleras) y de cono de cola no deberían ser usadas, a menos que, estas sean pares de otras salidas. Si existe alguna duda sobre cual salida puede hacer par con otra

salida consulte al organismo de certificación e inspección de la AAC o al organismo de certificación de aeronaves, responsable por el certificado de tipo de la marca y modelo de la aeronave.

4.6.3 En aeronaves que tengan un número par de salidas de emergencias, no más del cincuenta por ciento del número de salidas totales y toboganes pueden ser abiertas y desplegados. Cuando una aeronave tiene un número impar de salidas de emergencias, una determinación cuidadosa debería ser realizada antes de substraer o añadir una salida. Las salidas que van a ser usadas en la demostración, no deberían ser parte de un par de salidas de emergencia. Los jefes de equipo a cargo de las demostraciones de evacuación de emergencia deberían consultar con el organismo de certificación e inspección cuando necesiten realizar una determinación para substraer o añadir salidas de emergencia.

4.6.4 Cualquier salida de emergencia asignada a un FA como parte de sus deberes de evacuación puede ser seleccionada para su uso durante la demostración de evacuación. Para el propósito de este documento, una salida de emergencia primaria es aquella que es asignada a un FA como la primera salida que el o ella deberá abrir en el evento de una emergencia. Una salida secundaria es aquella que se encuentra próxima a la salida asignada al FA. Por ejemplo, el manual de FA establece que un FA sentado próximo a una salida a nivel del piso L1 abrirá esa salida y luego procederá a la salida a nivel del piso R1 para abrirla. Cuando este es el caso, la salida primaria es la puerta L1 y la salida secundaria es la puerta R1. Si la primera salida es bloqueada, entonces el FA se dirigirá a la salida secundaria para abrirla y luego procederá a inflar el tobogán o tobogán/balsa. Cuando el tripulante de vuelo abre la salida primaria, las únicas acciones requeridas en la salida secundaria a nivel del piso es evaluar las condiciones y redirigir los pasajeros hacia una salida utilizable. Luego el FA deberá regresar hacia la salida utilizable y comandar la evacuación de los pasajeros a través de la salida utilizable.

4.6.5 El JEC junto con el equipo de certificación deberán revisar cuidadosamente los procedimientos de evacuación de emergencia del solicitante. Cuando se decida cuales puertas o salidas serán abiertas durante una demostración parcial, el equipo de certificación de la AAC no deberá seleccionar una puerta que no esté designada como primaria en los deberes de un FA o una puerta o salida de emergencia que posiblemente no podría ser abierta y que el tobogán o tobogán/balsa, si es aplicable, no estaría listo para su uso en quince segundos. Por ejemplo, cuando un FA que opera su salida de emergencia a nivel del piso y luego procede a abrir una salida sobre el ala, sería considerado como no realista la operación de las dos salidas y aún cumplir con los quince segundos o menos establecidos. Sin embargo, sería razonable que una vez que han transcurrido los quince segundos prescritos, el FA opere la salida sobre el ala, a fin de probar la validez de su entrenamiento, así como, la confiabilidad mecánica de la salida. Por ejemplo, algunos aviones están equipados con toboganes que se despliegan desde la salida sobre el ala. Esta es una buena oportunidad para asegurarse que la salida opera de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Si la salida sobre el ala y el tobogán fallan en operar de acuerdo con las especificaciones del fabricante, esto no resultaría en una falla de la demostración de evacuación de emergencia, sin embargo, la falla debería ser indicada al personal del solicitante, a fin de que se tomen las medidas del caso.

4.6.6 Tradicionalmente, una salida de emergencia a nivel del piso de cada par de salidas ha sido seleccionada para las demostraciones. A pesar que todavía sigue siendo un método aceptable, otras posibilidades de combinación de salidas existen y deberían ser consideradas. Por ejemplo, si una aeronave es configurada con cuatro asientos de FAs adyacentes a cuatro salidas a nivel del piso, sería permisible bloquear un par y demostrar el otro par de salidas. Este tipo de combinación cumpliría los requisitos de abrir el cincuenta por ciento de las salidas.

4.6.7 Experiencias anteriores han desmotivado a que un FA opere dos salidas a nivel del piso debido a la exigencia de los quince segundos; sin embargo, esto no excluye o prohíbe a que el JEC seleccione ambas salidas a ser abiertas y los toboganes o toboganes/balsas a ser desplegados e inflados dentro de un par de salidas de emergencia. El JEC deberá usar buen juicio y los procedimientos de evacuación del solicitante deberán ser completamente evaluados si la opción de usar un solo par de salidas de emergencia es seleccionada. Una vez que el JEC determine cuáles salidas serán abiertas, estas no deberán ser divulgadas al solicitante.

4.7 Bloqueo de las salidas.-

4.7.1 El solicitante debería proponer el método para bloquear las salidas. El equipo de certificación debe revisar la propuesta realizada por el solicitante para determinar su aceptabilidad. El método que sea seleccionado para bloquear las salidas debe requerir que los FAs evalúen dichas salidas antes de ser operadas.

4.7.2 Los siguientes son ejemplos de métodos aceptables para bloquear las salidas durante una demostración de evacuación de emergencia.

a) para simular fuego en las salidas bloqueadas, asegure una luminaria química *(glow stick)* al exterior de cada salida, de manera que sea visible al FA que evaluará dicha salida. Cuando se dé la señal de iniciación, los IOs designados tirarán de las cuerdas atadas a las luminarias químicas para remover estas de las salidas de emergencia que van a ser utilizadas durante la demostración y dejarán las luminarias químicas en sus puestos en aquellas salidas que permanecerán bloqueadas y que no serán utilizadas;

b) asegure luces de color rojo en el exterior de cada salida, de tal manera que cuando estas se iluminen, sean visibles a los FAs que están evaluando las salidas. A la señal de iniciación, las luces de las salidas que no van a ser utilizadas serán iluminadas para simular fuego en las salidas bloqueadas;

c) asegure un indicador visual al lado interior de cada salida. Antes de la demostración, determine que señales verán los FAs durante la evaluación de las salidas, las cuales indicarán que la salida ha sido bloqueada o es utilizable. El método seleccionado debe asegurar que los FAs no tendrán indicación de cual salida será bloqueada o utilizada, antes de la señal de iniciación; y

d) coloque una linterna en el exterior de cada salida, de tal manera que cuando sea iluminada, esta sea visible al FA que está evaluando dicha salida. A la señal de iniciación, los IOs designados iluminarán la linterna para simular fuego en las salidas que no van a ser usadas.

4.7.3 Los tripulantes deberían ver las señales utilizadas para bloquear las salidas en las mismas condiciones ambientales en las que serán expuestas en la demostración. Esto podría ser a través de un video, una foto o mediante una demostración de una señal en un cuarto de aleccionamientos. Es muy importante que los FAs tengan la oportunidad de ver exactamente lo que ellos verán en la aeronave durante la demostración de evacuación de emergencia.

4.8 Señal de iniciación.-

4.8.1 El cronometraje de la demostración de evacuación de emergencia es muy importante. Quince segundos es el tiempo permitido para el cumplimiento de una demostración exitosa. El cincuenta por ciento de las salidas a nivel del piso deben ser abiertas y los toboganes o toboganes/balsas deben estar “listos para su uso” en quince segundos o menos. El cronometraje debería iniciar en una señal predeterminada. La señal debería ser acordada entre la AAC y el solicitante.

4.8.2 Es importante que los IOs estén al tanto de la señal de iniciación a ser utilizada en la demostración. El solicitante deberá proponer un método, el cual provea la misma señal de iniciación tanto para los participantes que se encuentran dentro de la aeronave como para los participantes que se encuentran fuera de la aeronave. El método preferido es cuando un empleado de la compañía interrumpe la fuente de energía normal de la aeronave, mediante una de las siguientes acciones:

a) desconectando o apagando una fuente de energía externa o una unidad de energía terrestre;

b) desconectando la APU; e

c) interrumpiendo la energía desde la cabina de pilotaje.

4.8.3 Los métodos descritos anteriormente para iniciar la demostración proveen una señal clara de iniciación de las siguientes maneras:

a) en el interior de la aeronave, los FAs y los miembros del equipo de certificación de la AAC observarán la extinción de las luces normales de cabina, seguido por la iluminación del sistema de luces de emergencia como la señal para comenzar la demostración de evacuación de emergencia. Se debería notar que esos no son eventos simultáneos y que podría haber un segundo o dos segundos de retardo entre la extinción de las luces normales de cabina y la iluminación del sistema de luces de emergencia. Para propósitos de cronometraje, el tiempo inicia cuando se apaguen las luces normales de cabina;

b) en el exterior de la aeronave, el JEC, quién actuará como la persona encargada de cronometrar el tiempo, los IOs, quienes actuarán como observadores de cada salida y el coordinador de la compañía observarán que las luces exteriores de la aeronave se apaguen (por ejemplo, las luces de rodaje, luces de anticolisión y luces de posición). Esta es la señal para iniciar el cronometraje y otras acciones de observación necesarias por parte del equipo de la AAC;

c) el cronometraje será detenido cuando las puertas están abiertas y los toboganes o toboganes/balsas están listos para su uso;

d) el cronometraje para el alistamiento del tobogán debe ser realizado desde el exterior de la aeronave y debe ser detenido cuando los toboganes o toboganes/balsas están listos para su uso;

e) el cronometraje para el alistamiento de las escaleras debe ser realizado desde el exterior de la aeronave y debe ser detenido cuando las escaleras están totalmente extendidas y la parte inferior de las mismas se encuentra a seis pulgadas del suelo;

f) el cronometraje de las salidas no equipadas con medios de escape, es a menudo realizado desde el interior de la aeronave. El solicitante debe seguir sus procedimientos tal como están establecidos en las partes apropiadas de su manual. El IO deberá asegurarse que la salida está lista para su uso y luego deberá detener el cronometraje; y

g) los cronometrajes en las demostraciones de evacuación de emergencia son detenidos cuando las salidas han sido abiertas y los toboganes o toboganes/balsas están listos para su uso.

4.8.4 Cuando no exista la asignación de tripulantes para abrir las salidas de emergencia, el JEC puede requerir que un miembro de la tripulación (ya sea un FA o un miembro de la tripulación de vuelo) abra esas salidas; sin embargo esto no sería parte del cronometraje de la demostración de evacuación de emergencia. Este es un método para determinar que los procedimientos y la instrucción del solicitante son adecuados para la aeronave y son consistentes con el RAB 121. Este requisito podría ser necesario cuando la aeronave está equipada con escaleras, salidas sobre las alas con toboganes, conos de cola o cuando el mecanismo de apertura es nuevo. El JEC podría establecer un tiempo límite para la apertura de estas salidas no asignadas.

4.8.5 El JEC debe asegurarse que los miembros de la tripulación sean aleccionados y estén enterados de las señales de iniciación y de bloqueo de las salidas. Es recomendable que los miembros de la tripulación vean y/o escuchen las señales mencionadas en las mismas condiciones ambientas, tal como estarían presentes en el momento de la demostración. Es muy importante que los FAs estén familiarizados con las señales de bloqueo. Las señales para bloquear las salidas deben ser claras, específicas, no ambiguas y colocadas en las mismas posiciones a ser utilizadas durante la demostración. Es permitido que los FAs evalúen sus salidas de emergencia, a fin de que se familiaricen con las señales de bloqueo.

4.9 Participantes.-

4.9.1 Debido a la complejidad que involucra conducir las demostraciones de evacuación de emergencia, únicamente aquellos individuos que tienen una necesidad o requerimiento deberán estar presentes en una demostración de evacuación de emergencia. Ejemplos de personas que tienen una necesidad o requerimiento, son los representantes del departamento de instrucción del solicitante o del fabricante de la aeronave o del fabricante del tobogán. Personal interesado pero no esencial para la demostración puede causar peligros, interferencias o de otra manera afectar el

desarrollo y resultado de la demostración.

4.9.1.1 El solicitante es el responsable por todo el personal que no pertenece a la AAC y que observará la demostración. Aquellos que no están directamente involucrados en la demostración deberían ser mantenidos a una distancia razonable de la aeronave por medio de sogas o cintas.

4.9.1.2 El JEC es el responsable por el personal de la AAC que observa la demostración. Los observadores de la AAC deberían estar limitados a los IOs que son requeridos para evaluar la conducción de la demostración o que necesitan estar involucrados por razones específicas tales como las siguientes:

a) IOs de otras oficinas o regiones, cuyos solicitantes están adquiriendo el mismo o similar tipo de aeronave que va a ser demostrado;

b) IOs que están en OJT;

c) personal de gerencia de los organismos de seguridad operacional de las AAC; y

d) cualquier personal de la AAC interesado en los componentes técnicos o de ingeniería de la aeronave.

4.10 Inspección previa a la demostración.-

4.10.1 Antes de la demostración, el equipo de la AAC debe inspeccionar la aeronave y el equipo de emergencia y de seguridad. La aeronave debe estar configurada y equipada como para un despegue normal, de acuerdo con los manuales y procedimientos del solicitante. La aeronave debe ser configurada de acuerdo con la configuración completa de asientos de pasajeros propuesta y con todo el equipo de emergencia y de seguridad instalado. El equipo de la AAC debe inspeccionar los siguientes elementos para asegurase que cumplen con las reglamentaciones:

a) extintores de fuego de mano para la tripulación, pasajeros y compartimientos de carga;

b) equipo protector de respiración;

c) botiquín de primeros auxilios;

d) botiquín médico, cuando sea requerido;

e) hachas para accidentes;

f) megáfonos;

g) marcas interiores de las salidas de emergencia;

h) mecanismos de flotación o chalecos salvavidas;

i) iluminación de las señales interiores de las salidas de emergencia;

j) operación de las luces de emergencia;

k) manijas de operación de las salidas de emergencia;

l) acceso a las salidas de emergencia;

m) marcas exteriores de las salidas de emergencia;

n) iluminación exterior de emergencia y ruta de escape;

o) salidas a nivel del piso;

p) salidas de emergencia adicionales;

q) salidas ventrales y de cono de cola;

r) luces portátiles;

s) asientos, cinturones de seguridad y arneses de hombro;

t) equipo de emergencia requerido para operaciones prolongadas sobre agua;

u) sistema para información al pasajero (PA);

v) señales/letreros para información al pasajero;

w) sistema de protección y detección de fuego de la aeronave (prueba operacional);

x) tarjetas de información para los pasajeros;

y) sistema de escape de la cabina;

z) toboganes y toboganes/balsas; y

aa) Protección de fuego en los lavabos.

Nota.- *Para el propósito de una demostración de evacuación parcial únicamente, se pueden usar toboganes con fechas de caducidad vencidas. Sin embargo, el solicitante debe solicitar esta opción en el plan de demostración y establecer que él acepta la responsabilidad total de cualquier falla en la demostración, debido al mal funcionamiento de los toboganes. El JEC tendrá la opción de aceptar o rechazar la propuesta del solicitante.*

Nota.- *Demostración completa. Plataformas o rampas pueden ser apropiadamente colocadas para ser usadas por los evacuados durante el descenso desde el ala hacia el suelo (RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a.3). Estos deberían ser inspeccionados en cuanto a su integridad estructural y seguridad. Otro equipo de seguridad tales como alfombras pueden ser colocadas sobre el piso para proteger a los participantes cuando estos lleguen al suelo. Si se van a usar plataformas o rampas, deben estar apropiadamente colocadas en ambos lados de las salidas sobre las alas, debido a que el solicitante no sabrá que salidas serán usadas o bloqueadas.*

4.11 Aleccionamientos previos a la demostración.-

4.11.1 Antes de la demostración, tres aleccionamientos separados deberían ser conducidos para los siguientes participantes:

a) miembros de la tripulación involucrados en la demostración;

b) pasajeros participantes (si es aplicables); y

c) equipo de certificación de la AAC.

4.11.2 El coordinador del solicitante proveerá a los miembros de la tripulación con cierta información respecto a la demostración. Dicho coordinador debería aleccionar a los participantes sobre los objetivos y aspectos importantes de la demostración, incluyendo pero no limitado a un claro entendimiento de la naturaleza del ejercicio. El JEC deberá asistir a este aleccionamiento, a fin de resolver cualquier pregunta y asegurarse que la siguiente información sea incluida:

a) el propósito de la demostración es evaluar lo siguiente:

   1) la efectividad del programa aprobado de instrucción del solicitante tal como será reflejado por las acciones de los miembros de la tripulación;

   2) la idoneidad de los procedimientos de emergencia del solicitante ; y

   3) la efectividad y confiabilidad del equipo de emergencia de la aeronave;

b) la señal de iniciación, la cual comienza la demostración, debe ser claramente especificada. Se asegurará que los miembros de la tripulación sean aleccionados y conozcan las señales de iniciación y de bloqueo de las salidas de emergencia. Es recomendable que los miembros de la tripulación vean y/o escuchen las señales mencionadas en las mismas condiciones ambientas, tal como si estuvieran presentes en el momento de la demostración. Es muy importante que los FAs estén familiarizados con las señales de bloqueo. Las señales para bloquear las salidas deben ser claras, específicas, no ambiguas y colocadas en las mismas posiciones a ser utilizadas durante la demostración. Es permitido que los FAs evalúen sus salidas de emergencia, a fin de que se familiaricen con las señales de bloqueo;

c) se debería discutir el significado del tiempo límite de noventa segundos (para evacuaciones completas) o de quince segundos (para evacuaciones parciales), como sea apropiado;

d) se debería describir la señal a ser usada por el JEC para terminar (detener) la demostración, tal como el sonido de un pito o de algún otro medio claramente audible. Cualquier actividad de

evacuación en progreso debería ser inmediatamente terminada con la señal para detener la demostración; y

e) se debería enfatizar la importancia de la seguridad durante la demostración, incluyendo las responsabilidades de los miembros de la tripulación y los deberes y limitaciones del personal de observadores de seguridad.

4.11.3 Para una demostración completa, el coordinador del solicitante debería proveer a los pasajeros participantes la siguiente información antes de la demostración:

a) el propósito de la demostración es evaluar la rapidez con la que una aeronave puede ser evacuada con seguridad;

b) la atención que deberán prestar los pasajeros a las instrucciones de los FAs; y

c) la seguridad individual de cada participante no será comprometida en ningún momento durante la demostración.

4.11.4 El jefe de equipo de la AAC aleccionará a los miembros del equipo de certificación de la siguiente manera:

a) estableciendo los objetivos de la demostración;

b) revisando la señal de iniciación;

c) revisando las tareas de los IOs observadores respecto a las salidas a ser utilizadas o bloqueadas;

d) revisando la señal para detener la demostración; y

e) recordando a los miembros del equipo que no deberán discutir los resultados de sus observaciones con otras personas que no sea el JEC.

4.12 Conducción de la demostración.-

4.12.1 El JEC se asegurará que todos los aleccionamientos y las inspecciones previas a la demostración sean conducidas antes de dicha demostración. La siguiente secuencia de eventos, derivada de experiencias anteriores, representa un medio aceptable para conducir la demostración:

a) durante una demostración completa, el JEC comunicará al solicitante que embarque a los pasajeros de la manera más rutinaria posible y que prepare la aeronave para la partida. Ningún pasajero puede ser asignado a un asiento específico a menos que el JEC determine que tales asignaciones están de acuerdo con los procedimientos de abordaje normal del solicitante;

b) para ambas demostraciones parcial y completa, los FAs llevarán a cabo lo siguiente:

   1) se prepararán para una partida normal de acuerdo con los procedimientos del solicitante, incluyendo el cierre y el aseguramiento de todas las salidas de emergencia y cocinas y, armarán los sistemas de evacuación de emergencia para el despegue;

   2) conducirán el aleccionamiento a los pasajeros de acuerdo con la RAB 121.2340 y con los procedimientos del solicitante; y

   3) tomarán asiento en sus posiciones asignadas con sus sistemas de seguridad perfectamente ajustados;

c) para una demostración completa, cuando las acciones anteriores han sido cumplidas, los miembros del equipo de la AAC llevarán a cabo lo siguiente:

   1) colocarán una cantidad razonable de equipaje de mano, frazadas, almohadas y ropa en los pasillos y en las vías de acceso a las salidas de emergencia para crear obstrucciones menores. El equipaje de mano tales como maletas pequeñas, bolsas de gimnasia, bolsas de vuelo para aeronave y maletines, deberán ser colocados en los pasillos principales con una bolsa por cada fila de asientos en cada pasillo. También, algunas

bolsas deben ser colocadas en los pasillos y pasarelas y algunas almohadas y frazadas deberán ser esparcidas en los pasillos principales; y

2) se asegurarán que cada puerta y salida de emergencia externa y cada puerta interna o cortina estén en la posición para un despegue normal;

d) antes de la señal de iniciación, los tripulantes de vuelo llevarán a cabo todas las tareas respecto a las listas de verificación apropiadas y configurarán la aeronave para un despegue normal. La tripulación de vuelo debe estar sentada en sus posiciones normales y con sus cinturones de seguridad ajustados y abrochados;

Nota.- *Para demostraciones completas, si los procedimientos de evacuación de emergencia del solicitante requieren que los flaps de las alas sean colocados en la posición completamente extendida, la aeronave será configurada de esa manera antes de la demostración y con las plataformas o rampas (si son usadas) debidamente ubicadas. Los flaps de las alas no serán reposicionados hasta después de la demostración.*

e) después de completar todas las acciones requeridas previas al despegue, el piloto al mando informará al JEC (quién se encontrará delante de la nariz de la aeronave), mediante un intercomunicador a tierra, que la aeronave está lista para despegar;

f) una vez que el JEC ha sido comunicado que la tripulación se encuentra lista, el/ella debe asegurarse que todos los miembros del equipo de la AAC y los observadores de seguridad del solicitante (si son utilizados) se encuentran listos y en posición, entonces, el JEC emitirá la señal de aviso (pito), el cual debería preceder a la señal de iniciación por treinta segundos aproximadamente. Dependiendo del método aprobado por el equipo de la AAC (como está indicado en el plan del solicitante) el JEC informará al coordinador del solicitante que de inicio a la demostración;

g) el JEC iniciará el cronometraje con dos cronómetros (un principal y uno de reserva) cuando las luces externas de la aeronave se apaguen. El cronometraje terminará cuando todas las salidas de emergencias seleccionadas y los toboganes o toboganes/balsas estén listos para su uso. Al final del período de tiempo apropiado (noventa o quince segundos, como sea apropiado) el JEC emitirá una señal clara y audible terminando la demostración;

h) para una demostración completa, cada IO observador de la AAC, asignados a las salidas de emergencia que han sido utilizadas, debe contar el número de pasajeros participantes a medida que ellos salen de la aeronave. Después de la señal de terminación, cada IO observador determinará que ningún otro pasajero participante o miembro de la tripulación permanece a bordo de la aeronave o se encuentra utilizando las salidas de emergencia. Cualesquiera de los pasajeros participantes o de los miembros de la tripulación que se encuentren a bordo o estén utilizando una salida de emergencia o un tobogán después de la señal de terminación, constituye una demostración no satisfactoria;

i) para una demostración parcial, cada IO observador de la AAC asignados a las salidas de emergencia que han sido utilizadas, es responsable de determinar que su salida asignada ha sido abierta y que cada tobogán o tobogán/balsa (como sea aplicable) estuvo listo para su uso antes de la señal de terminación emitida por el JEC. Cualquier salida de emergencia, tobogán o tobogán/balsa que no estuvo listo para su uso antes de la señal de terminación, constituye una demostración no satisfactoria;

j) los miembros del equipo de la AAC asignados a la cabina se asegurarán que todo el equipo requerido ha funcionado de una manera apropiada (por ejemplo, las luces de proximidad del suelo, las luces de las salidas de emergencia, etc.); y

k) es importante que los miembros del equipo de la AAC no discutan los resultados de sus observaciones con el personal del solicitante o con los pasajeros participantes. Una vez que la demostración ha sido terminada, el equipo de la AAC se reunirá inmediatamente para analizar las observaciones de cada miembro del equipo y la conducción general de la demostración antes de comunicarle al solicitante sobre los resultados de la misma.

5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración

Después de una finalización exitosa de una demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado, el solicitante deberá ser inmediatamente notificado sobre los resultados de la misma en el sitio de la demostración. La capacidad máxima de asientos de pasajeros demostrada y el número mínimo de FAs requerido para ese tipo y modelo de aeronave deben ser listados y aprobados en el Manual de Operaciones del Explotador.

Sección 3 – Demostración de amaraje

1. Generalidades

1.1 Un solicitante o un titular de un certificado que propone operar una aeronave terrestre en operaciones prolongadas sobre agua, debe conducir una demostración de amaraje. Una operación prolongada sobre agua es definida como una operación sobre agua a una distancia horizontal de más de cincuenta millas náuticas desde la costa más cercana. Sin embargo, en algunos casos los solicitantes son permitidos a operar ciertos tipos y modelos de aeronaves a una distancia mayor de cincuenta millas desde tierra sin que la operación haya sido designada como una operación prolongada sobre agua. Cuando este es el caso, una desviación que permita este tipo de operación debe ser emitida en las OpSpecs. La demostración de amaraje es conducida de acuerdo con la RAB 121.540 y Párrafo b. del Apéndice D. El propósito de la demostración es evaluar la habilidad del solicitante para preparar con seguridad a los pasajeros, aeronave y equipo de amaraje para un aterrizaje planificado sobre agua. Durante la demostración las siguientes cuatro áreas deben ser evaluadas por el equipo de la AAC:

a) programa aprobado de instrucción de emergencia;

b) procedimientos de amaraje forzoso;

c) competencia de los miembros de la tripulación; y

d) capacidad y confiabilidad del equipo.

1.2 Amaraje y aterrizaje sobre el agua son definidos de manera diferente. Amaraje, como es usado comúnmente en aviación, es un evento planificado. Cuando la aeronave aterriza sobre agua sin aviso, se lo conoce como un aterrizaje no planificado sobre agua. Una demostración de amaraje en cambio, simulará un aterrizaje sobre agua planificado. La preparación para un amaraje es similar en naturaleza a la preparación para una evacuación planificada.

2. Definiciones

2.1 Operaciones prolongadas sobre agua.- Vuelos conducidos a una distancia horizontal de más de cincuenta millas de la costa más cercana.

2.2 Pasajeros de complemento representativo.- Participantes que representan a los pasajeros de la aeronave durante las demostraciones de acuerdo con el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7. Estas personas no pueden ser miembros de la tripulación, FM o personal que se encuentra en entrenamiento.

2.3 Pasajeros participantes (PSP).- Son aquellos pasajeros que son utilizados en las demostraciones de amaraje sólo cuando son requeridos por los procedimientos del solicitante, a fin de asistir a la tripulación en remover las balsas salvavidas. Antes de conducir la demostración, el solicitante se asegurará que los pasajeros participantes cumplan con los criterios del RAB 121 – Apéndice D, Párrafo a. 7

Sección 4 – Fases del proceso de demostración de amaraje

1. Fase uno – Determinación de la necesidad de realizar la demostración de amaraje

1.1 La Fase uno inicia cuando el JEC/POI y el CSI en coordinación con el organismo de certificación e inspección determinan la necesidad de llevar a cabo la demostración de amaraje de acuerdo con las situaciones que requieren dichas demostraciones. A continuación se describen los pasos a seguir durante la Fase uno del proceso de demostración de amaraje.

1.2 Análisis de los requisitos reglamentarios.-

1.2.1 La RAB 121.540 (c) y (d) requiere que un solicitante conduzca una demostración de amaraje completa por cada tipo y modelo de aeronave utilizada en operaciones prolongadas sobre agua. Esta demostración debe ser conducida de acuerdo con cada una de las condiciones establecidas en la RAB 121.540 (a), (b), (c), (d) y (g) a menos que el solicitante pueda presentar documentación de que otro solicitante RAB 121 ha conducido una demostración de amaraje exitosa usando el mismo tipo y modelo de aeronave. Cuando el solicitante remite a la AAC esta documentación, la RAB 121.540 (e) provee una desviación a las condiciones contenidas en la RAB 121.540 (c) y (d), por lo tanto el solicitante deberá conducir una demostración de amaraje parcial. Específicamente la RAB 121.540 (f) otorga desviaciones de aquellos requisitos del RAB 121 – Apéndice D, Párrafos b.2., b.4. y b.5. El propósito de una demostración de amaraje es demostrar a la AAC que un solicitante tiene la habilidad para llevar a cabo de manera eficiente sus procedimientos de amaraje, de acuerdo con la RAB 121.540 y RAB 121 - Apéndice D.

1.3 Designación del JEC y del equipo de certificación.-

1.3.1 Una vez que se ha determinado la necesidad de que el solicitante lleve a cabo la demostración de amaraje, el jefe del organismo de certificación e inspección procederá a nombrar un equipo de certificación, el cual será encargado de la planificación, conducción, observación y evaluación de la demostración de amaraje.

1.3.2 Cuando la demostración de amaraje es requerida dentro del proceso de certificación inicial de un solicitante, el JEC y el equipo de certificación serán quienes conduzcan dicha demostración, junto con otros IOs que deberán ser nombrados para conformar el equipo de la AAC.

1.3.3 Cuando se determine que un solicitante previamente certificado requiere realizar una demostración de amaraje, el jefe del organismo de certificación e inspección nombrará al JEC y a los miembros del equipo de la AAC encargado de la demostración. En este caso el POI y su equipo de trabajo, a cargo del solicitante, podrían ser nombrados como JEC y equipo de la AAC a cargo de la demostración respectivamente, pero no en todos los casos. Para la designación del JEC y del equipo de la AAC, el organismo de certificación e inspección deberá tomar en cuenta las calificaciones de los IOs para su designación. En caso que el POI y el equipo de trabajo encargados del solicitante, no se encuentren calificados en la aeronave a ser demostrada, el jefe del organismo de certificación e inspección deberá conformar el equipo de la AAC con personal calificado en la aeronave a ser demostrada.

a) Equipo de certificación.- La AAC organizará de la siguiente manera el equipo de certificación para conducir la demostración de amaraje:

   1) JEC.- El JEC debe ser normalmente uno de los POIs designados al solicitante y debe ser responsable por la conducción, coordinación y evaluación de la demostración, además será una persona confiable en todos los aspectos correspondientes a la práctica de amaraje y actuará como portavoz de la AAC en lo relacionado a dicha demostración. El jefe del organismo de certificación e inspección deberá hacer el esfuerzo necesario para que un CSI actúe como JEC o al menos esté involucrado en el planeamiento y conducción de la demostración de amaraje completa o parcial.

   2) Miembros del equipo de evaluación.- El equipo de certificación de la AAC debe incluir

IOs, CSI, IAs e IAVs, quienes deberán estar calificados y familiarizados con la aeronave a ser demostrada y con los requisitos reglamentarios del RAB 121.

1.3.4 Familiarización.- Todos los miembros del equipo de certificación de la AAC deben familiarizarse con las partes pertinentes del MO y con los procedimientos y políticas del solicitante en cuanto a la demostración de amaraje.

1.4 Aleccionamiento al solicitante sobre los requisitos de la demostración.-

1.4.1 Los IOs deben reunirse con el solicitante las veces que sean necesarias para asegurarse que el solicitante claramente comprende cuáles documentos e información son requeridos para que el plan de demostración sea aceptado. Durante el aleccionamiento de los requisitos de la demostración, al solicitante se le proveerá la siguiente información:

a) la demostración debe ser realizada durante las horas del día o en un hangar iluminado si ésta se realiza durante la noche;

b) todos los tripulantes requeridos (tripulantes de vuelo y FAs) deben estar disponibles durante la demostración;

c) cuando los procedimientos de un solicitante indican que se debe utilizar pasajeros participantes (PSP) para remover o lanzar las balsas salvavidas, el solicitante usará el mismo número de PSP establecidos en dichos procedimientos. Los PSP deberán ser provistos por el solicitante y deberían tener experiencia similar a pasajeros normales. Miembros de la tripulación, mecánicos y otro personal del solicitante que tengan conocimiento respecto al uso del equipo de emergencia, no deberían ser utilizados como PSP. La AAC debe asegurarse que los PSP que serán utilizados en la demostración no reciban entrenamiento adicional. Estos PSP deberían ser aleccionados y desempeñarán las tareas tal como están estipuladas en los manuales apropiados del solicitante. El solicitante deberá proporcionar suficientes PSP para asegurar su participación en caso que la primera demostración haya fallado;

Nota.- *Para propósitos de la demostración de amaraje, los PSP son aquellos pasajeros utilizados en demostraciones de amaraje únicamente cuando son requeridos por los procedimientos del solicitante para asistir a los FAs a remover o lanzar las balsas salvavidas.*

d) las plataformas deben estar colocadas en cada salida de emergencia y ala. Las balsas salvavidas o los toboganes/balsas deberían ser inflados sobre las plataformas y luego bajados al piso del hangar. Esto prevendrá heridas a los participantes y daños a las balsas salvavidas o toboganes/balsas;

Nota.- *Algunos códigos de aeronavegabilidad, tales como el JAR 25 y la Parte 25 del CFR 14 de USA requieren que, durante la certificación de tipo de una aeronave, las salidas de emergencia a ser utilizadas durante un amaraje deben estar sobre la "línea de flotación" calculada, la cual existirá cuando la aeronave se encuentra en reposo en el agua. Esta "línea de flotación" y las salidas designadas para una emergencia de amaraje están definidas en el "documento de amaraje del fabricante", el cual es parte del reporte final de certificación de las Partes 25 anteriormente mencionadas. El solicitante debería obtener información de la "línea de flotación" y salidas de emergencia de amaraje del fabricante. Las plataformas deberán ser colocadas a la altura de las "líneas de flotación" de cada aeronave.*

e) cada evacuado (miembros de la tripulación y PSP si son aplicables) deben colocarse e inflar sus chalecos salvavidas de acuerdo con los procedimientos del solicitante y con el aleccionamiento impartido por los FAs;

f) cada balsa salvavidas o tobogán/balsa debe ser lanzado e inflado de acuerdo a los procedimientos del solicitante. Cuando los procedimientos del solicitante requieren que un botiquín de primeros auxilios esté adjunto a un tobogán/balsa, dicho botiquín deberá ser adjuntado a éste, antes de que sea inflado. Todo equipo de emergencia requerido debe ser colocado en las balsas. Cada evacuado debe entrar a una balsa salvavidas o tobogán/balsa. Los miembros de la tripulación asignados a una balsa deberán localizar y describir el uso de cada elemento del equipo de emergencia;

g) cada balsa salvavidas debe ser removida de su compartimiento para ser inspeccionada. Una balsa salvavidas o tobogán/balsa (seleccionado por el equipo de la AAC) será inflado y

lanzado y los evacuados asignados a esa balsa deberán entrar en esta. Las balsas y/o toboganes/balsas deberán ser los mismos que aquellos que son utilizados en la aeronave;

Nota.- *Además, las balsas salvavidas o toboganes/balsas deberán estar equipados de la misma manera como si estuvieren en la aeronave durante operaciones regulares. Los miembros de la tripulación asignados a una balsa deberán localizar y describir el uso de cada elemento del equipo de emergencia.*

h) se deberá utilizar en la demostración ya sea una aeronave, una maqueta de tamaño natural o un mecanismo de flotación que simule con precisión el compartimiento de pasajeros, de conformidad con lo establecido en el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo b.6.i.ii;

Nota.- *Es política de la AAC utilizar una aeronave para todas las demostraciones de amaraje. Si el solicitante propone utilizar una maqueta de tamaño natural o un dispositivo de flotación para realizar la demostración, la aprobación deberá ser otorgada por el organismo de certificación e inspección.*

i) personal de gerencia del solicitante, tales como, el director o gerente de operaciones y de mantenimiento o sus representantes, deben estar disponibles en el sitio de la demostración sea ésta parcial o completa. Estas personas deben tener la autoridad para dirigir modificaciones al plan de demostración de amaraje durante la demostración. Adicionalmente, ellos deberán ser capaces de responder a los requisitos de la AAC sobre acciones correctivas específicas debido a deficiencias, las cuales pueden ocurrir durante la demostración. Otro personal del solicitante presente en el sitio, debería tener la responsabilidad directa de conducir la demostración;

j) el solicitante deberá ser informado que, a pesar que otro personal del solicitante puede observar la demostración, es responsabilidad de la compañía asegurase que esas personas no causen distracción o afecten al desarrollo de la demostración;

k) el solicitante deberá proveer personal de seguridad en ubicaciones estratégicas alrededor de la aeronave para proteger a los pasajeros evacuados en una demostración de amaraje. El personal de seguridad no proveerá ninguna clase de asistencia a los miembros de la tripulación, tales como, ayudar a retirar y lanzar los toboganes, asistir a los evacuados a través de las salidas de emergencia y, de ninguna manera cualquier acción que contribuya a la eficiencia del amaraje. El personal de seguridad es usado únicamente para asegurar que los pasajeros no se causen heridas por accidentes, tales como, por resbalarse de las alas o caerse desde las salidas de emergencia;

l) personal que no es del solicitante o de la AAC, debe tener razones específicas para observar una demostración de amaraje. Usualmente estas personas serán representantes del fabricante de la aeronave, de fabricantes de otros equipos que serán usados durante la demostración u otro personal de organizaciones que tienen un interés directo en la seguridad de la aviación; y

m) el número de FAs será el número mínimo de FAs que el solicitante propone usar durante las operaciones RAB 121 y en ningún caso deberá ser menor que el número especificado en la RAB 121.1440.

1.5 El plan del solicitante.-

1.5.1 En la mayoría de los casos una demostración de amaraje es conducida después de una demostración de evacuación de emergencia de despegue abortado satisfactoria. En esos casos, el mismo jefe y equipo de la AAC debería conducir y observar la demostración de amaraje.

1.5.2 Si el solicitante presenta a la AAC documentación de que otro solicitante o explotador que opera u operó según el RAB 121 ha realizado una demostración de amaraje exitosa utilizando el mismo tipo y modelo de aeronave, la RAB 121.540 (f) provee desviaciones para algunas condiciones prescritas en el RAB 121 – Apéndice D, Párrafos b.2., b.4. y b.5.

1.5.3 Cuando una demostración de amaraje va a ser conducida junto con una demostración de evacuación de emergencia, el plan de la demostración de amaraje será entregado a la AAC junto con el plan de evacuación de emergencia. Si la demostración de amaraje no es realizada junto con una evacuación de emergencia de despegue abortado, el plan del solicitante será remitido a la AAC

por lo menos con quince días hábiles antes de la demostración. Este plan deberá incluir la siguiente información:

a) una carta de solicitud, la cual establezca lo siguiente:

1) las reglamentaciones aplicables (RAB 121.540 (c) o (e)), las cuales requieren que se conduzcan una demostración de amaraje total o parcial;

2) el modelo y tipo de aeronave y la capacidad total de asientos (incluyendo los de la tripulación) a ser demostrada;

3) el número de FAs y sus posiciones a ser utilizadas durante la demostración;

4) la fecha, hora y ubicación propuestas para la demostración de amaraje;

5) el nombre, número de teléfono y dirección electrónica del coordinador de la demostración de amaraje del solicitante;

6) el plan también deberá contemplar: una descripción detallada de cómo el solicitante propone iniciar la demostración, la señal a ser utilizada para propósitos de cronometraje del tiempo y cómo el solicitante intenta bloquear las salidas de emergencia, las cuales no van a ser utilizadas. Debería ser enfatizado que el solicitante es responsable del desarrollo de los procedimientos para iniciar la demostración y del método para bloquear las salidas de emergencia. El JEC revisará completamente este procedimiento para su adecuación;

b) un diagrama representativo de la aeronave, que incluya lo siguiente:

1) ubicación y designación de cada salida de emergencia;

2) ubicación de cada ítem del equipo de emergencia de amaraje, incluyendo:

- balsas salvavidas/toboganes balsas;
- radios de supervivencia;
- dispositivos pirotécnicos de señalización;
- chalecos salvavidas para la tripulación/pasajeros o dispositivos de flotación individual; y
- megáfonos

c) una lista de los ítems que conforman el equipo de supervivencia;

d) una lista de los ítems que conforman el botiquín de primeros auxilios y el botiquín médico (si es aplicable);

e) copia de las páginas apropiadas de los manuales de los miembros de la tripulación, las cuales describan las responsabilidades y deberes de amaraje, incluyendo los parámetros de tiempo para la preparación de la cabina tanto para las demostraciones planificadas como para las no planificadas;

f) una copia de la tarjeta de información al pasajero, la cual debe ser usada durante operaciones comerciales;

g) en el plan del solicitante debe constar una lista de los miembros de la tripulación (tripulantes de vuelo y de cabina), quienes están o serán calificados para participar en la demostración. La tripulación de vuelo debe estar calificada en la aeronave a ser utilizada. Sin embargo, el requisito de experiencia operacional inicial no necesita estar cumplido. Los FAs, de acuerdo con la RAB 121.540 (g) (2) y (3) deben haber completado el programa aprobado de instrucción por la AAC para el tipo y modelo de aeronave a ser demostrada y haber aprobado un examen escrito o práctico sobre los procedimientos y equipos de emergencia. A los FAs designados por la AAC para participar en la demostración, no se les debe proveer instrucción de emergencias o familiarización en el equipo de emergencia de la aeronave, otra que no sea la

especificada en el programa aprobado de instrucción del solicitante antes de la demostración; y

Nota.- *La tripulación de vuelo no debe participar de manera activa, asistiendo a otros dentro de la cabina, durante la demostración.*

h) una descripción de cómo el solicitante planea asegurarse que la aeronave (en caso que escoja usar una aeronave) será ubicada en un lugar, ya sea, al interior o exterior, que permita el lanzamiento de las balsas salvavidas o de los toboganes/balsas y su utilización.

2. Fase dos – Presentación y análisis preliminar del plan de demostración de amaraje

La Fase dos inicia cuando el solicitante remite el plan de demostración de evacuación de amaraje a la AAC. El equipo de certificación de la AAC realizará una revisión preliminar de dicho plan para asegurarse que todos los documentos y la información discutida en la Fase uno han sido incluidos. A pesar que el plan del solicitante será analizado completamente y en detalle en la Fase tres, en ésta fase, el equipo de certificación deberá responder al solicitante tan pronto como haya finalizado la revisión preliminar del plan remitido. Omisiones o deficiencias menores pueden ser a menudo solucionadas, contactando al coordinador de la demostración de amaraje del solicitante. Si las deficiencias pueden ser solucionadas rápidamente, el proceso pasará a la Fase tres. Si el plan del solicitante tiene un número significativo de ítems requeridos o de documentos incompletos o no entregados, la solicitud junto con el plan debe ser devuelta al solicitante mediante una carta, en la que se explique porqué el plan no es aceptable. El solicitante será informado que la AAC no tomará ninguna acción con respecto al proceso, hasta que un plan aceptable sea remitido.

3. Fase tres – Análisis pormenorizado del plan de demostración de amaraje

3.1 Una vez que el plan ha sido analizado preliminarmente, los miembros del equipo de certificación de la AAC, deben llevar a cabo un análisis pormenorizado del plan mencionado para asegurarse de lo siguiente:

a) la demostración propuesta cumplirá los criterios prescritos en la RAB 121.540 y RAB 121 Apéndice D, Párrafo b;

b) el programa aprobado de instrucción de emergencias y los procedimientos de amaraje del manual del solicitante han sido aprobados y aceptados y proveen prácticas de operación seguras; y

c) las responsabilidades y deberes, incluyendo los parámetros de tiempo de preparación de cabina para las demostraciones de amaraje preparadas y no preparadas son realistas y comprendidas por todos.

4. Fase cuatro – Planificación, observación y evaluación de la demostración de amaraje

4.1 Durante la Fase cuatro, la AAC planifica, observa y evalúa la demostración de amaraje. El segmento de planificación de ésta fase es particularmente importante y normalmente requiere una completa coordinación y entendimiento entre el personal de la AAC y del solicitante, a fin de asegurar que la demostración sea conducida y evaluada objetivamente. A continuación se describen los segmentos más importantes de la planificación, observación y evaluación de la demostración.

4.2 Reunión con el solicitante, previo a la demostración.-

El equipo de certificación de la AAC deberá reunirse con el equipo del solicitante a fin de aclarar cualquier duda respecto al plan y a la demostración.

4.3 Planeamiento y desarrollo del plan de la AAC.-

4.3.1 Una vez que el plan del solicitante ha sido revisado por parte del equipo de certificación, éste iniciará la planificación para la evaluación del solicitante. El equipo de certificación desarrollará un plan para evaluar la demostración de amaraje sobre la base del plan del solicitante. El plan será

desarrollado por el CSI o por el JEC en caso de no existir un CSI y contendrá por lo menos los siguientes elementos:

a) nombre y dirección del solicitante;

b) nombre y dirección electrónica del coordinador del solicitante;

c) un cronograma con fechas, horas y ubicaciones de los eventos correspondientes a la demostración;

d) un diagrama representativo del interior de la aeronave a ser demostrada, que incluya la ubicación de los equipos de emergencia y de supervivencia;

e) una lista de los ítems que conforman el botiquín de primeros auxilios y el botiquín médico (si es aplicable);

f) una lista de los ítems que conforman el equipo de supervivencia;

g) un detalle de las tareas asignadas a cada IO participante en la demostración de amaraje; y

h) copia del plan del solicitante, con fines de familiarización de los IOs participantes.

4.4 Reunión del equipo de certificación de la AAC.-

4.4.1 El JEC debe conducir una reunión con su equipo, antes de la demostración, para asegurase que cada miembro del equipo tenga una asignación específica y esté al tanto de las funciones que deberá cumplir durante la demostración. Esto incluirá el cronometraje del tiempo, posición en la aeronave (dentro o fuera de ella) e inspección del equipo de emergencia de la aeronave y de cualquier documento aplicable. Las funciones y las posiciones asignadas deberán estar de acuerdo con las instrucciones especificadas en el plan de la AAC. El JEC recalcará sobre las posiciones asignadas, y distribuirá un diagrama a cada IO participante respecto a la posición a ser ocupada durante la demostración. El JEC deberá determinar que salidas de emergencia serán abiertas y cuales serán bloqueadas antes de evaluar la demostración. El método seleccionado por el solicitante para bloquear las salidas de emergencia, también deberá ser comprendido por los IOs responsables de bloquear las mismas durante la demostración. El JEC debe asegurarse que cada miembro del equipo de certificación conozca las señales a ser usadas tanto para iniciar como para finalizar la demostración. Durante esta reunión también se revisarán los requisitos reglamentarios y los criterios a ser utilizados en la demostración para asegurar un entendimiento común.

4.5 Criterio para el uso de la tripulación.-

4.5.1 El equipo de certificación de la AAC, seleccionará tripulantes “comunes” de la lista enviada por el solicitante para ser utilizados en la demostración. Normalmente tripulantes comunes no deberían incluir a los instructores de procedimientos de emergencia, supervisores, IDEs u otro personal que tiene un nivel de experiencia sobre promedio o han sido expuestos a prácticas de amaraje.

4.5.2 Las calificaciones de los tripulantes a ser usados en las demostraciones de amaraje deberían ser consistentes con las calificaciones de línea de los miembros de la tripulación. Normalmente, los tripulantes utilizados en estas demostraciones deberían haber sido “tripulantes de línea” por al menos dos años. Además, en lo posible, los tripulantes no deberían haber sido utilizados en una demostración dentro de los últimos seis meses. Existen solicitante pequeños donde éste criterio no es aconsejable ser utilizado. Cuando éste sea el caso, se debe documentar e incluir la experiencia anterior en el reporte respecto a la demostración.

4.5.3 Cuando la AAC determina que las tripulaciones a ser utilizadas en las demostraciones de amaraje o de evacuación han sido permitidas “practicar” la apertura de puertas/salidas de emergencia, no debería permitir que estas tripulaciones sean usadas en las demostraciones de amaraje, a menos que, el programa aprobado de instrucción del solicitante incluya éste entrenamiento adicional. “Práctica” es cualquier entrenamiento conducido fuera de los programas de instrucción programados normalmente.

4.5.4 Los solicitantes deberían presentar un mínimo de dos tripulaciones completas para la demostración, en caso que sea necesario utilizar la segunda tripulación debido a que la primera demostración ha fallado. Esto es posible en los casos de falla de equipos que no estén relacionados con la instrucción o procedimientos de la compañía.

4.5.5 Es muy importante que a la tripulación de "reserva", no se le dé ninguna información acerca de una demostración que ha fallado. Esto puede ser realizado aislando a la tripulación de reserva en un área en la cual no tenga contacto alguno con la primera tripulación. Sin embargo, cuando la tripulación de reserva no puede ser mantenida en un área aislada, esta deberá permanecer junto a un IO para no permitir que reciba información respecto a la primera demostración.

4.5.6 Cuando un solicitante es nuevo, no tendrá tripulantes de línea comunes disponibles. Cuando éste es el caso, el solicitante debe capacitar al primer grupo de FAs, es muy posible que los tripulantes de este grupo también sean instructores. No obstante, ellos no deberían recibir instrucción o experiencia otra que no sea la aplicable a FAs de línea. Por ejemplo, no deberían ser entrenados en el dispositivo de instrucción de cabina, hasta después de su participación en la demostración. El jefe de FAs o los gerentes de FAs a cargo de los programas de la tripulación de cabina del solicitante no deberían ser utilizados como FAs durante las demostraciones de amaraje, a menos que, otros FAs no hayan sido contratados.

4.5.7 La AAC requiere cuando sea posible, la utilización de diferentes FAs para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje. El utilizar tripulaciones diferentes permitirá al equipo de certificación de la AAC una mejor evaluación de los programas de instrucción del solicitante. En el evento que una demostración haya fallado por motivos que no son causados por la tripulación (por ejemplo: falla del equipo), es recomendable que una tripulación nueva sea seleccionada del grupo remanente de FAs calificados para la demostración.

4.6 Bloqueo de las salidas.-

Las salidas que deben ser bloqueadas para propósitos de una demostración de amaraje son las que están bajo la "línea de flotación".

4.7 Participantes.-

4.7.1 Debido a la complejidad que involucra conducir las demostraciones de amaraje, únicamente aquellos individuos que tienen una necesidad o requerimiento deberán participar en una demostración de amaraje. Ejemplos de personas que tienen una necesidad o requerimiento serían los representantes del departamento de instrucción del solicitante o del fabricante de la aeronave o del fabricante del tobogán y balsas. Personal interesado pero no esencial para la demostración puede causar peligros, interferencias o de otra manera afectar el desarrollo y resultado de la demostración.

4.7.2 El solicitante es el responsable por todo el personal que no pertenece a la AAC, el cual observará la demostración. Aquellos que no están directamente involucrados en la demostración deberían ser mantenidos a una distancia razonable de la aeronave por medio de sogas o cintas.

4.7.3 El JEC es el responsable por el personal de la AAC que observa la demostración. Los observadores de la AAC deberían estar limitados a los IOs que son requeridos para evaluar la conducción de la demostración o que necesitan estar involucrados por razones específicas tales como las siguientes:

a) IOs de otras oficinas o regiones, cuyos solicitante es están adquiriendo el mismo o similar tipo de aeronave que va a ser demostrada;

b) IOs que están en OJT;

c) personal de gerencia de los organismos de seguridad operacional de las AAC; y

d) cualquier personal de la AAC interesado en los componentes técnicos o de ingeniería de la aeronave.

4.8 Inspección previa a la demostración.-

Antes de la demostración, el equipo de la AAC debe inspeccionar la aeronave y el equipo de emergencia de amaraje, el cual debe cumplir los requisitos reglamentarios correspondientes al RAB 121. La aeronave debe estar configurada y equipada como para un despegue normal, de acuerdo con los manuales y procedimientos del solicitante. La aeronave debe ser equipada de acuerdo con la configuración completa de asientos de pasajeros propuesta y con todo el equipo de emergencia y de seguridad instalado.

4.9 Aleccionamientos previos a la demostración.-

4.9.1 Antes de la demostración, tres aleccionamientos separados deberían ser conducidos para los siguientes participantes:

a) miembros de la tripulación involucrados en la demostración;

b) pasajeros participantes (si es aplicable); y

c) equipo de certificación de la AAC.

4.9.2 El coordinador del solicitante proveerá a los miembros de la tripulación con cierta información respecto a la demostración. Dicho coordinador debería aleccionar a los participantes sobre los objetivos y aspectos importantes de la demostración, incluyendo pero no limitado a un claro entendimiento de la naturaleza del ejercicio. El equipo de la AAC deberá asistir a este aleccionamiento, a fin de resolver cualquier pregunta. Se asegurarán que la siguiente información sea incluida:

a) el propósito de la demostración es evaluar lo siguiente:

   1) la efectividad del programa aprobado de instrucción del solicitante tal como sea reflejado por las acciones de los miembros de la tripulación;

   2) la idoneidad de los procedimientos de emergencia del solicitante; y

   3) la efectividad y confiabilidad del equipo de amaraje de emergencia de la aeronave.

b) la señal de iniciación y finalización, las cuales comienzan y finalizan la demostración deben ser claramente especificadas. Se asegurará que los miembros de la tripulación sean aleccionados y conozcan las señales de iniciación y de bloqueo de las salidas de emergencia. Es recomendable que los miembros de la tripulación vean y/o escuchen las señales mencionadas en las mismas condiciones ambientales, tal como estarían presentes en el momento de la demostración. Es muy importante que los FAs estén familiarizados con las señales de bloqueo. Las señales para bloquear las salidas deben ser claras, específicas, no ambiguas y colocadas en las mismas posiciones a ser utilizadas durante la demostración. Es permitido que los FAs evalúen sus salidas de emergencia, a fin de que se familiaricen con las señales de bloqueo;

c) se deberá discutir el significado del tiempo límite de quince minutos para la preparación de la cabina;

d) se deberá describir la señal a ser usada por el JEC para terminar (detener) la demostración tal como el uso de un pito o de algún otro medio claramente audible. Cualquier actividad de amaraje en progreso debería ser inmediatamente terminada con la señal para detener la demostración; y

e) se deberá enfatizar la importancia de la seguridad durante la demostración, incluyendo las responsabilidades de los miembros de la tripulación y los deberes y limitaciones del personal de observadores de seguridad.

4.9.3 Para una demostración completa, el coordinador del solicitante deberá proveer a los pasajeros participantes la siguiente información antes de la demostración:

a) el propósito de la demostración;

b) la atención que deben prestar los pasajeros participantes a las instrucciones de los FAs; y

c) la seguridad individual de cada participante no debe ser comprometida en ningún momento durante la demostración.

4.9.4 El JEC aleccionará a los miembros del equipo de certificación de la siguiente manera:

a) estableciendo los objetivos de la demostración;

b) revisando la señal de iniciación y finalización para la preparación de la cabina;

c) revisando las tareas de los IOs observadores respecto a las salidas a ser utilizadas o bloqueadas;

d) revisando la señal para detener la demostración; y

e) recordando a los miembros del equipo que no deberán discutir los resultados de sus observaciones con otras personas que no sea el JEC.

4.10 Conducción de la demostración.-

4.10.1 El JEC se asegurará que todos los aleccionamientos y las inspecciones sean conducidas antes de la demostración. La siguiente secuencia de eventos representa un medio aceptable, derivado de experiencias anteriores, para conducir la demostración de amaraje:

a) el JEC se asegurará que los IOs y los miembros de la tripulación estén en sus puestos asignados para comunicar al comandante de la aeronave que de inicio a la demostración;

b) la cantidad de tiempo que se le debe dar a una tripulación a fin de que prepare la cabina para una demostración de amaraje debería ser razonable. Los manuales y procedimientos de un solicitante estipulan la notificación de un amaraje a los miembros de la tripulación, incluyendo los parámetros de tiempo tanto para un amaraje planificado como para un no planificado, antes de amarar el avión. El JEC y el solicitante deberían ponerse de acuerdo sobre el límite de tiempo para la demostración, basados en los parámetros de tiempo planificados por el solicitante;

c) los FAs deberían desempeñar tareas asociadas con un vuelo normal, tales como el servicio de comidas hasta cuando reciban la señal para iniciar la demostración de amaraje;

d) el cronometraje debe iniciar cuando el piloto al mando notifica a los FA de un amaraje inminente. Los miembros de la tripulación deben usar los procedimientos del solicitante tal como están descritos en los manuales apropiados. El cronometraje finaliza cuando los FA han completado la preparación de la cabina de pasajeros y notifican al piloto al mando que la cabina ha sido preparada y se encuentra lista para el amaraje;

e) es importante que los IOs evalúen los procedimientos de amaraje para asegurarse que tanto el cronometraje como los procedimientos que siguen a la preparación, sean aquellos estipulados en los manuales del solicitante;

Nota.- *Las reglamentaciones no especifican un tiempo límite para la demostración. Sin embargo, es requerido que el equipo de emergencia, la competencia de las tripulaciones y los procedimientos de emergencia provean una evacuación rápida, debido a que en situaciones de amaraje reales la aeronave puede permanecer a flote por un corto período de tiempo únicamente. Durante la demostración se debe enfatizar en la habilidad y eficiencia de las tripulaciones para cumplir con el período de tiempo asignado entre la decisión para amarar y el amaraje real. Quince minutos (15´) es considerado un tiempo realista aceptable para la preparación de la cabina, desde su anuncio hasta el aterrizaje simulado en el agua. Sin embargo ajustes en el tiempo pueden ser realizados entre el JEC y el solicitante, debido a que algunos manuales de solicitante es estipulan períodos de tiempo más cortos o más largos para la preparación de la cabina planificada. Una vez que el tiempo ha sido acordado, todos los miembros de la tripulación participante deben colocarse correctamente sus chalecos salvavidas, aleccionar a los PSP (si es aplicable), asegurar la cabina y completar todas las listas de verificaciones y procedimientos requeridas dentro del tiempo especificado. No haber preparado la cabina al final del tiempo acordado constituye una demostración no satisfactoria.*

f) el JEC inicia el cronometraje cuando el piloto al mando emite la orden de preparación para un amaraje y la supervisora sale y cierra la puerta de la cabina de mando. Al final de los quince minutos o de otro período de tiempo acordado para la demostración de amaraje planificada, la

tripulación debe estar preparada para un aterrizaje simulado sobre el agua;

Nota.- *Para fines prácticos, el cronometraje de los 15 minutos iniciará una vez que el supervisor cierra la puerta de la cabina de pilotaje, después que ha recibido del piloto al mando la notificación de preparar la cabina para el amaraje y terminará una vez que el supervisor notifica al piloto al mando que la cabina ha sido preparada y se encuentra lista para el amaraje (la señal de notificación será cuando el supervisor ingrese nuevamente a la cabina de pilotaje para indicar al piloto al mando que la cabina está lista para el amaraje).*

g) después del aterrizaje simulado de la aeronave y una vez que esta se haya detenido, cada miembro de la tripulación debe seguir los procedimientos del solicitante tal como están contenidos en los manuales apropiados respecto al lanzamiento y al abordaje de las balsas salvavidas y/o toboganes/balsas;

h) una vez que el cronometraje ha sido finalizado cada miembro de la tripulación debe abordar el bote salvavidas y debe ser capaz de responder a preguntas relacionadas con la localización y función de los diversos elementos del equipo contenido en el bote, describirán el uso de cada ítem del equipo de supervivencia y colocarán la cubierta del bote actuando como equipo;

i) las reglamentaciones vigentes requieren que los programas de instrucción aseguren que cada miembro de la tripulación permanezca adecuadamente entrenado y vigente con respecto a cada aeronave, posición de tripulante y tipo de operación en la cual el o ella sirve;

j) si un miembro de la tripulación falla en responder a las preguntas apropiadas realizadas por los IOs del equipo de la AAC, el JEC deberá evaluar cuidadosamente las preguntas y las respuestas falladas, a fin de proponer cambios apropiados al programa aprobado de instrucción del solicitante, si estos son necesarios. Sin embargo, si un miembro de la tripulación no responde una pregunta, esto no constituirá una falla de la demostración;

k) el RAB 121 – Apéndice D, Párrafo b.4. requiere que todas las balsas salvavidas y toboganes/balsas sean lanzadas e infladas en una demostración de amaraje completa, mientras que la RAB 121.540 (f) requiere que únicamente una balsa salvavidas o tobogán/balsa designado por el JEC, sea lanzado e inflado en una demostración de amaraje parcial. Sin embargo, si la balsa salvavidas es el medio primario de flotación, entonces dicha balsa salvavidas debería ser seleccionada. Para el propósito de esta demostración, el "lanzamiento" de una balsa salvavidas significa removerla de su compartimiento, manipularla fuera de la aeronave (ya sea mediante plataforma o rampa) y colocarla sobre el suelo antes de inflarla. El "lanzamiento" de un tobogán/balsa significa inflarlo de una manera normal y luego bajarlo al suelo; y

Nota.- *La RAB 121.540 (f) no requiere que cada tobogán/balsa sea retirado de su puerta respectiva y lanzado. Sin embargo, cada tobogán/balsa debe ser inspeccionado. Cualquier balsa salvavidas almacenada dentro de la aeronave debe ser removida de su compartimiento y colocada en el piso de la cabina para inspección.*

l) cuando los procedimientos de un solicitante establecen el uso de PSP para remover y lanzar las balsas salvavidas, el mismo número de PSP debería ser utilizado en la demostración. Los PSP deberían ser provistos por el solicitante y tener experiencias similares a las de los pasajeros normales. Los miembros de la tripulación, mecánicos y otro personal del solicitante, quienes poseen conocimiento respecto al uso del equipo de emergencia no deberían ser utilizados como PSP. El equipo de la AAC debería asegurarse que a los PSP no se les imparta adiestramiento adicional. Los PSP deberían ser aleccionados y desempeñar las tareas tal como están estipuladas en los manuales apropiados de los miembros de la tripulación. El solicitante debería proporcionar suficientes PSP para asegurar su utilización en caso que la primera demostración haya fallado.

4.11 Areas a ser evaluadas en la demostración de amaraje.-

4.11.1 Durante esta fase el JEC evaluará las siguientes áreas:

a) cumplimiento y efectividad de los miembros de la tripulación en el desempeño de las responsabilidades y tareas asignadas (por ejemplo la asistencia de los pasajeros en el lanzamiento de las balsas salvavidas durante la demostración de amaraje). Las instrucciones

de los FAs a los pasajeros deben estar de acuerdo con la información establecida en los manuales del solicitante;

b) la efectividad de los tripulantes de vuelo al ejercitar los comandos de responsabilidades y la coordinación y comunicación entre los tripulantes de vuelo y los FAs;

c) la capacidad de cada ítem del equipo de emergencia (sí estos cumplieron sus funciones previstas), la determinación de la existencia de deficiencias o demoras causadas por el equipo de emergencia;

d) si todas las salidas de emergencia fueron abiertas y los toboganes fueron desplegados y estuvieron (listos para su uso) dentro del criterio de tiempo apropiado; y

e) si durante la demostración de amaraje, la preparación de la cabina estuvo lista para un aterrizaje sobre el agua dentro de quince minutos. Si las balsas salvavidas fueron eficientemente removidas de sus compartimientos y todos los chalecos salvavidas, balsas salvavidas y/o toboganes/balsas salvavidas fueron inflados apropiadamente.

4.12 Determinación de los resultados de la demostración.-

4.12.1 El no cumplir con el tiempo límite especificado, automáticamente califica a la demostración como no satisfactoria. Deficiencias en otras áreas tales como efectividad de los miembros de la tripulación o mal funcionamientos del equipo que ocurren aún cuando el criterio de tiempo es cumplido, son algunas razones para declarar la demostración como no satisfactoria. La severidad de la deficiencia y la causa básica debe ser cuidadosamente analizada. Si la causa de una deficiencia relativamente severa fue debido a la instrucción, procedimientos o mantenimiento inapropiado del solicitante, la demostración deberá ser juzgada como no satisfactoria. Por ejemplo si todas las luces de emergencia fallaron en iluminar debido a un problema de mantenimiento, es motivo suficiente para determinar que la demostración no es satisfactoria. Deficiencias menores pueden ser usualmente resueltas con el personal responsable de la compañía sin tener que declarar a la demostración como no satisfactoria.

4.13 Coordinación en caso de demostraciones no satisfactorias.-

4.13.1 Cuando un solicitante falla en completar con éxito una demostración de amaraje parcial, el JEC deberá reportar al jefe del organismo de certificación e inspección. El jefe del organismo de inspección y certificación coordinará con el solicitante a través del JEC, instrucción adicional y la presentación de un nuevo plan para una nueva demostración de amaraje.

5. Fase cinco – Comunicación al solicitante sobre los resultados de la demostración

Después de una finalización exitosa de una demostración de amaraje, el solicitante deberá ser inmediatamente notificado sobre los resultados de la misma en el sitio de la demostración.

Sección 5 – Reporte de las demostraciones de evacuación

1. Generalidades

1.1 El JEC es el responsable de la preparación y distribución del reporte de demostración de evacuación de emergencia y de amaraje. El reporte debe incluir al menos lo siguiente:

a) el formulario DGAC–F3-MIO – *Reporte de demostración de evacuación de emergencia*. Este formulario es requerido cada vez que se realiza una demostración. Por ejemplo, si dos demostraciones son insatisfactorias y una tercera es satisfactoria, tres reportes deben ser completados y entregados como parte del paquete de reporte de una demostración;

b) la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros requerida por la RAB 121.2340 (b);

c) un diagrama de la aeronave, incluyendo el equipo de emergencia, salidas de emergencia,

salidas utilizadas, el número de asientos de pasajeros aprobados y la ubicación de los asientos de los FAs; y

d) una lista de los nombres y la especialidad de cada miembro del equipo de la AAC.

1.2 La Figura 24 del Anexo 2 contiene la ayuda de trabajo – *Reporte de demostración de evacuación de emergencia*, el cual debe ser completado de acuerdo con las instrucciones detalladas.

2. Distribución

2.1 Una vez que el JEC/POI revise el reporte, una copia debe ser enviada al jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC. El paquete original será retenido por el organismo de certificación e inspección por un tiempo de seis años.

2.2 Un especialista designado por el jefe del organismo de inspección y certificación revisará el paquete original.

Figura 13 –2 – Comparación de las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje

DESPEGUE ABORTADO COMPARACIÓN DE DEMOSTRACIONES COMPLETAS Y PARCIALES					
TIPO DE DEMOSTRACION	**CUANDO ES REQUERIDA**	**ACCIONES REQUERIDAS**	**DURACION**	**PASAJEROS**	**REFERENCIAS**
DEMOSTRACIÓN DE DESPEGUE ABORTADO COMPLETA	Requerida cuando el tipo y modelo de una aeronave propuesta de categoría transporte, configurada para 44 pasajeros o más no ha sido demostrada previamente por otro solicitante, de acuerdo con el RAB 121, Apéndice D, o por un fabricante extranjero de acuerdo con la JAR o FAR o RAB 25.803.	Todos los pasajeros y miembros de la tripulación deben ser evacuados utilizando el equipo de emergencia del solicitante y los procedimientos de emergencia. No debe utilizarse más del 50 por ciento de las salidas de emergencia y toboganes/toboganes balsas salvavidas.	90 segundos o menos.	Si se requieren pasajeros. Cada asiento de pasajero debe ser ocupado por un pasajero participante.	• RAB 121.535 (a) (b) • JAR/FAR/RAB 25.803 • RAB 121, Apéndice D, Párrafo a. • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 1, 2 y 5.
DEMOSTRACIÓN DE DESPEGUE ABORTADO PARCIAL	Requerida cuando el solicitante solicita operar una aeronave (44 pasajeros o más) nueva para la compañía, la cual ya ha tenido una demostración completa realizada por otro solicitante RAB 121 o fabricante; o cuando un solicitante cambia la cantidad de los miembros de la tripulación, la ubicación de sus asientos, sus deberes de evacuación o procedimientos de emergencia; o cambia el número, tipo, o los mecanismos de apertura de las salidas de emergencias.	Los miembros de la tripulación de cabina deben abrir y tener listas para su uso el 50 por ciento de las salidas de emergencia y toboganes/toboganes balsas salvavidas, utilizando los procedimientos correctos.	15 segundos o menos	No se requieren pasajeros. Únicamente los miembros de la tripulación son requeridos.	• RAB 121.535 (b), (c), (d) y (e) • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 1, 2 y 5.

AMARAJE COMPARACIÓN DE DEMOSTRACIONES COMPLETAS Y PARCIALES					
TIPO DE DEMOSTRACIÓN	**CUANDO ES REQUERIDO**	**ACCIONES REQUERIDAS**	**DURACION**	**PASAJEROS**	**REFERENCIAS**
DEMOSTRACIÓN DE AMARAJE COMPLETA	Requerida cuando un solicitante propone operar una aeronave en operaciones prolongadas sobre el agua; y ese tipo y modelo de aeronave no ha realizado una demostración previa de amaraje completa realizada por otro solicitante RAB 121.	Todos los evacuados deben colocarse el chaleco salvavidas. Todas las balsas salvavidas deben ser removidas de sus compartimientos. Todas las balsas / toboganes - balsas salvavidas deben ser lanzadas e infladas de acuerdo con los procedimientos del solicitante. Todo evacuado debe ingresar a una balsa/tobogán - balsa salvavidas. Los miembros de la tripulación asignados a cada balsa deben localizar y describir cada artículo del equipo de emergencia.	15 minutos para preparar la cabina para el amaraje.	Se utilizarán pasajeros únicamente si ellos son requeridos por los procedimientos del solicitante para asistir en la remoción y lanzamiento de las balsas salvavidas.	• RAB 121.540 (c) • RAB 121, Apéndice D, Párrafo b. • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 3, 4 y 5.
DEMOSTRACIÓN DE AMARAJE PARCIAL	Requerida cuando el solicitante propone operar una aeronave en operaciones prolongadas sobre el agua, y ese tipo y modelo de aeronave ya ha tenido una demostración de amaraje completo realizada por otro solicitante RAB 121.	Todas las balsas salvavidas deben ser removidas de sus compartimientos e inspeccionadas. Una sola balsa salvavidas debe ser lanzada e inflada. Los miembros de la tripulación asignados deben ingresar a la balsa y localizar y describir cada artículo del equipo de emergencia.	15 minutos para preparar la cabina para el amaraje.	Se utilizarán pasajeros únicamente si ellos son requeridos por los procedimientos del solicitante para asistir en la remoción y lanzamiento de las balsas salvavidas.	• RAB 121.540 (e) y (f) • MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 14, Secciones 3, 4 y 5.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 14 – Sistema de registros para explotadores RAB 121 y 135

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C14-01
2. Características de la información y de los registros PII-VII-C14-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C14-02
4. Definiciones PII-VII-C14-02

Sección 2 – Proceso de aceptación o aprobación

1. Generalidades PII-VII-C14-03
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C14-01
3. Guías generales para la aceptación/aprobación de los registros PII-VII-C14-04
4. Requisitos legales de la firma electrónica PII-VII-C14-04

Sección 3 – Períodos de vigencia de los registros

1. Generalidades PII-VII-C14-05
2. Categorías de los registros PII-VII-C14-05
3. Períodos de vigencia del sistema de registros PII-VII-C14-06
4. Períodos recomendados para el programa avanzado de calificación (AQP) PII-VII-C14-06

Sección 4 – Registros basados en computadora

1. Generalidades PII-VII-C14-06
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C14-06
3. Guías para la aprobación del sistema PII-VII-C14-06
4. Otorgamiento de la aprobación PII-VII-C14-10
5. Vigilancia del sistema PII-VII-C14-10
6. Capacidades adicionales del sistema PII-VII-C14-10

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es establecer los lineamientos a ser utilizados por los IOs de la AAC cuando evalúan el sistema de registros de un solicitante o explotador. Esta sección contiene una visión general de información de los requisitos reglamentarios para el sistema de mantenimiento de registros de un explotador según los reglamentos RAB 121 y 135 y las definiciones de los términos relacionados. La Sección 2 contiene información y guía acerca de la aceptación y aprobación del sistema de registros de un explotador. La Sección 3 contiene información y guía de los períodos de vigencia de los registros. La Sección 4 contiene información sobre el mantenimiento de registros por computadora y uso de la firma electrónica o digital.

2. Características de la información y de los registros

2.1 Diferencia entre registro e información.- Los IOs deberían estar al tanto de las diferencias entre un sistema de registros y un sistema de información. Un registro es definido como un reporte, el cual preserva evidencia de la ocurrencia de un evento. En general, un registro debe mostrar que el evento ha ocurrido, para quien, por quién, cuándo y probar la ocurrencia de los eventos, tales como una certificación mediante una firma o a través de un medio electrónico. Un sistema que recopila información relacionada para tomar decisiones operacionales pero que no preserva evidencia de la

ocurrencia de eventos, no es un sistema de registros.

2.2 Información reservada del propietario.- La información reservada del propietario es aquella información que es de exclusiva propiedad de explotador. Los IOs no pueden obligar a un explotador a que divulgue esta información. Las preguntas acerca de que información debe proveer el explotador y cual puede retener deben ser dirigidas al organismo legal de la AAC. Los IOs frecuentemente obtienen información de propiedad del explotador durante las inspecciones e investigaciones. Los IOs pueden usar tal información para propósitos oficiales que no puede ser divulgada a terceras personas. Por ejemplo, si un explotador elige mantener los registros de vuelo y de períodos de descanso en el formulario de rol de pagos de los empleados, el explotador deberá tener disponibles estos registros para inspección de la AAC. Los IOs deberán ejercer precaución en no divulgar la información correspondiente a las cantidades de dinero que reciben los tripulantes como parte de su sueldo.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores mantengan ciertos registros de los miembros de la tripulación y de los DV que participan en las operaciones aéreas.

3.2 La RAB 121.2815 requiere que un explotador mantenga registros vigentes que demuestren que cada miembro de la tripulación y DV, como sea aplicable, cumpla con los requisitos de calificación y competencia según lo allí establecido. La RAB 121.2815 también requiere que los explotadores registren la separación o descalificación por razones físicas o profesionales de cualquier miembro de la tripulación de vuelo o DV y mantengan este registro por seis meses. La RAB 121.2815 no especifica los períodos de tiempo que deben ser mantenidos los registros de calificación excepto los especificados en el Párrafo (a) (2) de dicha sección. Esta sección también autoriza la aprobación de los sistemas de registros basados en computadora por parte de la AAC, los cuales cumplen con los requisitos de mantenimiento de registros de esta reglamentación. La RAB 121.2840 y 121.2845 establecen los períodos de retención de los registros de los manifiestos de carga, liberaciones de despacho o de vuelo y planes de vuelo. La RAB 121.2860 especifica el período de conservación de una comunicación de radio en ruta entre el explotador y los pilotos.

3.3 La RAB 135.135 requiere que el explotador mantenga ciertos registros ya sea en la oficina principal o en algún otro lugar aprobado por la AAC y establecer los periodos de retención para ciertos registros.

3.4 Para que un explotador demuestre cumplimiento reglamentario y permita a la AAC conducir vigilancia para determinar dicho cumplimiento, el explotador puede elegir mantener otros tipos de registros, tales como registros de ETOPS y de navegación, a pesar que estos no están específicamente mencionados en los RAB 121 y 135. Otros ejemplos son los registros de instrucción de la compañía, correspondientes a instructores e IDEs.

4. Definiciones

4.1 Autenticación.- Los medios por los cuales un sistema valida la identidad de un usuario autorizado. Estos pueden incluir una contraseña, un número de identificación personal, una clave criptográfica, una identificación o una tarjeta oficial.

4.2 Mes calendario.- Del primer día al último día de un mes en particular.

4.3 Sistema de registros basado en computadora.- Un sistema de procesamiento de registros en el cual los registros son ingresados, archivados y electrónicamente recuperados a través de un sistema computarizado en lugar de un método manual tradicional en copia de papel.

4.4 Hardware de la computadora.- Una computadora y el equipo físico asociado, directamente involucrado en la performance de las comunicaciones o de las funciones de procesamiento de datos.

4.5 Software de la computadora.- Información escrita o impresa, tales como programas, rutinas y lenguajes simbólicos esenciales para la operación de la computadora.

4.6 Información de respaldo.- Utilización de uno de los varios métodos reconocidos para proveer un medio secundario de almacenamiento de registros. Este respaldo puede ser usado para reconstruir el formato y el contenido de registros archivados electrónicamente en caso de pérdida de, falla de o daño del sistema primario de registros.

4.7 Ingreso de información.- El proceso mediante el cual se ingresa la información dentro de la memoria de un computador o de un medio de almacenamiento. Las fuentes incluyen registros escritos manualmente, información de tiempo real e información generada por computadora.

4.8 Verificación de la información.- Un proceso para asegurar la precisión de los registros de información, mediante la comparación sistemática o al azar de los registros electrónicos con los documentos de información de ingreso manual.

4.9 Firma digital.- Firma utilizada en mensajes de seguridad.

4.10 Correo electrónico.- La transmisión de mensajes, documentos y otro tipo de comunicación entre sistemas de computación u otros canales de telecomunicación.

4.11 Registro electrónico.- Un contrato, párrafos de las OpSpecs u otro registro creado, generado, enviado, comunicado, recibido o almacenado a través de medios electrónicos.

4.12 Firma electrónica.- Un símbolo electrónico adoptado por una persona con la intención de identificar electrónicamente entradas individuales, verificaciones o las auditorias de registros basados en computadoras y la verificación de autenticidad.

4.13 Período de elegibilidad.- Tres meses calendario: el mes calendario antes del mes de instrucción y/o verificación, el mes de instrucción y/o verificación y el mes calendario después del mes de instrucción y/o verificación. Durante este período, un tripulante o DV debe recibir instrucción periódica, una verificación de vuelo o una verificación de la competencia para permanecer en una condición de calificado. La verificación o instrucción terminada durante el período de elegibilidad se considera como que ha sido cumplida en el mes de instrucción y/o verificación.

4.14 Contraseña.- Un código de identificación requerido para acceder a un material archivado. Dispositivo que tiene como fin prevenir que la información sea revisada, editada o impresa por personas no autorizadas.

4.15 Información del propietario.- Información que es de propiedad privada del explotador.

4.16 Registro de tiempo real.- Información que se ingresa dentro de un sistema de registros basado en computadora, inmediatamente después de la conclusión de un evento o cumplimiento de una condición, sin que sea inicialmente registrada de forma manual.

4.17 Registros.- Información en un formato predeterminado que muestra que el explotador o su personal ha realizado un evento en particular, ha cumplido un cierto criterio o ha completado una condición específica requerida por la AAC.

4.18 Seguridad del sistema.- Políticas, procedimientos y estructuras de un sistema designadas para prevenir que los usuarios accedan a las secciones de una base de información a la cual no está autorizado su acceso.

4.19 Mes de instrucción/verificación (mes base).- El mes calendario durante el cual los miembros de la tripulación o un DV deben recibir instrucción periódica requerida, una verificación requerida o un vuelo de familiarización requerido.

4.20 Identificación del usuario.- Una serie de caracteres numéricos y/o alfabéticos asignados a uno o más individuos u organizaciones con el propósito de que puedan acceder a un sistema electrónico para su uso.

Sección 2 – Proceso de aceptación o aprobación

1. Generalidades

Esta sección contiene información y guía a ser utilizada por el POI cuando acepte o

apruebe los sistemas de registros de un explotador. El proceso de aceptación o aprobación sigue el proceso de aceptación o aprobación general de cinco fases contenido en el Capítulo 3 del Volumen I, de la Parte I de este manual. El sistema de registros basado en computadora se autoriza a través de las OpSpecs.

2. Requisitos reglamentarios

La RAB 121.2815 requiere que la AAC apruebe el sistema de registros basado en computadora de los explotadores que conducen operaciones según el RAB 121. Todos los otros sistemas de registros deben ser aceptados por la AAC. Los POIs determinarán que el sistema de registros del explotador se encuentra en cumplimiento con las reglamentaciones aplicables.

3. Guías generales para la aceptación/aprobación de los registros

Durante la certificación inicial, el explotador debería asegurarse que en la declaración de cumplimiento inicial, claramente describe los procedimientos a ser utilizados para la generación y mantenimiento de los registros requeridos. Después de la certificación, los POIs conducirán rutinariamente la vigilancia de los registros de un explotador para asegurarse que éstos están siendo mantenidos. Los POIs también se asegurarán que los registros continúan manteniendo la información requerida para mostrar cumplimiento con la reglamentación aplicable. El explotador desarrollará una sección en su OM con instrucciones detalladas sobre el uso del sistema de registros. Esta sección debe ser remitida al POI como parte del OM.

4. Requisitos legales de la firma electrónica

4.1 La AAC requiere que el proceso de firma electrónica cumpla el siguiente criterio para ser considerado como un respaldo legal:

4.1.1 La firma debe ser única para la persona que la usa. Las firmas electrónicas que incorporan tecnología de firma digital deben cumplir este requisito mediante criptografía de clave privada.

4.1.2 La firma debe ser verificable, a fin de saber si pertenece al usuario. Las firmas digitales cumplen este requisito mediante autenticación de identidad.

4.1.3 La firma debe estar únicamente bajo el control de la persona que la utiliza. Una firma digital se controla mediante un proceso de verificación utilizado para acceder a la clave privada que firma la información de manera electrónica. Debido a que la llave se almacena en un archivo cifrado y protegido con una contraseña personal, se requiere ingresar la contraseña cada vez que una persona solicita una firma. Como resultado, la firma digital permanece bajo el control de la persona que posee el registro que contiene la clave y la contraseña que desbloquea la misma. Este proceso es el equivalente electrónico a la aplicación de una firma manuscrita en un documento de papel.

4.1.4 La firma debe ser permanentemente adjuntada a la información de manera que autentique tanto el adjunto de la firma a esa información como la integridad de la información transmitida. Las firmas digitales garantizan esto al estar encriptados permanentemente en el documento y lo invalidan cuando se detecte algún cambio en su contenido. Usando un algoritmo, la firma digital autentica y permanece enlazada al acto de consentimiento garantizado con la firma del contenido exacto del documento. Cada vez que el documento sea abierto, se puede autenticar la firma y verificar y detectar donde ha sido cambiada la información desde la primera vez que fue firmado. Si se detecta un cambio en la firma digital previamente aplicada, ésta se invalida. De allí que el documento debe ser retenido o archivado para propósitos de autenticación.

4.1.5 El signatario debe tener la intención que la firma tenga la misma fuerza y efecto que una firma realizada a mano. Las firmas electrónicas también deben cumplir este estándar si los siguientes tres ítems son cubiertos:

a) una persona debe utilizar una identificación de usuario única y una contraseña privada dentro del sistema cada vez que planea firmar electrónicamente un documento dentro de ese sistema;

b) la persona debe colocar una marca o una firma en el documento, la cual visualmente indica la intención del signatario; y

c) la persona debe incluir la opción de incorporar un mensaje de confirmación junto con la marca o la firma. Todos estos pasos aseguran que la intención sea claramente comprendida.

4.1.6 Los registros electrónicos presentados o mantenidos de acuerdo con los procedimientos desarrollados según esta guía y las firmas digitales o electrónicas u otras formas de autenticación electrónica utilizadas de acuerdo con tales procedimientos, no pierden su efecto legal, validez o el cumplimiento de las leyes, solo por el hecho de encontrarse en un formato electrónico.

Sección 3 – Períodos de vigencia de los registros

1. Generalidades

Durante la evaluación de cualquier sistema de registros, los POI determinarán si el sistema provee la documentación necesaria para demostrar cumplimiento con el RAB 121. Además, los POI deben revisar los procedimientos de registro del programa de instrucción del explotador para determinar que las medidas de control de calidad de la empresa son adecuadas en cuanto al mantenimiento de la información apropiada sobre la calidad del desempeño del piloto durante la instrucción y verificación. Para que los POI puedan determinar cumplimiento en cualquier momento, los explotadores deberán mantener información histórica adecuada. Esta sección contiene información y guía para que el POI pueda determinar los períodos necesarios de vigencia de los registros.

2. Categorías de los registros

2.1 A fin de que el explotador demuestre cumplimiento reglamentario, debe retener los registros de instrucción y de calificación que documenten su vigencia y los pre-requisitos de calificación.

2.2 Registros permanentes.- Los registros permanentes constituyen la documentación del cumplimiento exitoso de los eventos de instrucción y calificación, los cuales son prerrequisitos para las asignaciones posteriores. Un explotador debe retener estos registros por el tiempo de permanencia en la empresa de cada persona para respaldar sus calificaciones. Ejemplos de estos registros son:

a) registros de adoctrinamiento básico;

b) registros de calificación inicial;

c) registros de instrucción de transición y de promoción de aeronave; y

d) registros de experiencia operacional requerida, observada por los IDEs y/o los IOs de la AAC.

2.3 Registros de vigencia.- Los registros de vigencia constituyen la documentación de los eventos de instrucción o calificación, los cuales califican a los individuos para sus asignaciones actuales. Los tripulantes o DVs deben realizar estos eventos de instrucción y calificación a intervalos programados. A fin de mostrar continuidad en las calificaciones de cada persona, los explotadores deben retener este tipo de registros hasta que sean reemplazados por un registro de instrucción o calificación similar vigente.

Nota.- *Los explotadores deben revisar anualmente los escenarios LOFT, a fin de prevenir que cualquier tripulante reciba el mismo escenario más de una vez. Un explotador que revisa los escenarios LOFT con menor frecuencia, debería ser requerido a mantener registros adicionales que aseguren que los miembros de la tripulación no reciben el mismo tipo de capacitación en dos ciclos de instrucción consecutiva.*

2.4 Registros de acciones tomadas.- Las reglamentaciones requieren que un explotador registre cada acción tomada respecto a la separación del empleo o a la descalificación profesional o médica de cualquier miembro de la tripulación, o de un DV y mantenga el registro por al menos 24 meses calendario.

Nota.- *Para explotadores RAB 135, estos registros pueden ser desechados después de 12 meses.*

2.5 Registros adicionales.- El explotador puede mantener registros adicionales como condición de autorizaciones de operación especial. Por ejemplo, la AAC requiere que un explotador mantenga un registro de una operación exitosa antes que pueda otorgar una aprobación para incrementar los requisitos de tiempo de un aeródromo alterno en ruta para vuelos con mayor tiempo de desviación (EDTO) de noventa hasta ciento veinte minutos. La AAC puede requerir a los explotadores mantener información de instrucción y calificación adicionales, a fin de justificar los cambios en la autorización de áreas tales como EDTO, reducciones de las horas de instrucción y OpSpecs. Los POIs deberían alentar a los explotadores a establecer registros adicionales para propósitos de análisis.

2.6 A pesar que los manuales y documentos similares de un explotador, no necesitan registros, estos pueden ser autenticados mediante una firma digital o electrónica, siempre que las disposiciones de este manual sean cumplidas.

Nota.- *A los explotadores que se les han otorgado exenciones a las reglamentaciones se les puede requerir bajo los términos de dichas exenciones retener registros adicionales por un período específico.*

3. Períodos de vigencia del sistema de registros

Durante la evaluación de cualquier sistema de registro, los POI se asegurarán que el sistema tiene la capacidad para ingresar, guardar, retirar y archivar todos los registros requeridos en las categorías de registros para las cuales el explotador está solicitando la aceptación o aprobación. .

Al final de este capítulo se incluyen las Figuras 14-1 – Guía de registros de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación y 14-2 Guía de periodos de vigencia, , en las que se establecen los períodos de vigencia de cada uno de los registros requeridos para el personal aeronáutico. Estas ayudas de trabajo no deben ser utilizadas para establecer los períodos de vigencia del programa avanzado de calificación (AQP).

4. Períodos recomendados para el programa avanzado de calificación (AQP)

Los requisitos de registro AQP son similares a aquellos discutidos en los Párrafos 2.2 al 2.5; sin embargo, existen algunas diferencias. Los POIs deberían leer las secciones del Capítulo 5, de la Parte II, Volumen II sobre AQP de este manual para guía detallada.

Sección 4 – Registros basados en computadora

1. Generalidades

Numerosos explotadores se encuentran desarrollando sistemas de registros basados en computadora, permitiendo un mantenimiento de registros más flexible y eficiente. Algunos sistemas basados en computadora ofrecen capacidades de comunicación electrónica, los cuales benefician tanto al explotador como a la AAC. Esta sección contiene información y guía que deben ser utilizadas por los POIs cuando evalúan y aprueban un sistema de registros basado en computadora.

2. Requisitos reglamentarios

Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores mantengan ciertos registros de los miembros de la tripulación y de los DV acorde a la RAB 121.2815 que requiere que los sistemas de registros basados en computadora sean aprobados por la AAC. La RAB 135.135 no especifica el método mediante el cual los registros de un explotador RAB 135 sean mantenidos ni tampoco requiere aprobación para los sistemas de registros basados en computadora...

3. Guías para la aprobación del sistema

3.1 Los POIs se asegurarán que los explotadores sigan ciertas guías y remitan la información requerida cuando solicitan una aprobación de un sistema de registros basado en computadora.

3.2 Proceso de evaluación y aprobación.- Un explotador RAB 121 puede solicitar una aprobación de un sistema de registros basado en computadora, designado para satisfacer ya sea todos

los requisitos reglamentarios o algunos específicos, tales como los registros de instrucción. Cuando los POIs evalúan un sistema de registros basado en computadora se asegurarán que el sistema propuesto provee un medio para mantener registros precisos, confiables y vigentes requeridos por el RAB 121. Cuando aprueben el sistema, los POIs seguirán el proceso general de aprobación de cinco pasos descrito en el Capítulo 3 del Volumen I, de la Parte I de este manual. Se puede utilizar las OpSpecs para emitir la autorización final de un sistema de registros basado en computadora para un explotador.

a) Solicitud a través de una carta.- Los explotadores RAB 121 deben solicitar la aprobación de los sistemas de registros basados en computadora mediante una carta.

   1) Contenido de la carta.- La carta de solicitud debe contener la siguiente información:

      - una descripción general del sistema de registros basado en computadora propuesto (incluyendo facilidades, hardware y software a ser utilizados);
      - el sistema de respaldo de información a ser usado;
      - accesos y procedimientos de seguridad para el explotador y personal de la AAC;
      - procedimientos básicos para el ingreso a la información del personal;
      - una descripción general de cualquier procedimiento especial y sus capacidades; y.
      - tipos de firma digital o electrónica y proceso a ser utilizado.

   2) Categorías de registros.- La carta de solicitud debe incluir una o más de las siguientes categorías de registros, las cuales serán mantenidas por el sistema de registros basado en computadora:

      - registros de instrucción del personal aeronáutico (incluyendo registros de instrucción de pilotos, FM u operadores de sistemas, navegantes, FAs, instructores de vuelo, IDEs y DV);
      - registros de calificación en la aeronave (incluyendo habilitaciones de tipo en aeronave, verificaciones de la competencia y verificaciones de línea);
      - registros de limitaciones de tiempo de vuelo y de períodos de descanso;
      - registros de calificación médica (cuando sean aplicables);
      - registros de calificación de ruta, área y de aeropuertos especiales;
      - registros de experiencia operacional y/o de familiarización operacional;
      - registros de experiencia reciente de pilotos;
      - designaciones o autorizaciones de IDEs;
      - requisitos de prueba o instrucción especial;
      - listas de las aeronaves;
      - manifiestos de carga y liberaciones de vuelo y de despacho;
      - registros de comunicaciones; y
      - sistema manual y revisiones.

b) Sistemas de registros paralelos.- El POI se asegurará que cualquier explotador que solicita aprobación de un sistema de registros basado en computadora retienen formularios de información de entrada o de otros registros no electrónicos pertinentes en un sistema de registro paralelo. El POI también se asegurará que todos los registros requeridos sean mantenidos mientras el sistema de registros basado en computadora está siendo instalado, probado y evaluado, y el personal que ingresa la información de entrada está siendo capacitado a fin de que pueda reconocer la terminología y los requisitos.

3.3 Evaluación del sistema.- Los POIs evaluarán las capacidades y el nivel de seguridad del sistema de registros basado en computadora.

a) Capacidades del sistema.- Antes de la aprobación, el POI debería evaluar cuidadosamente la propuesta del sistema de registros basado en computadora para asegurarse que el sistema es capaz de proveer registros precisos, a tiempo y confiables, tal como es requerido por el RAB 121. El POI revisará el plan de transición propuesto por el explotador y el manual del usuario y observará la operación del sistema de registros existente del explotador en operación paralela con el sistema de registros basado en computadora propuesto. El alcance de esta evaluación depende de la complejidad del sistema propuesto y del uso previsto. La evaluación de un sistema designado para cumplir con todos los requisitos reglamentarios será mucho más compleja que aquella para mantener un sistema de registros en una categoría específica. El POI se asegurará que la seguridad del sistema, períodos de retención de los registros y la información de respaldo es adecuada. Las áreas de problemas potenciales deberán ser identificadas y corregidas antes de la aprobación.

b) Nivel de seguridad.- Los POIs evaluarán el nivel de seguridad del sistema propuesto para asegurarse que la base de información es protegida adecuadamente.

1) Acceso autorizado.- Para mantener la integridad de la base de información y registros asociados, el explotador deberá establecer una lista de la o las personas autorizadas a ingresar, modificar, interrogar u obtener datos del sistema computarizado, por su lado, el POI deberá coordinar con el explotador durante el proceso de aprobación sobre que personal de la AAC tendrá acceso al sistema de registros del explotador. Un método utilizado con frecuencia es controlar los códigos y contraseñas de acceso al usuario.

2) Monitoreo del acceso de usuarios.- Una persona designada por el explotador deberá monitorear y revisar continuamente el acceso de usuarios y los requisitos de control de acceso. Esta persona será identificada y autorizada en la propuesta y en el manual del usuario del explotador.

3) Firma electrónica y digital.- Una firma puede estar en forma digital, una imagen digitalizada en papel, un código electrónico, o cualquier otra forma única de identificación individual que puede ser utilizada como un medio para autenticar un registro, una entrada de registro, o un documento. El uso de firmas electrónicas digitales mejora la habilidad para identificar a un signatario y ayuda a eliminar las dificultades de seguimiento asociadas con entradas manuscritas ilegibles y el deterioro de la documentación en papel. El propósito de una firma electrónica digital es similar al propósito de una firma manuscrita o de cualquier otra forma de firma aceptada por la AAC. La firma a mano es universalmente aceptada debido a que esta tiene ciertas cualidades y atributos que deberían ser preservados en cualquier firma electrónica o digital. Por lo tanto, para ser considerada aceptable, una firma digital o electrónica debería poseer estas cualidades y atributos esenciales de una firma a mano que garantice su autenticidad.

i. Los usuarios de firmas electrónicas digitales deberían estar consientes que no toda la información de identificación encontrada en un sistema electrónico puede constituir una firma. Se debe prever otras garantías válidas con las establecidas para una firma a mano. El explotador necesitará proveer la verificación de un acuerdo mediante el cual dicho explotador implementará el uso de firmas electrónicas digitales, intercambios de información, o métodos alternos de registro de información. Este acuerdo escrito significa de alguna manera un registro para respaldar el acuerdo de ambas partes. El explotador debería establecer un procedimiento para permitir al personal designado tales como instructores de vuelo, IDEs, supervisores de DV y supervisores de tripulantes de cabina a certificar electrónicamente todas las entradas de registros por las cuales ellos son responsables. Esta certificación puede realizarse de la siguiente manera: nombre completo, iniciales o un número de identificación único. A cada persona designada, se le emitirá un código de acceso individual único y una contraseña a fin de validar la entrada. El explotador puede idear

un sistema que requiere la validación oficial, ya sea de una entrada de un registro a tiempo real dentro del sistema, o completar un documento de transmisión escrita para ser ingresado en una entrada de información personal. Si un documento de transmisión escrita es usado, la identificación de la validación oficial debe volverse parte del registro.

ii. Una entrada en computador, tal como una firma, deberá tener acceso restringido, estar limitado por un código de autenticación y ser cambiado periódicamente. El explotador debería incluir esto en la descripción de su proceso de firma tal como es aprobado en las OpSpecs.

iii. Cualquier registro electrónico remitido o mantenido de acuerdo con procedimientos desarrollados o firmas electrónicas y/o digitales, u otras formas de autenticación electrónica usadas de acuerdo con este procedimiento, no pierden su efecto legal, de validez o de cumplimiento de la ley, por encontrarse en un formato electrónico.

4) Retiro de información no restringida.- Al personal de la AAC asignado al explotador, se le debería proveer con un nivel de acceso el cual le permita retirar información no restringida de todos los registros requeridos por el RAB 121. Si el explotador elige utilizar la capacidad del sistema de registro basado en computadora para la designación electrónica de IDEs, se le debe proveer al POI un nivel apropiado de acceso que le permita acceder a la información. Cualquier documento o información en un formato electrónico debe estar accesible a todas las personas autorizadas por un período establecido , de forma tal que pueda ser reproducida con precisión para una referencia posterior, ya sea mediante transmisión, impresión o de alguna otra manera.

c) Capacidad y almacenamiento de la información de respaldo.- El POI verificará que el explotador ha establecido una capacidad de respaldo que genere un juego completo de registros duplicados ya sean electrónicos o no electrónicos. Estos registros deberán ser almacenados en un lugar separado de la instalación donde se almacene la información principal. Estos pueden ser archivados de una forma aceptable para el POI, incluyendo cintas magnéticas, disco óptico o magnético, micro afiches o discos impresos. Para propósitos de autenticación, el material aceptado o aprobado, con la firma electrónica adjunta, debe ser mantenido en un archivo durante la vida de los documentos. Esto requerirá que la AAC y los explotadores adopten un sistema de respaldo confiable para los sistemas electrónicos. El explotador obtendrá respaldos de la información con una frecuencia apropiado al nivel de las operaciones y de la complejidad del sistema del explotador. Por ejemplo, un explotador de gran tamaño puede realizar un respaldo simultáneo de información electrónico (por Internet), mientras que un explotador pequeño puede realizar respaldos a intervalos menos frecuentes.

d) Manual del usuario.- El explotador desarrollará un manual de procedimientos del usuario para la orientación e instrucción de sus empleados. Este manual también debería ser provisto como un documento de referencia para los IOs de la AAC. Este manual no requiere aprobación de la AAC; pero debe incluir una guía en la estructura del sistema de registros automático y las instrucciones para utilizar los comandos de la computadora para operaciones tales como la entrada, el procesamiento y el retiro de la información y la generación de reportes. Este manual también debería establecer los procedimientos de seguridad del sistema y las responsabilidades, incluyendo identificación del personal a cargo de los varios niveles de entrada, verificación, corrección de auditorías y control de calidad de la información, también debería identificar a las personas con autoridad para emitir códigos de acceso del usuario y contraseñas.

e) Procedimientos de auditoría.- El POI verificará que los programas del explotador incluyan procedimientos de auditoría que sean adecuados para asegurar la precisión de la base de información. La frecuencia y el alcance de estos procedimientos deberían reflejar la complejidad del sistema de registros basado en computadora y el tamaño de la base de información.

f) Otras formas aceptables de firmas.- Otros tipos de firmas pueden ser aceptables para la AAC. Un ejemplo de una forma aceptable de una firma diferente a un nombre escrito es un sello mecánico. Si se utiliza una forma de identificación diferente a una firma a mano, el acceso a esa

identificación debería ser limitado únicamente al individuo nombrado. Acceso a sellos o códigos de autenticación deberían ser limitados a los usuarios únicamente. A pesar que una firma puede ser realizada de varias formas, la AAC debe enfatizar que todas las entradas electrónicas pueden no satisfacer necesariamente el criterio que calificaría a una entrada electrónica como una firma aceptable.

4. Otorgamiento de la aprobación

Cuando todos los requisitos han sido cumplidos, el POI puede ya sea otorgar la aprobación para un sistema completo de registros basado en computadora o para una parte del sistema. Esta aprobación será otorgada en las OpSpecs y hará referencia directamente al manual, en el que se mantiene la información del sistema de registros.

5. Vigilancia del sistema

5.1 Los POIs son responsables de conducir la vigilancia del sistema, la cual incluye inspecciones periódicas y auditorias, intervalos de la inspección y la precisión de la entrada de la información.

5.2 Inspecciones y auditorias.- Una vez que el sistema de registros basado en computadora ha sido aprobado y se encuentra en uso, el POI se asegurará del cumplimiento reglamentario a través de inspecciones periódicas y auditorias. Estas serán conducidas utilizando el mismo criterio usado durante el proceso de aprobación inicial. El POI debería planificar intervalos de inspección de al menos una vez cada doce meses. La inspección anual normalmente debería ser conducida de acuerdo a los procedimientos establecidos por la AAC. Durante las inspecciones a los registros del explotador los IOs deberán asegurarse sobre la garantía (precisión) de los datos incorporados, quienes son las personas que han sido designadas por el explotador para ingresar al sistema y el nivel de autoridad que le corresponde a cada una de ellas.

5.3 Intervalos de las inspecciones.- Cuando se determine los intervalos de las inspecciones, el POI considerará lo siguiente:

a) el tamaño de la base de datos;

b) el nivel de sofisticación general de sistema;

c) el alcance de las medidas de seguridad del sistema; y

d) la capacidad y la frecuencia de la función de auto-auditoria del sistema.

5.4 Alcance de la inspección.- El POI determinará el alcance de la inspección. Puede ser apropiado tomar una muestra de una cantidad pequeña de registros de cada categoría que el sistema está aprobado a mantener, o conducir una inspección en detalle de una categoría específica de registros, tal como la instrucción de tripulantes de vuelo.

5.5 Precisión de la entrada de la información.- El POI se asegurará de la precisión de la entrada de la información durante las inspecciones y auditorias. Una herramienta útil de evaluación podría ser comparar los registros requeridos del explotador con los registros de certificación, inspección y vigilancia de la AAC.

6. Capacidades adicionales del sistema

6.1 Además de la retención y retiro de los registros, el explotador puede solicitar la aprobación de un sistema con capacidades adicionales, tales como comunicaciones electrónicas y vigilancia electrónica.

6.2 Comunicaciones electrónicas.- El explotador puede proveerle al POI la capacidad de correo electrónico, el cual permitiría al explotador solicitar la designación de cierto personal aeronáutico, tal como IDEs. Esta capacidad también permitiría al POI responder electrónicamente a esos requerimientos, por lo tanto aumentaría la eficiencia tanto de la AAC como del explotador. Para implementar la capacidad de correo electrónico, el explotador debería facilitar al POI un sistema de ac-

ceso desde su oficina mediante la provisión necesaria de hardware.

6.3 Vigilancia electrónica.- El explotador también puede proveer acceso directo a su sistema de registros basado en computadora para permitir al POI llevar a cabo sus actividades de vigilancia requeridas, tales como retiro de registros al azar para inspecciones en sitio, auditorias de información, retiros de información selectiva y reportes sumarios. El explotador debería limitar el acceso a las partes que son utilizadas para retirar información únicamente de los registros requeridos por el RAB 121. Normalmente al POI no se le debería dar acceso a las áreas de entrada de información; sin embargo, el explotador puede autorizar al POI acceder a estas, con información específica para la AAC, tales como observaciones del PIC, EO y observación de eventos relacionados con la designación de IDEs, etc.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 14-1 – Guía para los registros de instrucción y calificación de los miembros de la tripulación

Tipo de registro	Posición del personal aeronáutico	Períodos de vigencia	Reglamentos RAB 121 y 135
Verificación de la competencia	PIC	6 meses.	121.1760 135.135, 135.1010, 135.1015
	SIC	6 meses	121.1760 135.135
	FM	6 meses,	121.1775
Entrenamiento periódico de vuelo	PIC	6 meses,	121.1645 135.135
	SIC	6 meses,	121.1645 135.135
	FM	6 meses	121.1645
Verificación de la competencia para tripulantes de cabina (Fas)	FA	12 meses	121.1620 (inicial)
Verificación de la competencia para DV	DV	12 meses	121.1625 (inicial) 121.1810 (periódica) 135.1195 (inicial y periódica)
Entrenamiento periódico en tierra	PIC, SIC, FM, Navegante	6 meses	121.1645 135.135 y 135.1185
Entrenamiento periódico en tierra	FA, DV	12 meses,	121.1720 (c) (ii) 121.1810 (c)
Entrenamiento periódico en tierra en situaciones de	PIC, SIC, FA, Navegante	24 meses	121.1600 135.135

emergencia y en prácticas de emergencia			
Verificación en línea	PIC	12 meses,	121.1755 135.135, 135.1020
Calificaciones de área, ruta y aeropuertos especiales	Pilotos	12 meses	121.1765, 121.1770 135.135, 135.825, 135.830
Experiencia reciente	Pilotos	90 días	121.1740 135.135, 135.835
Vuelos de capacitación inicial y periódicos para DV	DV	12 meses	121.1810
EO	Pilotos y FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1725 135.815
Observación de la EO por parte de la AAC	Pilotos	Permanente	121.1725 135.815
Designación de instructor de FAs	Instructor de FAs	Permanente	121.1570
Instructor de tierra (IDT) de DV	Supervisor o IDT DV	Permanente	121.1520 (d)
Instrucción inicial en tierra para IDEs	IDE	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1575 135.1155
Instrucción inicial de vuelo para IDEs	IDE	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1575 135.1155
Instrucción inicial en tierra para instructor de vuelo (IDV)	IDV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1585 135.1160
Instrucción inicial de vuelo para instructor de vuelo	IDV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1585 135.1160

Registros de limitaciones de tiempo de vuelo y períodos de descanso	Miembros de la tripulación de vuelo	De acuerdo a cada estado.	121.2815 135.135
Instrucción de mercancías peligrosas		24 meses	121.3120 135.1620
Información sobre licencias		Requerido para la posición de trabajo	121.2815 135.135
Información de certificado médico de personal aeronáutico		Requerido para la posición de trabajo	121.2815 135.135
Descalificación física o profesional	Tripulantes y DVs	24 meses calendario. 12 meses calendario.	121.2815 135.135
Instrucción inicial y de transición en tierra	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1610 135.1175
	FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1610
	FA	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1620
	DV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1625
	Navegante	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1615
Instrucción inicial y de transición de vuelo	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1630 135.1180

	FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1635
	Navegante	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1640
Instrucción de promoción en tierra	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1610 135.1175
Instrucción de promoción de vuelo	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1630 135.1180
Instrucción de diferencias en tierra y de vuelo	Pilotos	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605 135.1165, 135.1180
	FM	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605
	FA	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605 135.1165
	DV	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605
	Navegante	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.	121.1605
Adoctrinamiento básico – instrucción requerida por una sola vez	Todo personal aeronáutico	Permanente	121.1595 135.135
EO para FAs, por una sola vez	FAs	Permanente	121.1725

Figura 14-2 - Guía de periodos de vigencia

Tipo de registro	Reglamentación	Vigencia
Instrucción inicial nuevo empleado	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción inicial nuevo equipo	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción de transición	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción de promoción	121.2815 135.135	Permanente
Instrucción periódica	121.1645 135.1185	Permanente
Instrucción en situaciones de emergencia y en prácticas de emergencia	121.1600 135.1135	24 meses
Instrucción de recalificación	De acuerdo al programa de instrucción aprobado del explotador.	Registros del tripulante en la aeronave que está vigente.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 15 A – Sistema de documentos de seguridad de vuelo

Índice

Sección 1 – Generalidades y definiciones

1. Introducción PII-VII-C15-02
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C15-02
3. Definiciones PII-VII-C15-02
4. Distribución y disponibilidad de manuales PII-VII-C15-05
5. Revisión de los manuales PII-VII-C15-05
6. Formato y estilo de los manuales PII-VII-C15-06

Sección 2 – Proceso de aprobación/aceptación del sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador

1. Generalidades PII-VII-C15-07
2. Fase uno: Determinación de requerimientos y entrega de documentos PII-VII-C15-08
3. Fase dos: Revisión preliminar PII-VII-C15-10
4. Fase tres: Revisión en detalle PII-VII-C15-10
5. Fase cuatro: Pruebas de validación PII-VII-C15-11
6. Fase cinco: Emisión de la aprobación PII-VII-C15-12
7. Notificación de deficiencias PII-VII-C15-13
8. Revisiones de emergencia PII-VII-C15-13

Sección 3 – Manual de operaciones

1. Generalidades PII-VII-C15-14

Sección 4 – Manual de tripulantes de cabina

1. Generalidades PII-VII-C15-15
2. Contenido del manual del tripulante de cabina PII-VII-C15-15

Sección 5 – Manuales de vuelo

1. Generalidades PII-VII-C15-20
2. Manual de vuelo del avión aprobado (AFM) o manual de vuelo del helicóptero aprobado (RFM) PII-VII-C15-21
3. Manual de operaciones que incluye los procedimientos de operación y las presentaciones de los datos de performance del AFM PII-VII-C15-22
4. Descripción de los sistemas de la aeronave PII-VII-C15-23
5. Procedimientos PII-VII-C15-23
6. Procedimientos normales PII-VII-C15-25
7. Documentos de maniobras y procedimientos PII-VII-C15-26
8. Procedimientos no normales y de emergencia PII-VII-C15-26
9. Ítems de acción inmediata PII-VII-C15-27
10. Ítems de confirmación obligatoria PII-VII-C15-27
11. Roles de los miembros de la tripulación PII-VII-C15-28
12. Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave PII-VII-C15-29
13. Limitaciones PII-VII-C15-29

Sección 6 – Lista de verificación de la aeronave

1. Generalidades PII-VII-C15-29

Sección 7 – Procedimientos operacionales normalizados

1. Generalidades PII-VII-C15-39
2. Antecedentes PII-VII-C15-40
3. Alcance PII-VII-C15-40
4. Aplicación de los SOP PII-VII-C15-40
5. Aspectos claves de los SOPs PII-VII-C15-40
6. Guía para el desarrollo de procedimientos operacionales normalizados PII-VII-C15-43
7. Guía para aproximación estabilizada - Conceptos y términos PII-VII-C15-61

Sección 8 – Impacto contra el suelo sin pérdida de control y lista de verificación

1. Generalidades PII-VII-C15-63
2. Definiciones PII-VII-C15-63
3. Soluciones técnicas PII-VII-C15-63
4. Lista de verificación CFIT PII-VII-C15-63

Sección 1 – Generalidades y definiciones

1. Introducción

1.1 Este capítulo provee orientación y guía al personal de la AAC, responsable de la evaluación, aceptación o aprobación de manuales, procedimientos y listas de verificación que conforman el sistema de documentos de seguridad de vuelo.

1.2 El capítulo está organizado de la siguiente forma:

a) Sección 1: Generalidades y definiciones utilizadas en este capítulo;

b) Sección 2: Proceso de aprobación y aceptación del sistema de documentos de seguridad vuelo del explotador;

c) Sección 3: Manual de operaciones;

d) Sección 4: Manual del tripulante de cabina;

e) Sección 5: Manuales de vuelo;

f) Sección 6: Listas de verificación de la aeronave;

g) Sección 7: Procedimientos operacionales normalizados; e

h) Sección 8: Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) y lista de verificación.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Las RAB 121.120 y 135.055 (d) y (e) requieren que el explotador establezca un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su sistema de la seguridad operacional y que en este sistema se recopile y organice la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluya, como mínimo, el manual de operaciones (OM) y el manual de control de mantenimiento (MCM).

2.2 Las RAB 121.415 y 135.035 establecen que el explotador prepare y mantenga vigente un OM y MCM para uso y guía del personal de gestión, de vuelo, de operaciones en tierra y de mantenimiento.

2.3 El Anexo 6, Parte I, Adjunto H proporciona orientación sobre la organización y elaboración de un sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador.

3. Definiciones

3.1 Los siguientes términos están definidos para el uso de este manual:

3.1.1 Acción inmediata.- Una acción que debe ser tomada en respuesta a un evento no rutinario, con suficiente rapidez, ya que la referencia a la lista de verificación no es prácticamente

posible debido a la pérdida potencial del control de la aeronave, incapacitación de un miembro de la tripulación, daño o pérdida de un componente o sistema, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.

3.1.2 Aceptado.- Aceptado es usado para describir un documento, manual o lista de verificación que no tiene o no es requerida que tenga una aprobación por la AAC. Solo una parte del OM requiere una aprobación de la AAC. La parte restante es “aceptada” por la AAC. Se requiere que el explotador presente el manual completo a la AAC para su revisión. Si la AAC concluye que una sección del manual no está de acuerdo a lo estipulado, la AAC notificará formalmente al explotador de la deficiencia. Después de la notificación, el explotador deberá tomar la acción necesaria para resolver la deficiencia.

3.1.3 Administración de sistemas.- La administración de aquellos sistemas que mantienen las funciones mecánicas de la aeronave, en oposición a la administración de la potencia, senda de vuelo o una configuración aerodinámica.

3.1.4 Alerta.- Una instrucción acerca de un peligro, que si es ignorado, podría resultar en un daño, pérdida del control de la aeronave o pérdidas de vidas.

3.1.5 Alternativo.- Cuando es usado alternativo, para describir un procedimiento o lista de verificación, esto se refiere a un procedimiento que puede ser empleado en lugar de otro procedimiento. Un procedimiento alternativo puede ser procedimientos tanto normal o no normal.

3.1.6 Aprobado.- Cuando se usa aprobado para describir un documento, manual o lista de verificación, esto significa que una reglamentación requiere la aprobación de la AAC y que esa AAC ha evaluado y específicamente ha aprobado el documento, manual o lista de verificación;

3.1.7 Documento.- Una descripción escrita de un sistema, un método o procedimiento; una descripción escrita de una autorización, condición o limitación; o un archivo de información. Un documento sirve como un registro oficial de entendimiento o acuerdo entre la AAC y el explotador; como un medio que el explotador usará para cumplir con los requerimientos reglamentarios. Un documento aprobado no es un manual. Sin embargo la información relevante de un documento puede ser extraída y publicada en un manual del explotador. Por ejemplo, las OpSpecs no son un manual, pero es un documento aprobado del cual se extrae información.

3.1.8 Emergencia.- Cuando se usa el término emergencia, es para describir un procedimiento o lista de verificación, esta referido a una operación no rutinaria, en la cual deben ser realizados ciertos procedimientos o acciones, para proteger la tripulación, los pasajeros y la aeronave de una amenaza seria o potencial;

3.1.9 Entorno de gran carga de trabajo.- Todo entorno en el cual las múltiples demandas sobre la tripulación de vuelo, necesitará priorizar las funciones de trabajo. Por ejemplo las operaciones bajo las reglas de vuelo por instrumentos debajo de los 10 000 pies durante una aproximación o una salida de un área terminal (incluyendo rodajes), son consideradas entornos de gran carga de trabajo.

3.1.10 Fase de lista de verificación.- Una lista de verificación que es usada para establecer y/o verificar una configuración de la aeronave durante una fase específica de vuelo. Un ejemplo de fase de lista de verificación es por ejemplo, la “lista de verificación después del despegue”;

3.1.11 Lista de verificación normal.- Una lista de verificación que comprende todas las fases de la lista de verificación usadas en forma secuencial en una rutina de operaciones de vuelo;

3.1.12 Lista de verificación.- Una lista formal usada para identificar, programar, comparar o verificar un grupo de elementos o acciones. Aunque la lista de verificación puede ser publicada en un manual, lo más normal es que sea usada por sí misma, por lo que no es necesario que sea referida a un manual. Una lista de verificación normalmente tiene un formato y esta presentada en papel, sin embargo esta puede ser confeccionada en formato electrónico, mecánico o de audio. Una lista de verificación puede ser presentada o no, en procedimiento abreviado. Los temas incluidos en una lista de verificación pueden no estar relacionados y no representar un procedimiento, tal como la mayoría de las listas de verificación “normal”. En cambio las listas de verificación no normal y de emergencia, si representan un procedimiento.

Nota.- *Las listas de verificación y los procedimientos, a menudo suelen ser confundidas. Los explotadores suelen titular a procedimientos como "lista de verificación expandida", o titular listas de verificación como "procedimientos abreviados". Un procedimiento es un conjunto de acciones o decisiones prescriptas para alcanzar un objetivo específico. Una lista de verificación es una ayuda física utilizada para suplantar las limitaciones de la memoria humana.*

3.1.13 Manual de control de mantenimiento (MCM).- Manual que describe los procedimientos del explotador para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves del explotador a su debido tiempo y de manera controlada y satisfactoria;

3.1.14 Manual de operaciones (OM).- Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones;

3.1.15 Manual de operación de la aeronave (AOM).- Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de la aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

3.1.16 Manual de vuelo de la aeronave (AFM).- Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave;

3.1.17 Manual.- Una colección de información, políticas, procedimientos y guías preparadas por un explotador para instruir a sus empleados en el cumplimiento de sus tareas asignadas;

3.1.18 No normal o anormal.- cuando es usado no normal o anormal, para describir un procedimiento o lista de verificación, ésta se refiere a una operación no rutinaria en la cual deben ser realizados ciertos procedimientos o acciones para mantener un nivel aceptable de integridad de los sistemas o la aeronavegabilidad;

3.1.19 Normal.- Cuando es usado normal para describir un procedimiento o lista de verificación, esta referido a una operación de rutina (sin fallas);

3.1.20 Piloto que no vuela (PNF).- El piloto que no está controlando la trayectoria de la aeronave.

3.1.21 Piloto que vuela (PF).- El piloto que está controlando la trayectoria de la aeronave durante un tiempo determinado, estando la aeronave en tierra o en vuelo.

3.1.22 Política.- Un requerimiento escrito establecido por la administración del explotador que se espera sea cumplida por el personal empleado del explotador. Una política puede estar dentro de un procedimiento o especificada por separado. Un procedimiento que establezca "ningún vuelo deberá ser despachado, sin una rueda principal de repuesto", es un ejemplo de una política;

3.1.23 Precaución.- Una instrucción concerniente a un peligro que, si es ignorado, podría resultar en un daño a un componente o sistema de la aeronave, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.

3.1.24 Procedimiento abreviado.- Una lista de procedimientos de pasos secuenciales sin una descripción ampliada o grupo de instrucciones detalladas;

3.1.25 Procedimiento ampliado.- La descripción de un procedimiento de pasos secuenciales con los detalles de descripción explicativos y/o instrucciones acompañando cada paso;

3.1.26 Procedimiento.- Una progresión lógica de acciones y/o decisiones, en una secuencia fija que es prescripta por un explotador para alcanzar un objetivo determinado. En resumen, un procedimiento es una guía paso a paso, de cómo hacer algo;

3.1.27 Recomendación.- una técnica o acción preferida por el explotador, que se espera que sea aplicada por los empleados, cuando sea posible. Una recomendación no es una política requerida;

3.1.28 Suplementario.- Cuando sea utilizado suplementario para describir un procedimiento o lista de verificación, ésta se refiere a un procedimiento que puede ser empleado además de un procedimiento normal, no normal o anormal. Los procedimientos suplementarios pueden ser tanto

normales o no normales; y

3.1.29 Técnica.- Un método de cumplir con los procedimientos de pasos o maniobras.

4. Distribución y disponibilidad de manuales

Cada explotador debe mantener un juego completo de manuales (OM, MCM, AFM, manuales técnicos de mantenimiento y manuales relacionados) en su oficina principal de operaciones y suministrar dichos manuales a la oficina de certificación de la AAC. Asimismo, cada explotador debe tener disponible o suministrar las porciones aplicables de sus manuales, a cada personal empleado de tierra o vuelo que conduzca o preste servicios de apoyo a las operaciones de vuelo. Los manuales pueden ser confeccionados en formato convencional en papel o en otro formato que sea conveniente para el usuario. Cada empleado al cual se le suministre un manual, deberá mantenerlo actualizado. Cada empleado debe tener acceso a los manuales apropiados o porción de los manuales cuando este realizando sus tareas asignadas. Las RAB 121.430 y 135.035 establecen los manuales que el explotador debe llevar a bordo de cada aeronave.

5. Revisión de los manuales

5.1 Los manuales deben ser revisados por el POI u otros IO calificados, para asegurar que el contenido de los mismos es el adecuado y de acuerdo a las reglamentaciones aplicables, prácticas de operación seguras y las OpSpecs del explotador. Si bien el POI debe proveer una guía y consejos al explotador acerca de la preparación de sus manuales, es solo responsabilidad del explotador, la confección y producción del mismo.

a) Revisión inicial.- Antes de la certificación inicial del solicitante, el POI u otro IO calificado deberá hacer una revisión exhaustiva de los manuales. Durante la revisión del MO, el POI deberá asegurarse que el explotador ha redactado convenientemente los tópicos discutidos en las Secciones 4, 5 y 6. Además, deberán ser completados aquellos temas que requieren que el explotador desarrolle, como ser la política, sistemas, métodos o procedimientos. Cada tema debe ser presentado con suficiente detalle para asegurar que el usuario pueda tener la porción de la política y procedimientos por la cual el mismo es responsable.

b) Revisión de los cambios al manual.- El POI deberá controlar cada revisión o propuesta de revisión de un manual. Los IOs no deberán limitarse estrictamente a considerar los cambios en si mismos, sino en el impacto que éstos pueden producir en el resto de los manuales del explotador, programas de instrucción y tipo de operación. Un cambio de las OpSpecs debería ser acompañado por una revisión a las secciones aplicables del MO.

c) Vigilancia de rampa y ruta.- Los IOs que realicen inspecciones de rampa y ruta deberían revisar el AFM y las porciones del MO transportadas por los tripulantes respecto a su actualización y totalidad. Cuando el vuelo sea lo suficientemente extenso, para que sea practicable, los IOs deberían revisar los manuales más en profundidad, en particular aquellas secciones que sean operativamente relevantes para el vuelo en progreso.

d) Revisión periódica de los manuales.- La revisión periódica de los manuales es necesaria, porque tanto el entorno de la aviación como las operaciones que conduce el explotador, están en cambio constante. Cada POI es responsable de desarrollar un plan de vigilancia para el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. Al menos una porción de los manuales del explotador, deben ser revisados una vez al año y el manual por completo debería ser revisado en periodos de uno a tres años, dependiendo de la complejidad de la operación. Este período de revisión debería ser planificado como un evento diferente. Dado que cada porción del manual es sistemáticamente revisado en períodos de uno a tres años, este período de revisión debería ser coordinado con los inspectores de aeronavegabilidad y con los otros IOs, para asegurar el intercambio apropiado de información y evitar la redundancia de revisiones.

6. Formato y estilo de los manuales

6.1 Los RAB 121 y 135 requieren que cada página del OM debe incluir la fecha de la última revisión. Esta modalidad es extensiva a todo el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. En general los manuales y listas de verificación deberían ser fáciles de usar, entender y con un formato fácil de revisar. Cuando se evalúan manuales y listas de verificación con respecto a la facilidad de uso y entendimiento, los IOs deberían considerar la siguiente guía en lo concerniente a formato y estilo:

a) Formato.- Todo o parte del manual puede ser preparado o mantenido en papel en formato convencional (formato de libro) o en otros formatos tales como microfilm o archivo computarizado con imagen electrónica.

b) Página prólogo.- La primera página del manual debería ser una página con un prólogo conteniendo una breve explicación acerca del propósito y las pretensiones del manual. Esta página también podría contener una exposición que enfatice que se espera que las políticas y procedimientos de este manual sean aplicados por el personal usuario.

c) Control de revisión.- Cada manual debería ser fácil de revisar. También, cada manual debería contener una página o sección de control de revisiones, desde la cual el usuario puede determinar fácilmente si un manual esta actualizado. Esta página o sección debería estar preferiblemente a continuación del prólogo, pero puede organizarse de cualquier manera lógica. La fecha de control de la última revisión de cada página individual debería aparecer en cada una. Los explotadores con una organización más compleja, deberían establecer un sistema de boletines para brindar una información temporaria o cambios que no pueden ser demorados por un proceso de revisión formal, para llamar a la atención de los usuarios. El sistema de boletines debería tener un medio de control que incluya a dichos boletines de una vigencia limitada y éstos sean sistemáticamente incorporados dentro del manual apropiado de una manera oportuna. Los usuarios deberían ser capaces de determinar fácilmente si ellos poseen todos los boletines actualizados.

d) Índice de contenidos.- Cada manual debería tener un índice de contenidos con el listado de los temas más importantes con sus respectivos números de página.

e) Referencias.- Los manuales deben incluir una referencia específica respecto a la reglamentación, cuando sea apropiado. Esta referencia a las reglamentaciones u otros materiales son apropiadas, cuando es necesario para clarificar la intención del texto o cuando es útil para el usuario para ubicar un tema específico. Las referencias no deberían ser hechas con respecto a circulares de asesoramiento o a preámbulos de reglamentaciones, ya que esas fuentes son asesoramientos y no obligatorios por naturaleza. Los explotadores deben ser cautos en la adaptación de textos de asesoramiento dentro de sus manuales. Un texto de asesoramiento no debe ser interpretado como un contexto de directiva.

f) Definiciones.- Deberían ser definidos los términos significativos utilizados en los manuales. Cada acrónimo o abreviatura que no sea de uso común, debe ser definida.

g) Elementos del estilo.- Los manuales y listas de verificación deberían ser redactados en un estilo general de técnica de escritura. Dicho estilo debería ser claro, conciso y fácil de entender. Cuando se evalúan los manuales, los IOs deberían conocer las siguientes sugerencias para lograr claridad en técnica de escritura:

   1) cada vez que sea posible, deben ser utilizadas palabras comunes y breves. Se deben usar acepciones que reflejen correcta y claramente lo que se desea expresar, sin lugar a equívocos;

   2) cuando se utiliza una palabra con más de un significado, debe ser utilizada la más común;

   3) los explotadores deben tratar de estandarizar la terminología toda vez que sea posible. Una vez que un término en particular ha sido utilizado en un sentido específico, no debe ser utilizado nuevamente para otro sentido;

4) los términos que comandan acciones, deben ser claramente definidos, tales como "controlado", "colocado", etc. Dado que los términos "puede" o "debería" son ambiguos y podrían crear un ámbito de dudas, no deberían ser utilizados cuando sea definida una acción de comando. En cambio la acción verbal "debe" o "deberá" es preferible que sean utilizadas en acciones de comando, porque es mucho más definida;

5) todas las "instrucciones" deben ser dadas en modo imperativo o en voz activa. Por ejemplo, "mantener la velocidad entre Vref y Vref+10 nudos" es preferible que expresar: "la velocidad necesita ser mantenida entre Vref y Vref+10 nudos";

6) para proporcionar un grado determinado de énfasis en un punto específico, debería haber textos de "precaución", "alerta" o "notas", en los manuales o listas de verificación del explotador;

7) cualquier instrucción, en particular las referidas a "precaución" o "alertas", deben comenzar con una simple directiva en modo imperativo que informe precisamente al lector, que es lo que debe hacer. Para evitar opacar la directiva con la información de fondo, la directiva debe estar indicada primero y luego seguida con la explicación. Un ejemplo de cómo una directiva puede estar opacada por una información de fondo, puede ser la siguiente: "Precaución – Para evitar el peligro de golpear al personal de tierra con el extremo libre de una barra de remolque, no colocar los pies sobre los pedales del timón de dirección, hasta que el piloto reciba la comunicación del personal de tierra que opera la barra. El comando hidráulico de guiado de la rueda de nariz puede mover la barra de remolque con una fuerza peligrosa". Por el contrario, el siguiente es un ejemplo preferible de un método de indicar primero la directiva: "Precaución – No colocar los pies en los pedales del timón de dirección hasta que el piloto reciba la comunicación del personal de tierra que opera la barra de remolque. El comando hidráulico de guiado de la rueda de nariz puede mover la barra de remolque con una fuerza peligrosa y producir graves daños al personal que opera la misma";

8) las descripciones en el manual no deben estar sobrecargadas, pero deberían ser presentadas en forma simple y secuencial. Un ejemplo de una descripción sobrecargada es como sigue: "Una CSD por motor impulsa la AC del generador a una velocidad constante de 8 000 RPM, independientemente de la velocidad del motor o la carga del generador". El siguiente es un ejemplo de una descripción más clara y concisa: "Una CSD es montada entre el motor y el generador. La CSD mantiene al generador a una velocidad constante de 8 000 RPM"; y

9) en el manual deben ser evitadas las oraciones muy extensas. El siguiente es un ejemplo de un tema en cuestión puesto en un párrafo extenso, el cual lo hace dificultoso de entender: "Durante la retracción del tren de aterrizaje, la barra de operación de las puertas, localizada en la pata del tren de aterrizaje, contacta y gira la traba, retirando el rodillo desde la ranura y un segundo rodillo atrapa la barra de operación de la puerta del tren". El siguiente ejemplo consiste en el mismo tema en cuestión utilizado en el ejemplo anterior; sin embargo, cuando es hecho en oraciones cortas, es más fácil de entender. "Durante la retracción del tren de aterrizaje, la barra de operación de la puerta en la pata del tren de aterrizaje es presionada contra la traba. La traba gira, liberando así el rodillo de la puerta. El rodillo se mueve fuera de la ranura. Luego un segundo rodillo atrapa y sostiene la barra de operación de la puerta".

Sección 2 – Proceso de aprobación/aceptación del sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador

1. Generalidades

1.1 Este capítulo provee información, dirección y guía a los POI o IO de la AAC, responsables de la aceptación o aprobación de manuales o listas de verificación. Este proceso está basado en el proceso general de aprobación y aceptación descrito en el Capítulo 3 de este manual.

a) El proceso de aprobación.- El proceso de aprobación de un manual, sección de un manual y

listas de verificación de explotadores RAB 121 y 135, normalmente consiste de las Fases uno, dos, tres y cinco del proceso general de aprobación/aceptación. Sin embargo, podría ser necesario para el POI o el IO responsable, que se requiera la inclusión de la Fase cuatro (demostración) en el proceso de aprobación.

b) El proceso de aceptación.- El proceso de aceptación de un manual o sección de un manual consiste en las Fases uno, dos y tres del proceso general (ver Volumen I Capítulo 3 de éste manual). El explotador debe suministrar al POI, copias actualizadas de los manuales requeridos. El sistema de documentos de seguridad de vuelo completo debe ser revisado en la Fase tres de proceso de certificación - Evaluación de la documentación (ver Volumen I, Capítulo 3 de éste manual). Una vez que el explotador está certificado, éste puede revisar, distribuir y utilizar el material aceptado. Si después de una exhaustiva revisión el POI (o IO responsable) determina que una porción del manual o lista de verificación no es aceptable, el explotador debe revisar las porciones inaceptables.

***Nota**.- Cada fase del proceso general para la aprobación o aceptación es tratada como si fueran separadas y distintas; sin embargo en un momento dichas fases se superponen.*

c) Evaluación de manuales para aceptación o aprobación por la AAC.- Un explotador puede desarrollar y publicar en sus manuales cualquier política, método, procedimiento o lista de verificación que encuentre necesario para el tipo de operaciones que conducirá. Esas políticas, métodos, procedimientos y listas de verificación, sin embargo, deben cumplir con las LAR y ser consistente con las prácticas de operación seguras. Los POIs deben alentar a los explotadores para que sean innovadores y progresistas en el desarrollo de esas políticas, métodos, procedimientos y listas de verificación. El rol del POI en el proceso de revisión es proveer una evaluación independiente y objetiva al material de los manuales del explotador. El POI debe asegurarse que el material del explotador cumpla con las RAB, sea consistente con las prácticas de operación seguras y este basado en la racionalidad o efectividad demostrada. Un explotador también puede decidir utilizar los manuales provistos por el fabricante (p. ej., el AOM) sin ningún cambio, en estos casos el explotador se adherirá obligatoriamente a dichos manuales.

d) Discrepancias.- Cuando el POI encuentra una discrepancia en el material de los manuales del explotador, el POI deberá tomar acción para resolver las discrepancias. Normalmente dichas discrepancias pueden ser resueltas a través de reuniones y discusiones informales. Cuando no se resuelve a través de las discusiones informales, el POI deberá retirar la aprobación o aceptación formalmente (ver Párrafo 7 de esta sección, para guía de la acción formal que se debe tomar).

2. Fase uno: Determinación de requerimientos y entrega de documentos

2.1 La Fase uno del proceso de aceptación o aprobación comienza con una comunicación entre la AAC y el solicitante o explotador. Hay tres ocasiones en las cuales se requiere la aprobación o aceptación de los manuales o listas de verificación, tales como:

a) cuando un solicitante se presenta para una certificación;

b) cuando un explotador certificado determina que es necesario hacer un cambio; y

c) cuando, como resultado de una inspección o vigilancia de rutina, el POI determina que un manual, sección de un manual o lista de verificación es inadecuada o deficiente.

2.2 Determinación de requerimientos.-

2.2.1 La tarea principal del POI, durante la Fase uno, es determinar los requerimientos básicos que el explotador debe cumplir para obtener la aceptación o aprobación de un manual o lista de verificación. El POI debe comunicar esos requerimientos al explotador. Para ello el POI debe revisar las secciones apropiadas de este manual, los apéndices y subpartes aplicables de los RAB 121 y 135, las exenciones que el mismo puede aplicar o solicitar, las OpSpecs y cualquier desviación aplicable que el explotador puede tratar en sus manuales o listas de verificación.

2.2.2 Tanto el POI como el explotador, deben entender claramente los temas y nivel de detalle

que se le requiere al explotador, acerca del material que debe presentar durante la Fase dos del proceso. Durante la Fase uno, el POI debería hacer las siguientes determinaciones y comunicar ellas al explotador:

a) si el material presentado será para aprobación o aceptación;

b) si será necesario una prueba de validación u otra demostración; y

c) si es necesario documentación suplementaria, realizar un análisis u otro dato para sustentar la presentación.

2.3 Métodos de organización de los manuales o listas de verificación.- Durante la Fase uno el POI debería informar al explotador acerca de que existen varios métodos que pueden ser utilizados para organizar y dar formato a los manuales, secciones de manuales y listas de verificación requeridas para la aprobación/aceptación por parte de la AAC. El POI puede informar al explotador acerca del contenido de los siguientes párrafos, que describen al menos cuatro métodos que el explotador puede utilizar:

a) Contenido limitado.- El explotador puede elegir limitar el contenido del manual a solamente el material a ser aprobado. Cuando se use este método, todo el manual debe ser aprobado y el explotador no puede revisar el manual sin una revisión adicional por parte del POI. Mientras que este método facilita la revisión y aprobación a la AAC, por otra parte existe la dificultad de uso del manual, ya que el usuario tendrá que hacer las revisiones frecuentes entre las listas de verificación aprobadas y otros manuales conteniendo material aceptado. Cuando el explotador elige este método, el POI debe asegurarse que los encabezamientos y pie de cada página del material, indique el que el mismo está aprobado.

b) Material agrupado.- Un explotador puede elegir agrupar el material que la AAC debe aprobar en una sección específica del manual y colocar el material para ser aceptado en otra parte del mismo. Con este método, el POI debe asegurarse que los encabezamientos y pie de cada página del material, indique que el mismo está aprobado. El explotador debe entregar las secciones aprobadas y aceptadas como paquetes separados.

c) Material mezclado.- Un explotador puede elegir mezclar el material aprobado y aceptado en el manual. Cuando un explotador elige este método, el POI debe asegurarse que el explotador tenga claramente identificado las partes aprobadas y aceptadas del manual. Este método de organización permite un uso eficiente del manual, pero hace que la publicación del manual y el proceso de aprobación y aceptación, sea más dificultoso.

d) Documento de aprobación.- Un explotador puede agrupar todo el material de aprobación en un solo documento, sólo para efectos de obtener la aprobación por parte de la AAC, por lo tanto este material no debe ser utilizado como un manual individual. Después que el documento ha sido aprobado, el explotador puede desarrollar sus manuales para incorporar la información aprobada en cada uno de ellos. Si el explotador o el POI encuentran que es necesario una revisión de un documento aprobado, el explotador debe hacer la propuesta de revisión y aprobación a la AAC. La revisión a un documento previamente aprobado, debe ser aprobada antes que el explotador pueda incorporar la nueva información en el manual en uso. Cuando el explotador utilice este método de aprobación por parte de la AAC, los POIs deben asegurarse que el explotador haya incluido en la primera página del manual en uso, la indicación de que el mismo está aprobado por la AAC.

2.4 Entrega de la documentación.- Durante la Fase uno, el POI debería aconsejar al explotador en cómo presentar los documentos, manuales, listas de verificación y las revisiones subsecuentes, para la aprobación y aceptación.

2.4.1 Presentación para la aprobación de la AAC.- En la presentación de los documentos que requieran una aprobación de la AAC, el POI debería aconsejar al explotador que remita lo siguiente:

a) dos copias del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión para ser aprobada; una copia de la versión impresa de la lista electrónica (si es aplicable); una copia de un informe indicando las diferencias entre lo propuesto y la versión actual de la lista de verificación electrónica (si es aplicable); o

b) una copia del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión y dos copias de las hojas de control de las páginas efectivas del material (las hojas de control de las páginas efectivas deben mostrar el número apropiado de la revisión o el número de la página original de cada una y la fecha efectiva de cada página); y

c) una copia de cada documentación de soporte o análisis.

2.4.2 La tabla 15A-1 contiene una lista de aquellos aspectos que requieren aprobación.

Tabla 15A-1 Disposiciones que requiere aprobación

Disposición	Ref. RAB 121
Método para establecer altitudes mínimas	121.215 (c)
Método para determinar mínimos de utilización de aeródromo	121.2725(a)(2)
Lista de equipo mínimo (MEL)	121.430(a)(1)(i)
Gestión de datos electrónicos de navegación	121.997
Aprobación de rutas	121.205, 121.305
Uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED)	121.880 (c)
Método y control de supervisión de las operaciones	121.2505
Operación en más de un tipo o variante de aeronave	121.1790
Procedimiento de peso y balance	121.2835(a)(3,4)
Procedimiento para garantizar que se efectúen verificaciones de combustible y gestión de combustible en vuelo	121.2553
Sistema para obtener y distribuir información aeronáutica	121.225(a)(2)
Sistema para obtener información meteorológica	121.235(d)
Sistema para obtener y distribuir datos de performance y obstáculos	121.695
Sistema de comunicación en ambos sentidos	121.230(a)
Planes de demostración de evacuación de emergencia	121.535(b)(2)
Planes de demostración de amaraje	121.540(b)(2)
Ubicación de un solo tripulante a bordo	121.1445(2)(ii)
Programa de deshielo y antihielo	121.2620(d)
Botiquines de primeros auxilios	121.3010(c)
Limitaciones de tiempos de vuelo/FRMS	121.1905
Margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de aeródromo	121.2680(i)
Procedimiento de apertura, cierre y bloqueo de la puerta de la cabina	121.2405(b)(1)
Programa de equipaje de mano	121.2410
Programa de asignación de asientos	121.2395(o)
Programa de instrucción para tripulantes de vuelo	121.1520(a)(2,3)
Programa de instrucción para tripulantes de cabina	121.1520(a)(2,3)
Programa de instrucción para EOV	121.1520(a)(2,3)
Programa de instrucción relativa a mercancías peligrosas	121.3110(a)(3)
Programa de instrucción en materia de seguridad	121.6120
Instrucción para operar ambos puestos de pilotaje	121.1650
Inspectores del explotador	121.1520(a)(2,3)
Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	121.1545(a)
* EDTO	121.2581(b)(1)
* RVSM	121.995(d)(2)
* PBN	121.995(b)(2)
* Cat II & III	121.2725(a)(2)
* HUD/EVS	121.1005
* EFB	121.1010
* Transporte de mercancías peligrosas	121.5110(a)
** Variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa	121.2585(c)
** Variaciones para el cálculo previo al vuelo de combustible	121.2645(e)
** Aprobaciones operacionales*	
*** Sólo para explotadores que tengan implementadas las 4 fases de un SMS*	

2.4.2 Presentación para la aceptación de la AAC.- En la presentación del material que requiere una aceptación por la parte de la AAC, el POI debería aconsejar al explotador que remita lo siguiente:

a) una copia del documento, manual, sección del manual, lista de verificación o revisión para ser revisada; y

b) una copia de las hojas de control de las páginas efectivas del material a ser revisado, cuando sea apropiado.

2.5 Coordinación para la entrega de documentos.- Los POIs deberían alentar a los explotadores para organizar y coordinar los borradores de los manuales y listas de verificación antes de hacer la presentación para la fase formal. Antes de la presentación formal, debe ser alcanzado un acuerdo entre el POI y el explotador, sobre la mayoría de los puntos. El explotador debe ser aconsejado acerca de no publicar o distribuir material que requiera la aprobación de la AAC, sin antes haber recibido la notificación por escrito, que el material ha sido aprobado. Un explotador que prepare y distribuya dicho material sin aprobación previa, puede incurrir en gastos adicionales. El POI debería alentar al explotador a establecer un método que haga fluido y simple el proceso entre la AAC y el explotador.

3. Fase dos: Revisión preliminar

La Fase dos consiste en una revisión preliminar (en oposición al análisis detallado), por parte del POI o del IO calificado, de la presentación hecha por el explotador. La revisión preliminar intenta asegurar que la presentación del explotador es clara y contiene toda la documentación requerida. La revisión de la Fase dos debería ser realizada ni bien se recibe la documentación del explotador. Si, después de la revisión preliminar, la presentación pareciera ser completa y de calidad aceptable o si sus deficiencias son llevadas inmediatamente a la atención del explotador y pueden ser rápidamente resueltas, el POI puede comenzar con la revisión en profundidad de la Fase tres. Si la presentación es incompleta u obviamente no aprobable o inaceptable, se da por terminado el proceso y el POI debe devolver inmediatamente la presentación (preferiblemente dentro de los cinco días hábiles) con una explicación de las deficiencias. El POI debería devolver la presentación al explotador a la brevedad, para que el explotador no asuma erróneamente que el POI continúa con el proceso a la fase siguiente.

4. Fase tres: Revisión en detalle

4.1 La Fase tres es un análisis detallado de la presentación del explotador. Durante esta fase, un IO calificado debe revisar en detalle la presentación del explotador, para determinar si la misma es completa y técnicamente correcta. El tiempo para finalizar la Fase tres depende del enfoque y complejidad de la presentación. Durante la Fase dos de revisión preliminar, el POI debería determinar si la revisión puede ser completada dentro de los diez días. Si el POI determina que le tomará más de diez días de trabajo para la revisión y aprobación de alguna parte de la presentación, el mismo dará al explotador el tiempo estimado para completar el proceso.

4.2 La revisión y análisis de la Fase tres debería confirmar que la presentación del explotador es conforme a, o es consistente con lo siguiente:

a) las RAB;

b) criterio y guía con este manual;

c) las OpSpecs del explotador;

d) AFM, boletines de operación del fabricante y directivas de aeronavegabilidad;

e) procedimientos de operación segura; y

f) política de CRM del explotador;

Nota.- *La dirección y guía contenida en este capítulo para la revisión de los procedimientos y listas de verificación han sido desarrollados después de consultas hechas con personal con conocimiento y experiencia en la industria del transporte aéreo, fabricantes de aviones y la AAC. La información presentada es considerada como una muy buena guía disponible con*

respecto a este tema. Sin embargo, los POIs deben tener en cuenta que las circunstancias varían ampliamente. Un buen grupo de procedimientos para una circunstancia puede no funcionar para otra circunstancia. Dos recomendaciones pueden entrar en conflicto. En algunos casos, la resolución apropiada puede ser alcanzada a través de una solución de compromiso.

4.3 El POI debería considerar minuciosamente la experiencia e historial del explotador cuando evalúa los procedimientos y las listas de verificación. Cuando un explotador tiene un historial de operaciones eficaces, el POI normalmente podría aprobar la presentación consistente con los procedimientos existentes en la actualidad. Cuando un explotador ha tenido algún incidente o accidente atribuible a un error de la tripulación de vuelo, el POI debe examinar muy detalladamente las bases y políticas que asume el explotador en el diseño de procedimientos y listas de verificación.

4.5 La revisión de las modificaciones a las listas de verificación electrónicas en aplicaciones que tienen la habilidad de detectar automáticamente el cumplimiento de una acción, incluirá una verificación que esa detección está basada en la condición de monitoreo que es consistente con el objetivo de la acción (por ejemplo una ítem de la lista de verificación de acción para “TREN DE ATERRRIZAJE ……..ABAJO” debería mostrar como completado con el censado de la palanca del tren de aterrizaje que esta abajo y la indicación del tren de aterrizaje estando abajo). La revisión y la verificación deberían estar acompañadas por copia en papel de la lista de verificación electrónica, anotando la condición de monitoreo para cada acción, la cual es automáticamente detectada, cuando dicha acción esta completada.

5. Fase cuatro: Pruebas de validación

5.1 Los explotadores deberían alentar a los explotadores para hacer las pruebas de validación de los procedimientos y listas de verificación durante el proceso de desarrollo. Las pruebas de validación deberían ser llevadas a cabo antes que el explotador entregue a la AAC, los procedimientos y listas de verificación para ser sometidas a revisión y aprobación. Toda vez que sea posible, el POI o un IO calificado debería observar dichas pruebas de validación. Bajo determinadas circunstancias, una prueba de validación debería ser conducida después de la revisión profunda de la Fase tres. En otras circunstancias, especialmente para otro tipo de revisiones menores o procedimientos o listas de verificaciones simples, las pruebas de validación pueden no ser garantizadas o apropiadas. Antes de la aprobación de un procedimiento o lista de verificación, el POI debería considerar la siguiente guía respecto a la prueba de validación:

a) los procedimientos de operación de la aeronave y las listas de verificación deberían ser probadas en escenarios de tiempo real, con la participación de la tripulación completa;

b) las pruebas de validación para procedimientos normales podrán ser conducidas en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo o durante vuelos de instrucción o en conjunto con los vuelos de validación;

c) las pruebas de validación para listas de verificación ó procedimientos no normales o anormales y de emergencias, deberían ser conducidas en un simulador de vuelo o dispositivo de instrucción de vuelo. Algunas pruebas para las listas de verificación o procedimientos no normales o de emergencias, pueden ser conducidas en una aeronave, sin embargo el explotador deberá asegurarse que la prueba puede ser llevada a cabo con seguridad. No deberán llevarse a cabo pruebas de listas de verificación o procedimientos, en servicios de vuelos comerciales;

d) los explotadores deben entregar las evidencias que un ente calificado (tal como el fabricante u otro explotador) ya han conducido las pruebas de validación de un procedimiento o lista de verificación. Cuando esté disponible esta evidencia, el POI no debería requerir una prueba de validación, a menos que las actuales circunstancias del explotador sean significativamente diferentes de aquellas en que han sido conducidas las pruebas de validación original;

e) cambios de palabras de un procedimiento que de hecho no cambian el procedimiento. En estos casos no es necesaria una prueba de validación;

f) el POI podrá requerir al explotador una prueba de validación, para asegurar la seguridad y efectividad, toda vez que el mismo haya agregado, borrado o cambiado una secuencia en los pasos de una de verificación anormal o de emergencia;

g) para aquellos explotadores cuya intención sea la de convertir ítems de acción inmediata a una de “preguntar-hacer-contestar” en una lista de verificación de emergencia, el POI podrá requerir que se conduzcan pruebas de validación para el procedimiento modificado, para asegurar que el mismo es seguro, efectivo y que no tiene efectos adversos. El POI consultará con el grupo de evaluación de la aeronave, antes de aprobar dichos cambios;

h) la adición o anulación de ítems individuales de una fase normal de una lista de verificación, usualmente no requerirá ser validado por una prueba. Si el POI es de opinión que esos cambios alteran significativamente las asignaciones de la tripulación de vuelo o distribución de la carga de trabajo, el POI requerirá una prueba de validación; y

i) mientras que para una lista de verificación electrónica, se deben cumplir las mismas guías de trabajo discutidas aquí, la modificación de una lista de verificación electrónica existente, en si misma no requiere una prueba de validación, si el POI estima que la modificación es menor.

6. Fase cinco: Emisión de la aprobación

6.1 La Fase cinco consiste en el otorgamiento de la aprobación de la AAC, por parte del POI, a los manuales, porciones de manuales y listas de verificación. Durante dicha fase, el POI debe notificar formalmente al explotador de la aprobación y completar el registro específico de la aprobación. Para aquellos manuales o porción de manuales que no requieren la aprobación de la AAC, tampoco es requerida una nota de notificación de una aceptación y no será enviada (ver Párrafo 1.1 de esta sección).

6.2 Notificación de la aprobación.- Cuando el POI decide aprobar un manual, porción de manual o lista de verificación, se aplica el siguiente procedimiento:

a) para un documento, manual o lista de verificación que contenga una lista de control de páginas efectivas, el POI debe anotar en ambas copias de la página de control de páginas efectivas, la frase (AAC - Aprobado); el POI debe anotar la fecha efectiva de aprobación y firmar ambas copias. El explotador puede también pre imprimir las palabras “AAC - Aprobado” y dejar las líneas en blanco para inscribir la fecha y firma en las páginas de control de las páginas efectivas o el POI puede usar un sello para agregar la anotación de la aprobación en cada hoja;

b) para los manuales, porción de manual o lista de verificación que no contengan una lista de páginas efectivas, la anotación de la aprobación deberá ser hecha por el POI en cada página del material. La anotación deberá ser realizada de la misma forma en que se ha detallado en el Párrafo 6.2 a) de este capítulo. Este procedimiento debería ser utilizado solo para manuales, porción de manual o listas de verificación (usualmente menores a cinco hojas), cuando el uso de una lista de control no sea práctico o solo sirve a pequeños propósitos;

c) cuando se utilice una lista de control de páginas efectivas, el POI enviará al explotador, una copia de las hojas de control anotadas. En los casos restantes, se le enviará una carta de notificación al explotador, acerca del material que ha sido aprobado. Dicha carta debería contener también una información aconsejando al explotador acerca de mantener sus archivos actualizados con la lista de control de páginas efectivas firmadas o el material con la aprobación anotada. El POI retendrá la copia de la lista de control de páginas efectivas firmadas o copias del material con la aprobación anotada, en los archivos de la AAC; y

d) cuando se entregue una lista de verificación electrónica para su aprobación, el explotador debe preparar una hoja de publicación/tapa con la versión impresa de la lista de verificación electrónica. La hoja de publicación/tapa contendrá las palabras pre impresas y líneas como se ha detallada en el Párrafo 6.2 a) de este capítulo;

6.3 Notificación de la desaprobación.- La coordinación, revisión y actividades de edición que se llevan a cabo a través de todas las fases del proceso, deberían culminar con un producto aprobado. Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, el POI puede interrumpir el proceso. Por ejemplo, si el explotador no tomara acción sobre el material, durante treinta días. Para interrumpir el proceso de aprobación, el POI deberá retornar toda la documentación entregada por el explotador, con una carta, informando que la AAC no podrá otorgar la aprobación, junto a las razones por la cual

no puede ser otorgada.

6.4 Oficina de historiales.- El POI mantendrá un archivo de la aprobación para cada explotador que entregue documentación, manual, porción de manual o lista de verificación. También debe ser mantenido un archivo de las revisiones de dicho material. Los archivos deberían consistir en las hojas actualizadas con la lista de control de páginas efectivas (o material aprobado, si no se usa las hojas de control de páginas efectivas), cartas de notificación y todas otras que estén correspondientemente relacionadas. Si bien los manuales, porciones de manuales, documentos o listas de verificación suplantados no deben ser retenidos, el POI puede hacerlo, si considera que es apropiado guardar dicho material. En este caso, el POI debería incluir un breve memorando de referencia acerca de las razones para haber retenido dicho material.

7. Notificación de deficiencias

7.1 Cuando alguna porción del material aprobado que está normalmente en uso se encuentra que es deficiente, el POI notificará al explotador y solicitará una respuesta de acción adecuada para resolver la deficiencia. Las deficiencias normalmente pueden resolverse a través de un proceso informal; sin embargo, cuando la deficiencia no sea resuelta, el POI deberá enviar formalmente una carta al explotador, notificando de las mismas y que dichas deficiencias deben ser corregidas.

a) Deficiencias que involucren a material aprobado por la AAC.- Si las deficiencias involucran a material aprobado de la AAC, la carta deberá contener una clara exposición del material que debe ser retirado, si a una fecha determinada, no es tomada la acción correctiva correspondiente. La carta debería incluir también una declaración que manifieste que a partir de determinada fecha y posterior a ella cualquier operación realizada con documentos no aprobados por la AAC, constituye una violación a la reglamentación en vigor.

b) Deficiencias que involucren a material desarrollado por el explotador.- Si las deficiencias involucran a material desarrollado por el explotador, la carta deberá contener una clara exposición del material que es deficiente y las razones por las cuales es deficiente. Si después de esa notificación, el explotador aún falla en tomar la acción correctiva apropiada, el POI debería tratar de encontrar una solución razonable en acuerdo con el explotador. Cuando dichos intentos fallan, el POI puede, con el acuerdo de la AAC, desde enmendar la aprobación de las OpSpecs hasta retirar la autorización para conducir operaciones afectadas por dichas deficiencias.

8. Revisiones de emergencia

Por razones de seguridad, a veces un explotador puede encontrar que es necesaria una revisión inmediata de un material aprobado de la AAC, antes de tener tiempo de coordinar la revisión con el POI. En tales casos, el explotador debería tomar la acción que sea necesaria para hacer efectiva la revisión (tales como boletines de alerta o mensajes de despacho). Por ejemplo, un explotador puede darse cuenta de una deficiencia después de la hora normal de trabajo, durante un fin de semana o feriado. En estos casos, el explotador debería tomar acción inmediata. Cuando se realicen revisiones de emergencia de un material aprobado por la AAC, el explotador notificará al POI de la revisión a la brevedad posible (preferiblemente el primer día de trabajo después de la acción tomada). Dado que hay una gran variedad de razones por las cuales se puede llevar a cabo una acción de revisión de emergencia, el POI deberá determinar el mejor curso de acción a ser tomado cuando haya sido notificado de dicha revisión de emergencia. El POI dará una guía para alertar a su explotador asignado, respecto a este tema.

Sección 3 – Manual de operaciones

1. Generalidades

Referirse al MIO Parte II, Volumen II, Capítulo 15-B – Manual de operaciones

Sección 4 – Manual de tripulantes de cabina

1. Generalidades

Esta sección provee dirección y guía a los CSI para la evaluación del manual de FA. El manual del FA es parte del OM que el explotador debe desarrollar para información y uso de los FA.

2. Contenido del manual del tripulante de cabina

2.1 Para el desarrollo del contenido del manual de FA, se utilizará como una guía, la ayuda de trabajo para se adjunta a continuación. La ayuda de trabajo está organizada de manera tal que agrupa los temas en forma lógica, que son fáciles de entender y encontrar a través del índice. La organización de la ayuda es de la siguiente forma:

a) Sección A - Procedimientos de seguridad operacional;

b) Sección B - Procedimientos de emergencia;

c) Sección C - Materias específicas de la aeronave;

d) Sección D - Procedimientos de seguridad;

e) Sección E - Equipamiento de seguridad y emergencia; y

f) Sección F - Medicina aeronáutica.

2.2 La ayuda de trabajo es solo una guía para la redacción y organización de manual, pero cada explotador podrá adoptar la forma que le sea más práctica y conveniente para la operación que realice. El diseño que se muestra a continuación, en los Párrafos 2.2 a) a f), podrá ser útil para organizar un índice lógico:

a) Sección A.- Procedimientos de seguridad operacional:

1) Autoridad de Aviación Civil:
   - roles y funciones del IO;
   - identificación del IO;
   - política del explotador – transportes de IOs; y
   - autoridad del IO.
2) responsabilidad de la tripulación;
3) manual de la tripulación de cabina;
4) consumo de alcohol;
5) donación de sangre;
6) buceo;
7) cabina de pilotaje:
   - autoridad del PIC;
   - cadena de mando; y
   - práctica de comunicaciones con la cabina de pilotaje.
8) admisión a la cabina de pilotaje:
   - autoridad del PIC para la admisión; y
   - políticas y procedimientos respecto a la admisión y ocupación del asiento del observador.
9) cabina de pilotaje estéril;

10) servicio a la cabina de pilotaje;
11) pase de seguridad;
12) saludos a la tripulación;
13) aleccionamiento de seguridad previo al vuelo;
14) verificaciones de seguridad previa al vuelo;
15) pasajeros con necesidades especiales;
16) iluminación de la cabina de pasajeros;
17) anuncios de seguridad a los pasajeros:
    - demostración y anuncios previos al vuelo;
    - después del despegue;
    - turbulencia;
    - previo al aterrizaje; y
    - después del aterrizaje.
18) transporte de animales de servicio (lazarillo);
19) transporte de animales en la cabina de pasajeros;
20) mecanismos de sujeción de niños;
21) asientos para niños;
22) asientos de la fila de salidas de emergencia;
23) prisioneros / escoltas;
24) deportados;
25) supervisión de la cabina:
    - embarque;
    - desembarque; y
    - tránsito de pasajeros en las paradas intermedias.
26) transporte de armamento y municiones;
27) conteo de pasajeros;
28) procedimientos de puertas / señales:
    - cerrado de las puertas;
    - armado de las puertas;
    - desarmado de las puertas; y
    - apertura de las puertas.
29) puertas no operativas;
30) servicios de tierra;
31) roles previos a / durante empuje hacia atrás / rodaje / preparación para el despegue:
    - requerimientos reglamentarios; y
    - funciones de seguridad solamente.
32) control previo al despegue / previo al aterrizaje – cabina / seguridad de las cocinas;

33) oxígeno medicinal para pasajeros;

34) señales de ajustar cinturones / no fumar;

35) cinturones ajustados;

36) no fumar;

37) uso de artefactos electrónicos portátiles;

38) turbulencia:

- definición;
- responsabilidades de la tripulación de cabina;
- comunicaciones entre tripulantes; y
- responsabilidades de los tripulantes a cargo de la cabina de pasajeros.

39) señales – despegue y aterrizaje;

40) revisión de hacer silencio;

41) puesto de los miembros de la tripulación de cabina;

42) asiento de tripulante de cabina fuera de servicio (MEL);

43) equipaje de mano en la cabina;

44) carga en la cabina de pasajeros / asientos;

45) equipamiento de la cocina;

46) roles después del aterrizaje/ rodaje a plataforma;

47) recarga de combustible con pasajeros a bordo;

48) controles de la cabina / lavabos y cabina de pilotaje durante el vuelo;

49) leyes sobre ingestión de licores;

50) pasajeros revoltosos y/o dañinos;

51) transporte de mercancías peligrosas en la cabina;

52) responsabilidades de seguridad de la tripulación de cabina en cada posición (puesto) en cada tipo de aeronave;

53) informes de incidentes;

54) procedimientos de contaminación en tierra;

55) procedimientos de seguridad en la plataforma;

56) información acerca de materiales peligrosos en el lugar de trabajo;

57) anuncios – general:

- lenguaje;
- cuándo;
- posiciones para la demostración;
- contenidos; y
- anuncios grabados.

58) despegue abortado; y

59) escape.

b) Sección B.- Procedimientos de emergencia:

1) introducción;
2) liderazgo;
3) descompresión rápida;
4) problemas con la despresurización de cabina;
5) prevención contra el fuego;
6) lucha contra el fuego;
7) fuego en los motores / fuego de APU;
8) derrame de combustible;
9) emergencias en la manga de embarque / plataforma;
10) humo en cabina / remoción del humo;
11) humo de combustible en la cabina;
12) alije de combustible:
13) incapacitación de un miembro de una cabina de pilotaje;
14) incapacitación de un miembro de la cabina de pasajeros;
15) sobre velocidad de la hélice;
16) posición de preparación para emergencia de los pasajeros;
17) voces de comando para la posición de preparación para emergencia;
18) voces de comando para evacuación de emergencia;
19) notificación de emergencia;
20) señal de preparación para emergencia;
21) evacuación:
    - desembarque rápido;
    - evacuación; y
    - señales de evacuación.
22) preparación para una evacuación / aterrizaje de emergencia / amaraje;
23) prioridades de salida / aterrizaje de emergencia / amaraje; y
24) posición de preparación para emergencia de los tripulantes de cabina.

c) Sección C.- Materias específicas de la aeronave:

1) Puertas y salidas de emergencia.-
    - operación normal;
    - armado y desarmado;
    - operación de emergencia;
    - escaleras laterales incorporadas / escalera ventral; y
    - rutas de escape de la cabina de pilotaje.
2) Sistemas de comunicación.-
    - sistema de información al pasajero (PA);

- sistema intercomunicador;
- sistema de llamadas de los pasajeros;
- anuncios automatizados; y
- sistemas de entretenimiento a bordo.

3) Sistema eléctrico.-
   - llave general de corte eléctrico de la cocina;
   - dispositivo de calentamiento de la cocina / malfuncionamiento;
   - fusibles/ disyuntores;
   - iluminación de emergencia; y
   - sistema de oxígeno.

4) Misceláneas.-
   - asientos de la tripulación de cabina;
   - asientos de la tripulación de vuelo;
   - asientos de pasajeros fuera de servicio;
   - área de estiba fuera de servicio;
   - provisión de agua;
   - ascensores / elevadores;
   - cortinas y divisiones;
   - lavabos;
   - diagramas de equipamiento de emergencia;
   - abastecimiento de combustible – salidas de emergencia;
   - prioridad de asientos para la tripulación de cabina;
   - requerimientos de la fila de asientos de salida de emergencia; y
   - características individuales de la aeronave.

d) Sección D.- Procedimientos de seguridad:
   1) seguridad personal;
   2) informes de incidentes de seguridad;
   3) sabotaje;
   4) vandalismo;
   5) tratamiento ante bombas – aeronave en tierra;
   6) tratamiento ante bombas – aeronave en vuelo;
   7) secuestro – en tierra; y
   8) secuestro – en vuelo.

e) Sección E.- Equipamiento de seguridad operacional y emergencia:
   1) contenido mínimo – equipamiento de seguridad y emergencia;
   2) MEL;
   3) libros de abordo / anotaciones;

4) equipamiento específico; y

5) ubicación del equipamiento.

f) Sección F.- Medicina aeronáutica:

1) los contenidos básicos de un equipo de primeros auxilios, deben ser publicados para cada cabina de pasajeros y debería ser incorporada la siguiente información:

- Signos, síntomas y tratamiento de:
  - hipoxia;
  - hiperventilación;
  - mareos;
  - resfríos, dolores de oído y problemas sinusales;
  - alimentos contaminados / intoxicación; y
  - dolores abdominales.
- tiempo de conciencia útil;
- emergencias médicas;
- jeringas / agujas;
- seguridad de la tripulación de cabina;
- responsabilidades de la tripulación de cabina;
- protocolos de higiene;
- transporte de pasajeros con enfermedades contagiosas;
- muerte sospechosa;
- otros equipamientos de primeros auxilios;
- equipo de primeros auxilios de la aeronave; e
- iinformes de incidentes médicos.

Sección 5 – Manuales de vuelo

1. Generalidades

1.1 Este capítulo provee información, dirección y guía a los POI o IO de la AAC, para la evaluación del manual de vuelo (FM) de explotadores RAB 121 y 135. La RAB 121.435 requiere que los explotadores RAB 121 mantengan un manual de vuelo del avión (AFM) para cada avión utilizado en sus operaciones de transporte aéreo comercial. La RAB 135.210 (c) requiere que los explotadores RAB 135 mantengan un FM vigente (o la información equivalente para ciertas aeronaves certificadas sin un FM) para cada aeronave utilizada en sus operaciones de transporte aéreo. La RAB 91.1405 requiere que el piloto al mando opere la aeronave de acuerdo a las limitaciones de operación especificadas en el FM aprobado (o en la información equivalente para ciertas aeronaves certificadas sin un FM). Para satisfacer los requerimientos de los RAB 121 y 135, los explotadores pueden utilizar, ya sea, el AFM o el manual de vuelo del helicóptero (RFM), como sea aplicable o pueden incorporar la información del AFM en el OM según lo establecido en la RAB 121.435 (b) y (c) para explotadores RAB 121.

Nota.- *En algunos Estados, los explotadores desarrollan un manual de vuelo de la compañía (CFM), el cual incluye los procedimientos específicamente adaptados a las operaciones del explotador. El CFM contiene solo aquellas políticas, procedimientos y guías que aplican a la operación específica de una aeronave.*

2. Manual de vuelo del avión aprobado (AFM) o manual de vuelo del helicóptero aprobado (RFM)

2.1 La RAB 21.5 (a) requiere que los fabricantes de aeronaves provean un AFM aprobado o un RFM aprobado para cada aeronave certificada (en los Estados Unidos, hasta antes de 1 de marzo de 1979, se requería un FM solo para las aeronaves de categoría transporte). Normalmente los AFM o RFM propuestos son revisados por una junta de revisión del FM y son aprobados por el director o gerente de la oficina de certificación aplicable u organismo equivalente, basado en la recomendación de la junta de revisión del FM. Para efectos de Aceptación del AFM/RFM el inspector utilizara la ayuda de trabajo de la Figura 28 del Anexo 2. (aceptación del manual de vuelo de la aeronave AFM/RFM)

2.2 Secciones aprobadas de los AFMs.- Los AFM de los aviones de categoría transporte contienen tres secciones que son revisadas por la junta de revisión y aprobadas generalmente por las oficinas de certificación de los Estados de diseño o del fabricante. Estas secciones son de procedimientos, datos de performance y de limitaciones. Los límites de masa y centrado para los aviones de categoría transporte están descritas en la sección de limitaciones. Los AFM de aviones aprobados según la Parte 23 del Código 14 de las reglamentaciones federales de EE.UU. (14 CFR) o de EASA o reglamento equivalente de los Estados, que trata sobre los estándares de aeronavegabilidad para aviones de categoría normal, utilitaria, acrobática y commuter contienen las siguientes cuatro secciones aprobadas: procedimientos, datos de performance, limitaciones y masa y centrado. Asimismo, los RFM de helicópteros aprobados según las Partes 23 o 29 del 14 CFR de EE.UU., o documentos equivalentes de los Estados contienen las cuatros secciones mencionadas.

2.2.1 Sección procedimientos del AFM para aviones complejos.- La sección de procedimientos de un AFM para un avión complejo, generalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo en operaciones de transporte aéreo comercial. Los requisitos de certificación de los reglamentos aplicables, solamente requieren que la sección de procedimientos de un AFM contenga información de procedimientos específicos y detallados relacionados con las características únicas del avión. La mayoría de fabricantes de aviones considerados complejos han desarrollado y han hecho aprobar únicamente aquellos procedimientos necesarios para la certificación del avión. Estos manuales no son requeridos que contengan cada uno de los procedimientos necesarios para operar un avión. Los requisitos de certificación tampoco requieren que la información de procedimientos sea expresada en secuencia, en un formato paso a paso que sea adecuado para la publicación en una lista de verificación. La información de los procedimientos del AFM también puede ser proporcionada en un formato narrativo. En estos casos los POIs se asegurarán que los explotadores escriban tales procedimientos del AFM, de modo que puedan ser adecuados para el uso de la tripulación de vuelo de los explotadores que operan según el RAB 121 o 135.

2.2.2 Sección de datos de performance del AFM para aviones complejos.- Los AFMs de aviones complejos contienen una sección de datos de performance muy extensa. Toda la información de performance necesaria para operar un avión en operaciones de transporte aéreo comercial se encuentra en esta sección. La sección de datos de performance del AFM de un avión complejo normalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo. Esta sección es adecuada para el uso de los ingenieros de performance.

2.2.3 Secciones de procedimientos y de datos de performance de los AFMs de aviones aprobados según la Parte 23 del 14 CFR de EE.UU. o de EASA o reglamento equivalente de los Estados.- Los AFMs de aviones pequeños que son menos complejos, normalmente contienen secciones de procedimientos y datos de performance que son adecuadas para el uso de la tripulación de vuelo. Los POIs de explotadores que utilizan estas aeronaves pequeñas revisarán el manual aplicable para asegurarse que estas secciones son apropiadas para el uso de la tripulación de vuelo en la operación a ser conducida.

2.3 Secciones que no son aprobadas de los AFMs.- Además de las secciones aprobadas de los AFMs, los fabricantes de las aeronaves a menudo incluyen otra información que no requiere ser aprobada en los AFMs, según los requisitos de certificación. Por ejemplo, un fabricante puede incluir en esta sección descripciones de sistemas, procedimientos recomendados o factores de corrección para pistas mojadas. Las oficinas de certificación de los Estados del fabricante, solamente actúan en este tipo de información cuando juzgan que alguna parte de la información no es aceptable.

2.4 Uso de los AFM como manual requerido por la reglamentación.- Cuando los

explotadores proponen utilizar el AFM como manual requerido por la reglamentación, el POI debe revisar tanto las secciones que son aprobadas como las secciones que no son aprobadas. El POI debe determinar que la información en el AFM es presentada de una manera que es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo, que la misma es compatible con el tipo de operación a ser conducida por el explotador y que contiene toda la información y procedimientos requeridos.

2.4.1 Requisitos de certificación versus requisitos operacionales.- Las aeronaves utilizadas normalmente en operaciones de transporte aéreo comercial han sido certificadas bajo las disposiciones de las Partes 23, 25, 27, 29, SFAR 23 o SFAR 41 del 14 CFR de EE.UU; o bajo requisitos anteriores tales como la SFAR 422, CAR 3, CAR 4 o el Boletín aéreo 7; o, a través de reglamentos equivalentes publicados por EASA o por otros Estados. Las suposiciones, limitaciones y requisitos de las reglamentaciones de certificación de aeronaves pueden diferir de los requisitos operacionales del RAB 121 y 135. La orientación y guía que los explotadores deben proveer a sus tripulaciones de vuelo para la operación de las aeronaves según el RAB 121 y 135 son normalmente más comprensivas que las publicadas en el AFM. Por ejemplo, los procedimientos de coordinación de la tripulación de vuelo como las llamadas normalizadas de precaución de altitud durante las salidas y llegadas no se encuentran usualmente en los AFMs.

2.4.2 Información suplementaria.- Cuando un POI juzga que los procedimientos o la información de performance publicada en un AFM es insuficiente para la operación a ser conducida, el POI requerirá que el explotador desarrolle información suplementaria y que la misma esté disponible para la tripulación de vuelo. Es aceptable para los explotadores que utilizan un AFM como manual requerido por la reglamentación que inserten información en una sección del manual de operaciones.

2.5 Aeronaves certificadas sin un AFM.- Algunas aeronaves antiguas han sido certificadas sin un AFM. Sin embargo la Parte 91 de las RAB requiere que la misma información exigida en un AFM esté disponible a bordo de estas aeronaves. El único método práctico que tienen los explotadores de aeronaves consideradas grandes, es preparar un AOM que contenga las secciones de performance, procedimientos y limitaciones. Algunas aeronaves pequeñas pueden ser operadas satisfactoriamente con la información presentada en los letreros o placas de dichas aeronaves.

3. Manual de operaciones que incluye los procedimientos de operación y las presentaciones de los datos de performance del AFM

3.1 Cuando un explotador elige incluir en el OM la información del FM requerida por la tripulación de vuelo para operar una aeronave y ésta es aprobada por el POI según las provisiones de este capítulo y del RAB 121, se considera como un manual de vuelo requerido por la RAB 121.435. En este caso el OM aprobado, es el único manual que necesita ser llevado a bordo de la aeronave. Los POI deben evaluar un OM con los datos del AFM de acuerdo a la siguiente guía:

a) Identificación como un AFM.- El POI debe asegurarse que el manual claramente identifique las secciones de procedimientos y los datos de performance como parte del AFM aprobado, para un explotador específico. Las secciones del manual que contengan información específicamente aprobadas, deben ser claramente identificadas.

b) Secciones aprobadas.- El POI debe asegurarse que las secciones aprobadas del OM del explotador contengan toda la información que es requerida por los tripulantes de vuelo para operar la aeronave. El POI evaluará las secciones aprobadas de acuerdo a lo siguiente:

   1) la sección de procedimientos de un OM debe contener todos los procedimientos requeridos por el AFM o RFM y por cada operación que conduce el explotador. Como mínimo, el explotador debe incluir detalles suficientes para permitir a una tripulación entrenada, la operación efectiva y segura de la aeronave. Las secciones de procedimientos pueden ser divididas en subsecciones, tales como procedimientos normales, no normales y emergencias;

   2) los datos de performance del OM del explotador deben contener los datos del AFM o RFM y las instrucciones de cómo usar esos datos. Los explotadores pueden asignar las responsabilidades de la realización del análisis y confección de los datos para el despegue y el aterrizaje a la tripulación de vuelo o al personal de tierra. La tripulación de

vuelo debe tener acceso a los datos adecuados en la cabina de pilotaje (incluyendo la información para el aeródromo específico y pista de aterrizaje a ser utilizada) para el análisis y confección de los datos de los cuales los mismos son responsables. Cuando los datos de despegue y aterrizaje sean presentados en formato tabulado para pistas específicas, ésta normalmente está referida a un análisis de pista del aeródromo. Los datos de performance pueden ser editados como partes separadas y con un título tal como manual de performance o análisis de pistas. Cuando los datos de performance se publican como partes separadas, éstas deben estar identificadas como una porción del AOM aprobado. Los datos de performance de despegue y aterrizaje pueden ser archivados en una computadora de a bordo o en tierra;

3) la sección de limitaciones del OM del explotador, debe estar claramente identificada como AFM aprobado por la autoridad aplicable. La sección de limitaciones del OM aprobado debe incluir cada limitación que esté contenida en el AFM o RFM.

c) Secciones aceptadas de un OM.- Las secciones aceptadas de un OM pueden contener información suplementaria tal como la descripción de la aeronave o sistemas, una explicación expandida de los procedimientos, políticas o procedimientos especiales y otros temas pertinentes seleccionados, de acuerdo al tipo de operación de la aeronave. Las secciones aceptadas de un OM, deben estar de acuerdo a las reglamentaciones y a las prácticas de operación seguras, pero no necesitan formar parte del AFM aprobado, tanto en formato como en contenido. El POI debe asegurarse que el OM desarrollado para o por el explotador, contenga suficiente explicación y guía para uso de la tripulación de vuelo en la operación segura de un tipo de aeronave. La información sobre antecedentes o información que no es específica a la operación de una aeronave en particular, debería estar contenida en una sección aparte del OM.

4. Descripción de los sistemas de la aeronave

El explotador debe proveer a los miembros de la tripulación con una descripción de los sistemas y componentes de la aeronave que contenga suficientes detalles para permitir a los miembros de la tripulación, entender y ejecutar todos los procedimientos. Los AFM del explotador pueden contener o no una descripción de los sistemas de la aeronave. La sección de descripción de los sistemas de la aeronave de un manual es “aceptada”, en oposición a la acción de “aprobada”. El explotador podrá elegir incluir la información de descripción de los sistemas en una sección aceptada del OM, tal como en el manual de instrucción.

5. Procedimientos

5.1 Los POIs no deberían interpretar que los procedimientos publicados en un AFM o RFM del explotador, son los únicos ni los mejores elementos para cumplir con objetivos específicos. Dado que los procedimientos de un AFM aprobado del explotador están formulados, en principio, con el propósito de la certificación de la aeronave, el POI debería animar al explotador a que desarrolle los procedimientos apropiados para una operación comercial, para que sean incluidos en el manual.

5.2 Los procedimientos incorporados en el OM deberían ser adaptados para acomodarlo al tipo de operación del explotador, a los objetivos de estandarización de la flota y de gestión de los recursos de cabina. A medida que las operaciones de un explotador se hacen más complejas, es más importante, de manera progresiva, la inclusión de guías detallas en el FM, el cual es especialmente confeccionado para las operaciones que desarrolla el explotador.

5.3 Las aeronaves que hayan sido modificadas por un STC o por una aprobación de campo (Formulario 337) pueden requerir procedimientos diferentes a los utilizados en una aeronave no modificada. Los POIs deben coordinar la aprobación de los procedimientos con el PMI, para asegurar que las modificaciones son tenidas en cuenta en los procedimientos del explotador.

5.4 La información de los procedimientos incluidos en el OM debe ser presentada en un formato de paso a paso. Un paso de un procedimiento del AFM aprobado del explotador debe ser incluido en el procedimiento equivalente del OM, a menos que el POI apruebe suprimirlo a través del proceso previsto en el Párrafo 2.3.5 i), que sigue a continuación.

5.5 Los explotadores son responsables del desarrollo de procedimientos operacionales normalizados eficaces. El desarrollo de los procedimientos operacionales normalizados, consiste en un análisis meticuloso de las tareas, en la relación del hombre-máquina-entorno, realizado por el explotador u otra parte calificada (como el fabricante). Aunque dicho tipo de análisis consume tiempo y es caro, es necesario realizarlo para alcanzar los niveles requeridos de seguridad en las operaciones de transporte aéreo. Una pauta general para uso de los POIs en la evaluación de esos procedimientos, está contenida en el Párrafo 2.4 (procedimientos normales) a continuación. Es casi inexistente una pauta específica para el desarrollo de procedimientos de operación de aeronaves. Este capítulo contiene la mejor información disponible hasta este momento, para realizar dicha tarea. El POI debería brindar esta información, para ser tenida en cuenta por el explotador. En el futuro, a medida que se obtenga mayor información, se agregará en este capítulo. Los POIs deberían aconsejar a sus explotadores que no tengan demasiada experiencia en desarrollar sus propios manuales, que sigan las recomendaciones del fabricante.

5.6 Los POIs deberían asegurarse que los explotadores estandaricen sus procedimientos de operaciones con y entre los tipos de aeronaves, en la mayor medida posible. El POI debería hacer conocer a los explotadores de la siguiente información concerniente a los procedimientos para la estandarización:

a) los procedimientos de estandarización fomenten el entendimiento y comunicación efectiva entre los miembros de la tripulación. Las investigaciones han demostrado que procedimientos estandarizados y comunicaciones efectivas, son factores que significativamente reducen los errores en la cabina y aumentan la seguridad;

b) los miembros de tripulaciones de los más grandes explotadores, operan varias aeronaves diferentes durante su carrera. Los procedimientos estandarizados, aumentan la transferencia del aprendizaje y minimizan la transferencia negativa, cuando los mismos transitan de una aeronave a otra; y

c) no es posible una completa estandarización de los procedimientos, cuando existe una diferencia significativa entre fabricantes y equipamiento instalado. Sin embargo, es posible efectuar un alto grado de estandarización. Por ejemplo, el procedimiento de vuelo para: falla de motor después de V1, fuego en un motor después de V1 y el escape con un motor fuera de servicio, puede ser diseñada para que sean idénticas. Cada procedimiento podría incluir el ascenso de la aeronave a una velocidad de referencia, con una misma altura de iniciación de la limpieza, luego la aceleración y retracción de flaps y continuar el ascenso a una determinada velocidad, en caso de falla de un motor. La velocidad de referencia podría cambiar en función de la masa (peso) de la aeronave, pero por otra parte, el procedimiento podría ser idéntico. Si el explotador diseña los procedimientos cuidadosamente, ellos podrían ser utilizados para todas las aeronaves de la flota del explotador.

5.7 El POI puede aprobar pasos de procedimientos combinados. Por ejemplo, el procedimiento del AFM aprobado del explotador especifica un procedimiento de dos pasos como los siguientes: Paso 1 – *Máscaras de humo – Colocar* y Paso 2 – *Máscara de oxígeno – Colocar*. El POI puede aprobar un procedimiento de un paso tal como: Paso 1 – *Máscaras de humo y máscara de oxígeno – Colocar*. Sin embargo, si hubiera una razón específica por la que no se pueden combinar los pasos, el POI no deberá aprobar dicha combinación. Por ejemplo, en el caso anterior, si por alguna razón la máscara de humo no se pudiera colocar antes que la máscara de oxígeno, debe ser mantenido el procedimiento original de dos pasos;

5.8 El POI puede aprobar un acuerdo para los pasos de procedimientos en una secuencia diferente que la del AFM aprobado del explotador. El explotador debe demostrar, para satisfacción del POI, que los cambios en la secuencia son segura y efectiva, a través de una prueba de validación. El POI debe asegurarse que no se han introducido efectos adversos. Por ejemplo, para la mayoría de las aeronaves es requerido que sean extendidos los flaps o que el compensador sea colocado a una posición determinada, antes que sea cumplido un control de verificación. Si la secuencia es invertida, el control de verificación es inválido.

5.9 El POI puede aprobar la combinación de procedimientos similares en un procedimiento único. Por ejemplo, puede ser deseable para un explotador, el combinar los procedimientos de fuego

de motor, falla de motor o falla de motor severa, en un procedimiento único. El POI podrá aprobar el procedimiento resultante, cuando las pruebas de validación muestran que el procedimiento es claro, fácil de realizar y mantiene las mismas garantías del procedimiento individual que éste reemplaza. Si el procedimiento combinado resulta en un procedimiento complejo y propenso al error, el POI no debe aprobarlo.

5.10 El POI requerirá al explotador que presente las evidencias de que el nuevo procedimiento es efectivo. Eso puede ser realizado a través de análisis, documentación o pruebas de validación. Las pruebas pueden ser realizadas por el fabricante, el explotador u otra parte competente (como el contratante). El POI o el IO calificado en la aeronave debe evaluar la efectividad de dichas pruebas.

5.11 Si el POI tiene alguna duda acerca de la validez o seguridad del procedimiento desarrollado por el explotador, el POI debería consultar con los técnicos que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver la cuestión. Antes de que el procedimiento sea aprobado, se deben resolver todas las dudas.

6. Procedimientos normales

6.1 La sección de procedimientos normales de un OM debe contener los procedimientos para cada operación normal que es requerida realizar por los miembros de la tripulación. Cada procedimiento de operación normal debería ser ampliado por el explotador con suficiente instrucción, para asegurar que dicho procedimiento sea cumplido apropiadamente. El POI se debe asegurar que dicha instrucción es tan profunda, como para dar a los tripulantes menos experimentados, la suficiente información para realizar los procedimientos.

6.2 Muchos explotadores incluyen la lista de verificación normal y una explicación ampliada de cómo ejecutar cada paso, en la sección de procedimientos normales del OM aprobado del explotador. Esta es una práctica aceptable, sin embargo es importante entender que dicha ampliación de cómo realizar la lista de verificación, no es un material requerido en la sección de procedimientos normales del OM aprobado del explotador. También debe ser anotada una referencia acerca de aquellos procedimientos de operación normales, de los cuales no hay lista de verificación (por ejemplo el procedimiento de despegue). También deben ser incluidos los procedimientos para la coordinación entre los tripulantes y el uso de las listas de verificación. La sección de procedimientos de un OM aprobado del explotador, debe contener los roles claramente especificados. Por ejemplo, la sección de procedimientos debería contener una asignación específica para un tripulante que es responsable de ajustar la potencia y el mantenimiento del control direccional cuando el SIC está realizando el despegue.

6.3 El POI puede requerir del explotador que desarrolle y publique un procedimiento normal en el manual que no esté en el OM del fabricante, cuando dichos procedimientos sean necesarios para asegurar un nivel adecuado de seguridad. Los procedimientos de aproximación por instrumentos, operación en tiempo adverso, navegación de largo alcance y procedimientos especiales para CAT II y CAT III, son todos ejemplos de procedimientos normales requeridos, que seguramente no se encuentran en un AFM del fabricante.

6.4 Los explotadores pueden necesitar desarrollar unos procedimientos extensos para la operación de los sistemas basados en computación que están ubicados en la cabina de pilotaje. Una descripción de los controles y pantallas de un sistema computarizado, normalmente, no proveen a los tripulantes una adecuada información de cómo operar dichos sistemas. Los procedimientos para operaciones computarizadas deberían ser realizados a través de un teclado y mostrar un aviso. Los procedimientos deberían ser redactados en un formato interactivo en lugar de los que son escritos como listas de memoria de pulsar en un teclado.

7. Documentos de maniobras y procedimientos

7.1 Las RAB 121.1530 (b) (3) y 135.1125 (b) (3), requieren que los explotadores publiquen descripciones detalladas o presentaciones pictóricas de las maniobras normales, no normales y de emergencia, procedimientos y funciones que serán realizadas durante cada fase de instrucción y

verificación de vuelo, indicando aquellas maniobras, procedimientos y funciones que son realizadas durante los períodos específicos de instrucción y verificación de vuelo. Los explotadores deben recibir la aprobación de las maniobras y procedimientos previos a su publicación. El procedimiento preferido para obtener la aprobación, es el método descrito en la Parte 1, Volumen I Capítulo 3 de éste manual.

7.2 Antes de la aprobación de los “documentos de maniobras y procedimientos del explotador” el POI debe asegurarse que el mismo contenga las tolerancias que deben ser mantenidas en la instrucción e inspección. El POI debe asegurarse que los estándares del explotador son apropiados con la aeronave a operar y las operaciones que conducirá. El explotador debería usar las recomendaciones del fabricante y los estándares que establezca la AAC.

7.3 Cuando un explotador conduzca operaciones especiales, tales como despegues con mínimos por debajo de los estándares, el POI se asegurará que dichas tolerancias elegidas por el explotador, son apropiadas con la operación. Por ejemplo, para un despegue con RVR 600 con pérdida de un motor, el candidato debe ser capaz de seguir la derrota de luces del eje de la pista, hasta que la aeronave es rotada a la actitud de despegue.

7.4 los explotadores pueden optar por publicar la descripción de las maniobras y procedimientos en una sección del OM para referencias de los tripulantes. Sin embargo, dicha descripción deberá formar parte de la documentación que los tripulantes deben tener disponible a bordo de la aeronave.

8. Procedimientos no normales y de emergencia

8.1 Los procedimientos no normales (o anormales) y de emergencia en un AFM aprobado del explotador, normalmente se describen con mayores detalles que los procedimientos normales. Los pasos y el orden de los pasos en estos tipos de procedimientos, a menudo son críticos. Los POIs deben tener mucha precaución en la aprobación de modificaciones de procedimientos no normales o de emergencia. El efecto de la mayoría de los pasos de procedimientos, para la aeronavegabilidad de la aeronave es obvio, pero no lo son los efectos de algunos. Por ejemplo, para llevar a cabo la extensión manual del tren de aterrizaje, puede ser necesario despresurizar un sistema hidráulico. Suprimiendo un paso o un cambio de secuencia en los pasos de dicho procedimiento, puede hacer inefectivo al procedimiento. Ha habido casos en que el explotador ha propuesto erróneamente un cambio de procedimiento del AFM y el POI ha aprobado, sin mala intención, dicho cambio, el cual invalida la certificación básica de la aeronave. Los POIs deberían seguir las pautas que se dan a continuación cuando evalúen los procedimientos no normales o de emergencia, de un AFM u OM del explotador.

8.2 Cuando un explotador propone una modificación a procedimientos no normales o de emergencia, el explotador debe demostrar que el procedimiento modificado no afecta adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave. El explotador puede fundamentar la seguridad operacional y efectividad de los procedimientos propuestos, a través de análisis, documentación o pruebas de validación;

8.3 El POI deberá contactarse y consultar con los técnicos que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas y recién, cuando obtenga el acuerdo de los mismos, proceder a la aprobación o supresión de un ítem o arreglo de ítems de esa lista de verificación. El acuerdo con los técnicos consultados, puede ser realizado informalmente (por teléfono). La consulta con los técnicos no será requerida, si el explotador ofrece evidencias de que los mismos ya han sido consultados con un procedimiento idéntico para otra parte (tal como otro explotador o fabricante).

9. Ítems de acción inmediata

9.1 Una acción inmediata es una acción que debe ser cumplida expeditamente o con prontitud (a fin de evitar o estabilizar una situación peligrosa) que no hay tiempo disponible para que los miembros de la tripulación puedan referirse a un manual o lista de verificación. Los miembros de la tripulación deben estar tan familiarizados con esas acciones, que los mismos puedan ejecutarlas de memoria, en forma correcta y confiable. Los POIs deben asegurarse que las acciones inmediatas estén incluidas en el AFM, RFM o OM del explotador, como sea apropiado. Las situaciones que

requieren acción inmediata incluyen, pero no está limitada a lo siguiente:

a) amenaza inminente de incapacitación de un miembro de la tripulación;

b) amenaza inminente de pérdida de control de la aeronave; y

c) amenaza inminente de destrucción de un sistema o componente, que pueda hacer improbable la continuación del vuelo o el consecuente aterrizaje.

9.1.1 Bajo este criterio, un miembro de la tripulación de vuelo que está poniéndose la máscara de oxígeno, en respuesta a una despresurización o cortando el combustible y la ignición en caso de un arranque caliente, son situaciones que requieren ítems de acción inmediata. Sin embargo, la pérdida de empuje de un motor a turbina durante el vuelo de crucero, normalmente no requeriría un ítem de acción inmediata, de acuerdo con este criterio.

9.1.2 Los POIs se deben asegurar que los ítems de acción inmediata están explícitamente identificados en el OM del explotador. No es aceptable que los ítems de acción inmediata de las listas de verificación y procedimientos, estén ocultos (no específicamente identificados).

9.1.3 Ante ciertas situaciones que requieren o aparezcan que requieren una acción inmediata a ser ejecutada, se ha comprobado que debe ser producto de un estímulo, para evitar acciones incorrectas o equivocadas por parte de los tripulantes. Por lo tanto, los ítems de acción inmediata deben ser estrictamente limitados a aquellos cuyas acciones son necesarias para estabilizar la situación. Los POIs se deben asegurar que todas las acciones remanentes, sean cumplidas a través de la lista de "*cuestionar -hacer-verificar*".

9.1.4 El POI puede aprobar una propuesta del explotador para reemplazar un ítem de acción inmediata del procedimiento del AFM del fabricante, por otro de "*preguntar – hacer - verificar*" en el OM aprobado del explotador, siempre que el explotador ponga de manifiesto la conformidad con el criterio de este párrafo y también demuestre un nivel equivalente de seguridad operacional a través de pruebas de validación.

10. Ítems de confirmación obligatoria

10 Hay ciertos pasos críticos de los procedimientos, que deben ser confirmados por un segundo tripulante, antes que el paso puede ser ejecutado. El POI se debe asegurar que los procedimientos del explotador que contienen esos procedimientos de acción crítica, deben estar claramente identificados por las acciones críticas y por el tripulante que es responsable de dar la confirmación. Los tipos de procedimientos de acción que requieren una confirmación, incluye:

a) acciones resultantes en el apagado de un motor;

b) acciones resultantes de la desactivación de los controles de vuelo;

c) acciones que si son ejecutadas incorrectamente, en la secuencia incorrecta o en tiempo incorrecto, producirán un resultado catastrófico, aun cuando la acción incorrecta no está definida de esa manera; y

d) acciones que por experiencia anterior o análisis han demostrado que hay una alta probabilidad de error o acción incorrecta, la cual crea una situación peligrosa.

11. Roles de los miembros de la tripulación

11.1 El OM del explotador, debe mostrar claramente y de una manera definida los roles de los diferentes miembros de la tripulación y sus responsabilidades. Los POIs deberían usar las siguientes guías establecidas en el AFM u OM aprobado del explotador, como sea aplicable, para asegurar que los explotadores especifiquen claramente las políticas y guías para manejo de la cabina de pilotaje:

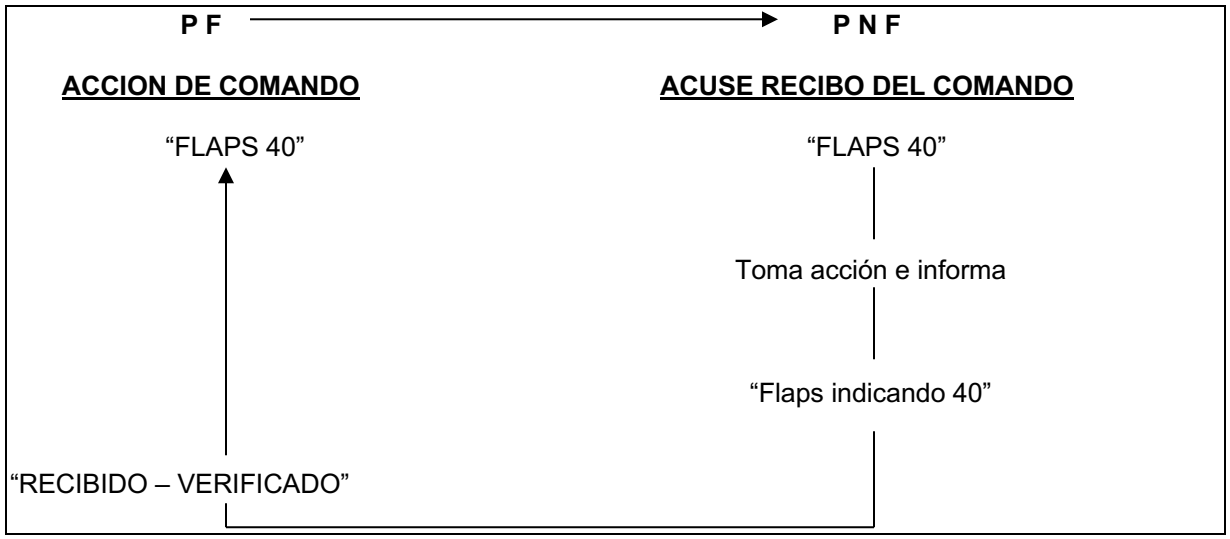
a) Responsabilidades del PIC.- La política del explotador y las guías, deben dejar claro que las responsabilidades primarias del PIC, son guiar las acciones de la tripulación y de conducir el vuelo. Si bien el PIC puede delegar la gestión del vuelo y la manipulación de los controles al SIC, el OM, no debe indicar que el PIC puede delegar la responsabilidad de la conducción segura del vuelo;

b) Responsabilidades de los miembros de la tripulación no al mando.- El AFM aprobado del explotador debe contener la política y guía para aquellos tripulantes que no estén al mando y sus responsabilidades hacia el PIC y para la conducción segura del vuelo;

c) Responsabilidades del SIC.- El OM debe contener una guía para el PIC, concerniente a las condiciones y circunstancias en las cuales el SIC puede operar la aeronave. La política del explotador debe delinear los límites de autoridad delegada al SIC, cuando el SIC es el PF. La política del explotador debería señalar la gestión de la tripulación en situaciones críticas. Por ejemplo puede haber ciertas situaciones en que el SIC debería ser el PF, así el PIC puede concentrar su atención en gestionar dicha situación, en particular asegurando que las acciones requeridas y las lista de verificación apropiada, están siendo cumplidas correctamente. Los procedimientos para la transferencia del control, deben estar claramente señalados en el OM;

d) Comunicaciones.- En general, la gestión apropiada de la cabina de pilotaje, requiere una comunicación efectiva y acción de cooperación entre los miembros de la tripulación, quienes forman consecutivamente círculos cerrados. En la Figura 15-3 – *Circuito cerrado de acuse recibo* se ilustra un diagrama de esa interacción; y

Figura 15A – 2 – Circuito cerrado de acuse recibo



e) Coordinación.- Las investigaciones han demostrado que las tripulaciones de vuelo eficaces, coordinan sus acciones antes de que sea requerida una acción. Los POIs se asegurarán que el OM, contenga un requerimiento de un aleccionamiento previo al vuelo y también una guía adecuada del contenido de dichos aleccionamientos.

12. Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave

12.1 Si el explotador propone realizar operaciones, las cuales aún no han sido evaluadas durante la certificación de la aeronave, el POI se debe asegurar que el explotador ha desarrollado y obtenido la aprobación de los procedimientos para conducir la operación propuesta. Tales operaciones, a menudo están indicadas por la ausencia de un procedimiento de dicha operación en el AFM o RFM aprobado del explotador. Como ejemplos de esas operaciones, pueden incluirse el empuje hacia atrás con los inversores de empuje y el rodaje con un motor detenido. Los POIs podrían usar la siguiente guía cuando evalúen dichas operaciones que no han sido evaluadas durante la certificación de la aeronave:

a) los POIs se deben asegurar que cada operación conducida, esté específicamente señalada por un procedimiento. Por ejemplo, no se debería asumir que un procedimiento para apagar y luego reencender un motor durante una demora en el rodaje, es equivalente al procedimiento de demorar el arranque en el rodaje en salida inicial. El mismo procedimiento puede no ser

utilizado en más de una operación, a menos que un análisis demuestre que puede ser conducida en más de una operación, con seguridad, utilizando el mismo procedimiento; y

b) los POIs se deben asegurar que los procedimientos de operación son cuidadosamente coordinados con los IOs de aeronavegabilidad. Dado que los procedimientos que pueden causar efectos adversos en la aeronavegabilidad de la aeronave o sus sistemas, pueden no aparecer inmediatamente, los POIs se deben asegurar que sea requerida dicha coordinación con aeronavegabilidad. Por ejemplo, un procedimiento para el rodaje con un motor detenido, puede tener un efecto perjudicial en el sistema del tren de aterrizaje, si es utilizada una gran potencia asimétrica durante los virajes cerrados. Si hay alguna duda con relación a los efectos que un procedimiento puede tener con respecto a la aeronavegabilidad de la aeronave, el POI debe coordinar con y obtener asistencia de los técnicos que tengan la capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas, antes de otorgar la aprobación de los procedimientos.

13. Limitaciones

13.1 Los POIs se deben asegurar que cuando sean incorporadas limitaciones al OM, cada una de ellas sean las mismas que provengan del AFM del fabricante. Los POIs deberían utilizar la siguiente guía cuando evalúen las limitaciones de un OM aprobado del explotador:

a) los POIs deberán evaluar el OM para asegurar que todas las limitaciones operativas del AFM del fabricante, están publicadas en el OM del explotador y son identificadas claramente como limitaciones del AFM (véase Sección 2 Párrafo 2.2.3 de este capítulo). La sección de limitaciones del OM debe contener cada limitación del AFM del fabricante. Los explotadores pueden agregar limitaciones al OM y que no estén entre las limitaciones del AFM del fabricante. Uno de los métodos de hacer esto, es que el explotador exprese todas las limitaciones impuestas en relación a su política de operación, con respecto a procedimientos aplicables. Cuando un explotador elige mezclar las limitaciones impuestas en el AFM del fabricante y sus propias limitaciones impuestas en la sección de limitaciones del OM, el POI se debe asegurar que el explotador utilice un método para distinguir claramente cada limitación del AFM del fabricante de las limitaciones auto impuestas por él; y

b) el explotador es responsable de informar a los miembros de la tripulación de todas las limitaciones operativas del AFM aprobado del explotador. Los miembros de la tripulación son responsables de observar todas las limitaciones del AFM aprobado del explotador. El POI se debe asegurar que el OM contenga una notificación para los miembros de la tripulación, acerca de su responsabilidad de conocer y de cumplir todas las limitaciones.

Sección 6 – Lista de verificación de la aeronave

1. Generalidades

1.1 Este capítulo provee información, dirección y guía para los POI o IO de la AAC, responsables de la evaluación de las listas de verificación de las aeronaves que operan los explotadores RAB 121 y 135. Las RAB 121.2240 y 135.035 (f) (2) (iv) requieren que los explotadores lleven a bordo de sus aeronaves las listas de verificación para uso y guía de los miembros de la tripulación de vuelo.

a) Definiciones.- Una lista de verificación es una lista formal para identificar, programar, comparar o verificar un grupo de elementos o acciones. Una lista de verificación es utilizada como ayuda visual u oral que permite al usuario superar las limitaciones humanas de la memoria de corto plazo. Aunque una lista de verificación puede ser publicada en un manual, ésta es diseñada para un uso independiente, para que el usuario no dependa de un manual al tener que referirse a un procedimiento. Las listas de verificación son utilizadas para asegurar que una serie particular de acciones específicas o procedimientos sean cumplidos en la secuencia correcta. Las listas de verificación de las aeronaves, en particular, son utilizadas para verificar que ha sido establecida la correcta configuración de la aeronave, en una fase especifica del vuelo.

b) Estandarización.- Las listas de verificación de las aeronaves y las políticas del explotador para el uso de las listas de verificación, son una de las maneras con las cuales el explotador estructura y define los roles de los tripulantes de vuelo. Las investigaciones han demostrado que los procedimientos estandarizados y una efectiva comunicación en la cabina, son factores significativos en la seguridad operacional del vuelo. Los POIs deben revisar las políticas de los explotadores y los procedimientos para el uso de las listas de verificación como una parte integral del proceso de revisión. Los POIs se asegurarán que esa lista de verificación y los procedimientos del explotador para el uso de la lista, esté estandarizada (hasta donde sea posible, con las diferencias entre cada aeronave individual) para todas las aeronaves de la flota del explotador.

c) Aprobación para un explotador específico.- Las listas de verificación del AFM aprobado del explotador y propuestas por un explotador, deben ser revisadas y aprobadas por el POI.

1.2 Contenido de la lista de verificación.- Las listas de verificación de las aeronaves han sido tradicionalmente divididas en tres categorías. Para los propósitos de este manual, dichas categorías son referidas como normales, no normales y de emergencia. Los explotadores pueden utilizar otros nombres para dichas categorías, tal como anormal en lugar de no normal. Los explotadores también podrán dividir dichas categorías en subcategorías, tales como alternativa y suplementaria. Los POIs utilizarán la siguiente guía, cuando evalúen el contenido de las listas de verificación del explotador:

a) Contenido.- El POI se asegurará que la lista de verificación de la aeronave este limitada a los ítems de acción o verificación. La lista de verificación de la aeronave no debería tener una elaboración o explicación. El POI deberá asegurarse que las acciones y decisiones requeridas para los miembros de la tripulación, cuando lleven a cabo la lista de verificación, sean cuidadosamente descriptas en el manual del explotador y los programas de instrucción. El POI debería considerar lo siguiente cuando evalúa el contenido de una lista de verificación de la aeronave:

   1) la lista de verificación no normal y de emergencia deberá contener cada paso secuencial del procedimiento; y

   2) la lista de verificación normal es típicamente un listado de los ítems de acciones a ser ejecutadas y verificadas en un momento particular del vuelo. Los ítems de una lista de verificación normal no representan, necesariamente, un paso de un procedimiento y más bien podría representar la finalización de un proceso completo. Por ejemplo, el ítem “TREN DE ATERRIZAJE – ARRIBA Y TRABADO” puede indicar que la palanca del tren de aterrizaje ha sido levantada, la indicación que el tren de aterrizaje ha sido verificada, la palanca del tren de aterrizaje ha sido colocada en la posición neutral para verificar las trabas de posición arriba y que dicha palanca ha sido colocada en posición neutral. La mayoría de los procedimientos normales no requieren un listado detallado o la incorporación a una lista de verificación. Por ejemplo, los procedimientos para realizar un despegue y aterrizaje normal no están detallados como ítems en el formato de una lista de verificación, pero sí están descriptos en forma narrativa.

b) Ítems críticos de la lista de verificación.- Los ítems de la lista de verificación pueden ser clasificados como críticos, en función del efecto potencial que puedan tener cuando las tripulaciones fallan en ejecutar esa acción. Ítems críticos son también aquellos ítems los cuales, si no son correctamente ejecutados, tiene un efecto adverso directo en la seguridad operacional. Los ítems no críticos son ítems domésticos o ítems para gestión de sistemas, los cuales para la práctica operativa deben ser cumplidos rutinariamente durante una fase específica del vuelo, pero si fueran omitidas, tendrían un mínimo efecto en la seguridad operacional. Un ítem puede ser considerado crítico en una lista de verificación pero no crítico en otra. Por ejemplo, una tripulación que falla en colocar los flaps mientras realiza una lista de verificación previa al despegue, tendría consecuencias extremadamente adversas. Sin embargo, una tripulación que falla en retraer los flaps mientras realiza una lista de verificación después del aterrizaje, tendría un mínimo efecto en la seguridad operacional. El explotador y el POI analizarán cada fase del vuelo para identificar los ítems críticos para cada fase del vuelo, para identificar que todos los ítems críticos han sido incluidos en la lista de verificación.

c) Distracción de la atención de los miembros de la tripulación.- Cuando se ejecuta una lista de verificación, la atención de la tripulación es distraída de otras tareas. Las listas de verificación deben ser lo más cortas posibles, dentro de lo factible, para minimizar el tiempo de "cabeza abajo" y la distracción de la atención de la tripulación, cuando se ejecutan las listas de verificación.

1) cada ítem adicional que es agregado a una lista de verificación incrementa potencialmente la interrupción cuando se ejecuta una lista de verificación, con la distracción de la tripulación de vuelo, hasta un punto crítico y la pérdida de los ítems críticos. Los explotadores y el POI deben evaluar los beneficios de la inclusión de cada ítem en una lista de verificación contra los posibles efectos adversos; y

2) los ítems no asociados con la operación de la aeronave (tales como llamadas a la compañía) no serán colocados en la lista de verificación.

d) Sofisticación de la aeronave y diseño de la lista de verificación.- El grado de sofisticación tecnológica en el diseño de la aeronave, afecta directamente los ítems de las listas de verificación. En las aeronaves antiguas, la tripulación de vuelo seleccionaba y monitoreaba la mayoría de los ítems. En las aeronaves de tecnología avanzada, los mismos ítems son cumplidos y monitoreados por sistemas automáticos, que relevan a la tripulación de vuelo de esas tareas. Las listas de verificación para las aeronaves de tecnología avanzada, tienden a ser más cortas y simples que las que se utilizan para aeronaves más antiguas. El POI se debe asegurar que las listas de verificación del explotador estén basadas en un cuidadoso análisis de tareas de los requerimientos operativos de una aeronave específica.

e) Estandarización de la flota.- El POI se asegurará que el explotador estandarice los ítems de las listas de verificación y la secuencia de los ítems, hasta donde sea permitido con las diferencias entre cada aeronave individual, para extenderlas a todas las aeronaves de la flota. Las listas de verificación para las aeronaves de tecnología avanzada, tienden a ser más cortas y simples que las que se utilizan para aeronaves más antiguas. Sin embargo, los ítems de una lista de verificación de una aeronave de tecnología avanzada, son presentados normalmente como las listas de verificación para aeronaves más antiguas. Los POIs requerirán que los explotadores evalúen la factibilidad de colocar los ítems de listas de verificación comunes en listas de verificación con títulos estándar para todas las aeronaves (tales como lista de verificación antes de la puesta en marcha, antes del despegue o antes del aterrizaje). Los ítems deberían aparecer en una secuencia estándar, dentro de lo posible. Los POIs normalmente no deberían aprobar la incorporación de un ítem en una lista de verificación, que no es requerido para una aeronave específica, solamente porque dicho ítem es requerido en otra aeronave de la flota. Sin embargo, el POI puede hacer excepciones cuando el explotador provea una adecuada justificación.

1.3 Métodos de diseño de una lista de verificación.- El explotador puede elegir al menos dos métodos aceptados de diseño de listas de verificación: el método de "*Cuestionar – hacer – verificar*" y el método "*hacer – verificar*". Las evidencias disponibles sugieren que la seguridad operacional es incrementada, cuando el explotador adopta y aplica una política consistente en el diseño de la lista de verificación. El POI debería utilizar la siguiente guía informativa cuando revise los diseños de las listas de verificación de las aeronaves del explotador:

a) "Cuestionar – hacer – verificar".- El método "*cuestionar – hacer – verificar*" consiste en que un tripulante hace una pregunta antes que una acción sea iniciada, se toma la acción y luego verifica que el ítem de la acción ha sido cumplido. El método "*cuestionar – hacer – verificar*" es el más efectivo cuando un miembro de la tripulación hace la pregunta y el segundo miembro toma la acción y responde al primer miembro de la tripulación, que verifica que la acción ha sido tomada. Este método requiere que la lista de verificación sea ejecutada metódicamente, un ítem a la vez, en una secuencia invariable. La ventaja primaria de este método, es la forma deliberada y sistemática en la que cada item de acción debe ser ejecutado. El método "*cuestionar – hacer – verificar*" mantiene involucrados a todos los miembros de la tripulación, proporcionando la incorporación de un segundo miembro de la tripulación antes que sea tomada una acción y proveyendo la confirmación positiva que la acción ha sido llevada a cabo.

La desventaja de éste método, es que muy rígido e inflexible y las tripulaciones no pueden llevar a cabo diferentes tareas al mismo tiempo;

b) "Hacer – verificar".- El método "*hacer – verificar*" (método de "flujo") consiste en una lista de verificación que es llevada a cabo en una secuencia variable, sin un cuestionamiento preliminar. Después que todos los ítems de las acciones de una lista de verificación han sido completados, la lista de verificación es leída nuevamente, mientras cada ítem es verificado. El método "*hacer – verificar*" permite a los miembros de la tripulación, el uso de patrones de flujo (barrido) de memoria, para llevar a cabo rápidamente y eficientemente, las series de acciones. Cada miembro individual de la tripulación puede trabajar independientemente, lo cual ayuda al equilibrio del trabajo entre los miembros de la tripulación. Este método tiene un alto riesgo inherente, y es que un ítem de la lista de verificación sea olvidado, hecho que no ocurre con el método "*cuestionar – hacer – verificar*";

c) Selección del método de diseño.- Ambos métodos de diseño de listas de verificación, "*cuestionar – hacer – verificar*" y "*hacer – verificar*", son utilizados exitosamente en la actualidad para las listas de verificación de procedimientos normales. Tradicionalmente los explotadores han preferido el método "*hacer – verificar*" para las listas de verificación de procedimiento normal y el método "*cuestionar – hacer – verificar*" para las listas de verificación de procedimientos no normales y de emergencia. Sin embargo, los explotadores han utilizado con éxito el método de "*cuestionar – hacer – verificar*" para todas las listas de verificación. El POI puede aprobar uno u otro método para las listas de verificación de procedimiento normal. En la mayoría de las circunstancias, el método "*cuestionar – hacer – verificar*" es más efectivo cuando se lo utiliza para las listas de verificación de procedimientos no normales y de emergencia. El correcto cumplimiento de las acciones y procedimientos incorporados a las categorías de las listas de verificación de procedimientos no normales y de emergencia, es crítico y garantiza un enfoque metódico. Sin embargo, dado que dichas listas de verificación son raramente utilizadas, los miembros de la tripulación no suelen estar tan familiarizados con los procedimientos incorporados a dicha lista de verificación, como lo están con los procedimientos de las listas de verificación normales. Además, muchas listas de verificación de procedimientos no normales o de emergencia no se prestan a sí misma para el desarrollo de patrones de flujo que las tripulaciones puedan recordar de memoria. El método "*cuestionar – hacer – verificar*" también refuerza la coordinación entre los miembros de la tripulación, el control cruzado y la verificación, todos los cuales ayudan a la tripulación a sobrellevar los efectos adversos del estrés. El POI no debería aprobar o aceptar un método de "*hacer – verificar*" para procedimientos no normales o de emergencia, a menos que el explotador pueda proveer una evidencia sustancial que dicho método es efectivo para su aplicación;

d) Listas de verificación mecánicas o electrónicas.- Los dispositivos mecánicos o electrónicos difieren de las listas de verificación de formato de papel para llevar a mano, pero no hay designado un método o uso. Las acciones que contienen esas listas de verificación y su secuencia, deberán ser consistentes con las listas en versión escrita en papel (cuando sea requerido) que estará disponible para la tripulación. Algunas listas de verificación electrónica tendrán la capacidad de detectar la finalización de una acción basada en la posición de un interruptor, estado de un sistema o ambos. En las listas de verificación electrónica la verificación del método "*cuestionar – hacer – verificar*" o "*hacer – verificar*" puede ser la manera de observar que un ítem es finalizado, por vía del método de visualización que sea utilizado (por ejemplo, los ítems finalizados se tornan de color verde). Los métodos "*cuestionar – hacer – verificar*" o "*hacer – verificar*" se pueden aplicar a cualquier tipo de lista de verificación. El POI debería animar el uso de estas ayudas cuando el explotador las encuentre eficaces; y

e) Verificación.- El POI debe tener en mente que los diseños de todas las listas de verificación están sujetas a errores humanos. Los miembros de una tripulación pueden omitir o saltar ítems de una lista de verificación. A veces, los miembros de una tripulación pueden responder erróneamente a una lista de verificación, creyendo que un ítem o tarea fue cumplida, cuando no fue así. A veces, los miembros de una tripulación pueden ver lo que ellos esperan ver, en lugar de lo que ha acontecido en realidad. Ambos métodos, "*cuestionar – hacer – verificar*" o

"*hacer – verificar*", están sujetos a dichos errores humanos. Los POIs se deben asegurar que los explotadores, hayan desarrollado políticas para la utilización de las listas de verificación que requieran un estricto control cruzado y verificación, para superar esos errores humanos. Dichas políticas deben ser compatibles con la filosofía de CRM de las tripulaciones del explotador. El POI revisará las políticas del explotador, como parte integral del proceso de revisión.

1.4 Políticas para manejar el cumplimiento de la lista de verificación.- El POI se debe asegurar que las secciones apropiadas de los manuales del explotador contienen las responsabilidades específicas de cada miembro de la tripulación para monitorear, verificar y dirigir el cumplimiento de las listas de verificación. Esas responsabilidades deberían aparecer como políticas establecidas o como directivas específicas. El POI debería utilizar la siguiente guía, cuando evalúe las políticas del explotador, para el cumplimiento de las listas de verificación de las aeronaves:

a) Objetivos de las directivas y políticas establecidas.- El objetivo primario de las directivas o políticas establecidas del explotador, es estandarizar la interacción de los miembros de la tripulación. Dicha exposición deberían incluir, pero no está limitado a los ítems siguientes:

1) las responsabilidades de la tripulación de vuelo acerca del mantenimiento del control de la aeronave, análisis de la situación y el requerimiento de la lista de verificación apropiada en situaciones no normales y de emergencia;

2) el miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de iniciar cada lista de verificación;

3) el momento específico de cuándo debe iniciarse cada lista de verificación;

4) el miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de cumplir cada ítem de la lista de verificación;

5) el miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de asegurarse de que cada lista de verificación esté completa y de informar dicho cumplimiento a la tripulación; y

6) la responsabilidad de los miembros de la tripulación de brindar, para atención del PIC y del resto de la tripulación, de cualquier desviación de los procedimientos prescriptos.

b) Métodos para manejar el cumplimiento de las listas de verificación.- Los siguientes párrafos contienen una discusión de métodos recomendados que el explotador puede utilizar para manejar el cumplimiento de las listas de verificación. Estos métodos no incluyen a todos ellos y pueden no satisfacer todas las necesidades que necesita un explotador. El POI no interpretará estos métodos como los únicos que son aceptables.

1) para aeronaves con dos pilotos en el cual solo el PIC tiene el comando de control del guiado de la rueda de nariz de la aeronave en tierra, el método recomendado para el cumplimiento de las listas de verificación es que el SIC lea todas las listas de verificación cuando la aeronave esta en movimiento en tierra. El método recomendado para aquellas aeronaves en las que cualquier piloto puede guiar la aeronave en tierra, es que el PNF lea todas las listas de verificación. En todas las aeronaves de dos pilotos, el PNF debería leer todas las listas de verificación cuando la aeronave esta en vuelo;

2) para las aeronaves de tres tripulantes, el método recomendado es que el SIC lea la porción del FM u operador de sistemas en la lista de verificación de "antes del encendido", de modo tal que el PIC pueda observar y verificar la configuración del panel del FM, mientras el FM responde a cada ítem de la lista de verificación. Dado que el PNF es el miembro de la tripulación que está más sujeto a las interrupciones por las radiocomunicaciones, cuando la aeronave esta en movimiento, es recomendado que el FM lea todas las listas de verificación normal y verifique que haya sido tomada cada acción de los pilotos. El FM debería tener la tarea específica de verificar aquellos ítems críticos que han sido cumplidos por los pilotos, aunque el FM no tenga una respuesta verbal de aquellos ítems. En aquellas situaciones no normales o de emergencia que involucren una actividad significativa del FM, es recomendado que el PNF lea la lista de

verificación y verifique la acción del FM, mientras el FM realiza y responde a los ítems;

3) para todas las aeronaves, el miembro de la tripulación responsable de la lectura de la lista de verificación debería ser responsable de asegurar que dicha lista de verificación ha sido completada sistemáticamente y con rapidez. Dicha tripulación debería ser responsable de manejar las interrupciones, el control cruzado y los indicadores que aseguren que las acciones requeridas han sido cumplidas y para informar que la lista de verificación ha sido completada;

4) el PF no debería distraerse del control de la aeronave para cumplir un ítem de la lista de verificación, que otro miembro de la tripulación puede cumplir. El PF debería activar solo aquellos interruptores o controles (además de los controles de vuelo manuales o automáticos, aceleradores y comando de control de la rueda de nariz) que no están dentro del alcance práctico de otro miembro de la tripulación. Un solo piloto debería estar, en cualquier momento, abocado a las acciones del cumplimiento de la lista de verificación;

5) en la fase previa al encendido de los motores, la lista de verificación de la navegación y del guiado del vuelo, está probado que son ítems críticos. Deberá ser requerida la respuesta de ambos pilotos (y del AFM, si es aplicable) cuando son requeridas la misma selección en más de un dispositivo (tales como computadoras, instrumentos de vuelo y altímetros). La alineación de las plataformas inerciales y la programación de las computadoras deberían ser cumplidas por un miembro de la tripulación y confirmadas independientemente por otro miembro de la tripulación. La mayoría de estas listas de verificación, en lo posible, deberían ser cumplidas y verificadas antes del movimiento de la aeronave;

6) en las fases de rodaje y previo al despegue, la configuración de la aeronave (tales como flaps, compensador y frenos aerodinámicos) y el guiado del vuelo (tales como rumbo, director de vuelo, selección del panel selector de la altitud e indicadores de la velocidad), ha sido probado que son ítems críticos. Todos los miembros de la tripulación deberían confirmar dichos ítems y al menos dos miembros de la tripulación deberían responder al ítem aplicable de la lista de verificación;

7) en aproximación, los ítems de la lista de verificación de guiado del vuelo, está probado que son ítems críticos. Al menos dos miembros de la tripulación deberían responder y confirmar a dichos ítems. Deberá ser requerida la respuesta de cada piloto, cuando las mismas selecciones son requeridas a dos dispositivos separados (tales como computadoras, instrumentos de vuelo o altímetros);

Nota.- *Un explotador puede reducir las desviaciones de la altitud de un promedio de dos por semana a una por trimestre, utilizando procedimientos estrictos para la selección y verificación de la alerta de altitud.*

8) todos aquellos ítems de la lista de verificación que son críticos en la fase previa al aterrizaje, varían con el tipo de aeronave involucrada. En la operación de aeronaves pequeñas, el tren de aterrizaje está probado que es un ítem crítico y ambos pilotos deberían confirmar y responder a ese ítem. Aunque el tren de aterrizaje y los flaps son ítems críticos en la categoría de grandes aeronaves de transporte, los múltiples dispositivos y sistemas de alerta que están asociados con dichos sistemas, hace que la necesidad de una respuesta y confirmación por ambos pilotos, sea menos crítica;

9) todas las listas de verificación, excepto para las de después del despegue y después del aterrizaje, deberían ser cumplidas por un miembro de la tripulación leyendo los ítems de la lista de verificación y un segundo miembro de la tripulación confirmando y respondiendo a cada ítem. El POI se asegurará que los ítems críticos de las listas de verificación de antes del despegue y antes del aterrizaje, sean confirmados y respondidos, al menos por dos miembros de la tripulación;

10) todas las listas de verificación deben ser diseñadas de modo tal que los tripulantes de vuelo puedan mantener una adecuada vigilancia visual y el monitoreo de las comunicaciones del ATC, mientras simultáneamente se controla la aeronave. El método

recomendado es que el explotador agrupe los ítems de las listas de verificación de gestión de los sistemas, después de los ítems de configuración, empuje y guiado del vuelo, para cada fase del vuelo. Cuando los ítems de la lista de verificación de gestión de los sistemas deben ser cumplidos en un entorno de mucha carga de trabajo, es recomendado que éstos sean cumplidos por un solo tripulante. Usualmente los ítems de las listas de verificación de después del despegue y después del aterrizaje, pueden ser cumplidos en silencio, ya que no se ha comprobado que esos ítems sean críticos. El POI debería evaluar cuidadosamente todas las operaciones y experiencia del explotador, antes de aprobar otras listas de verificación, en las cuales un solo tripulante pueda cumplir una lista de verificación;

11) los explotadores deberían indicar a sus miembros de la tripulación acerca de abstenerse de cumplir las acciones de ítems que son asignados a otros tripulantes. Los miembros de la tripulación deberían tener indicación, que cuando observen que otro miembro de la tripulación no está tomando o no ha tomado una acción requerida, ellos deben informar al tripulante, al PIC o a toda la tripulación, como sea apropiado;

12) las listas de verificación no deberían depender del inicio en los cambios de configuración de la aeronave. Los explotadores deberían introducir los cambios de configuración de la aeronave, a eventos específicos de operación de la aeronave. Por ejemplo, el explotador puede indicar que el tren de aterrizaje sea extendido cuando se intercepta la pendiente de planeo. Para cada ajuste de empuje o configuración, es requerida una voz de comando del PF y el acuse recibo del tripulante que toma la acción; y

13) los tripulantes de vuelo a menudo no pueden terminar una lista de verificación, cuando es iniciada, por causa de una interrupción o porque un ítem de la lista de verificación aún no ha sido completado. El POI se asegurará que cada explotador haya desarrollado las políticas para manejar esas situaciones. Para pequeñas demoras, la política recomendada es que la tripulación suspenda la lista de verificación hasta que la interrupción haya finalizado y el ítem pueda ser completado. Cuando el ítem de la lista de verificación ha sido completado, el cuestionamiento debería ser repetido para que sea dada la respuesta apropiada y la lista continúe. El POI no aceptará políticas que permitan que los tripulantes salten ítems de la lista que no han sido completados y que luego dependan de la memoria para completar más tarde ese ítem. Cuando un dispositivo mecánico o electrónico permita que los ítems de una lista de verificación sean cumplidos en una secuencia aleatoria, el POI puede permitir políticas apropiadas al sistema utilizado.

c) Interrupciones de las listas de verificación.- Los explotadores deben establecer procedimientos que aseguren que, cuando ocurran eventos inusuales que interrumpan el desarrollo de la secuencia normal de un vuelo, sea restablecida la secuencia de la lista de verificación correcta. Por ejemplo, la acción de un tripulante durante la secuencia normal de un vuelo es interrumpida, cuando se produce una larga demora en el inicio de un rodaje de salida o cuando un tripulante abandona la cabina de pilotaje.

1) Abandono de la cabina de pilotaje con visitas en la cabina.- El explotador debe establecer procedimientos adicionales de manejo de la lista de verificación para las interrupciones de las listas de verificación que ocurran cuando algún tripulante asignado con responsabilidades en la cabina de pilotaje, abandona la misma para hacer otras tareas, habiendo personas que están ocupando el puesto del observador o personas visitando la cabina durante dicha ausencia y sin acceso supervisado a la posición del tripulante que abandonó la cabina. Si ocurre una interrupción de la lista de verificación de este tipo o cualquier otra persona tenga acceso no supervisado a un puesto de tripulante de la cabina de pilotaje, cada ítem de la lista de verificación de todas las listas, previo a la puesta en marcha, deben ser cumplidas nuevamente.

2) Responsabilidades del POI.- El POI se asegurará que el explotador cumpla con las políticas descritas en las RAB.

3) Verificación de los ítem cumplidos.- Los tripulantes deberán verificar el cumplimiento de

todos los ítems de una lista de verificación que han sido completados hasta el punto donde la lista actual ha sido interrumpida.

- requerimientos mínimos: A medida que cada ítem de la lista de verificación es cumplido nuevamente, el requerimiento mínimo es la verificación que los interruptores, manijas, perillas o barras estén en la posición prescripta y que las luces indicadoras asociadas y lectura de los instrumentos, confirmen la posición apropiada de los interruptores, manijas, perillas o barras.
- requerimientos adicionales:
  - si la verificación revela que algún interruptor, manija, botón o leva no está en la posición prescripta, el procedimiento completo debe ser cumplido nuevamente, incluido cualquier verificación asociada para un ítem de la lista en cuestión; y
  - si la luz indicadora o la lectura de los instrumentos asociados con la posición apropiada de un interruptor, manija, botón o leva no está de acuerdo con la posición de la manera prescripta para ese control, y rehaciendo el procedimiento completo, incluyendo cualquier verificación asociada para un ítem de la lista en cuestión, no se corrige el desacuerdo, la tripulación deberá incluir dicha novedad en el libro de novedades de mantenimiento de la aeronave. El explotador deberá corregir la discrepancia antes del próximo vuelo o, si es permitido, diferir la corrección de acuerdo con el procedimiento aprobado de la MEL del explotador.

1.5 Desarrollo y secuencia de los ítems de una lista de verificación.- Los POIs se deben asegurar que las listas de verificación son desarrolladas desde un cuidadoso análisis de las tareas y son consistentes con las secciones de procedimientos del manual del explotador. Las fases de las listas de verificación deben estar en una secuencia lógica y apropiada. Cuando la lista de verificación represente un procedimiento abreviado, esa lista debe seguir la secuencia del procedimiento. El POI debería utilizar las siguientes guías adicionales concernientes a los tópicos individuales para el diseño de una lista de verificación:

a) los explotadores deberían estandarizar la secuencia de las listas de verificación tanto como sea posible entre los tipos de aeronaves (véase Párrafos 1.2 d) y e) de este capítulo);

b) cuando un explotador pueda elegir para colocar un ítem en una lista de verificación, éste deberá ser puesto en un punto donde la carga de trabajo de la tripulación sea menor; y

c) los explotadores deberían mantener las listas de verificación lo más cortas posibles a fin de minimizar las interrupciones. Cuando un explotador este utilizando una lista de verificación electrónica con la capacidad de que detecte automáticamente la terminación de la acción, el POI alentará el uso de esa capacidad al máximo que sea posible;

   1) los explotadores deberían secuenciar los ítems de la lista de verificación para minimizar las interrupciones en el cumplimiento de las listas. Por ejemplo, secuenciando el “INS NAV MODE” como primer ítem de la lista de verificación de la puesta en marcha del motor, permitirá a la tripulación hacer y cumplir la lista de verificación de antes de la puesta en marcha en el momento conveniente, aunque la alineación del INS aún no se haya completado; y

   2) es preferible dos listas de verificación cortas, a una lista larga. El explotador puede colocar una línea u otra marca en la lista de verificación que muestre que la lista debe ser suspendida, hasta que ocurra un determinado evento. Esta práctica es aceptable porque en esencia, se ha creado dos listas de verificación separadas.

d) los explotadores deben incluir verificaciones de “previas al vuelo” requeridas en las listas de verificación, pero debería diseñar listas de verificación para excluir las verificaciones innecesarias de los sistemas;

   1) los sistemas de advertencia con verificación propia incorporada y circuitos automáticos

de monitoreo, no necesitan ser verificadas o incluidas en una lista de verificación, a menos que sea requerida por el AFM;

2) muchos interruptores de verificación de la cabina de pilotaje están diseñados para ser utilizados por personal de mantenimiento. Los explotadores no deberían requerir a los tripulantes de vuelo que realicen esas verificaciones como un procedimiento normal;

3) con el apoyo de personal técnico que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver la cuestión, el POI puede aprobar el agrupamiento de requerimientos de verificaciones funcionales de una lista de verificación específica, la cual es cumplida antes del primer vuelo del día (o algunos otros intervalos lógicos) y que no se repiten en los vuelos subsecuentes; y

e) los explotadores deben definir claramente los puntos de decisión e indicar la acción de alternativa correcta o secuencia de alternativa de las acciones a ser tomadas, después de cada punto de decisión. Si el efecto de un tiempo adverso requiere una acción alternativa, el explotador debería diseñar una lista de verificación que contemple esa acción de alternativa. Por ejemplo, si los aceleradores automáticos están normalmente conectados para el despegue, excepto cuando está siendo utilizado el sistema antihielo de motor, la lista de verificación debería contemplar un requerimiento que los aceleradores automáticos no deben ser conectados con el sistema antihielo de motor activado.

1.6 Ítems de acción inmediata.- Los ítems de acción inmediata son aquellos ítems cumplidos de memoria por los miembros de la tripulación en situaciones de emergencia, antes que la lista de verificación sea requerida y leída.

a) la falla de la tripulación de vuelo en cumplir correctamente todos los ítems de acción inmediata puede resultar en una amenaza para continuar el vuelo con seguridad. Por ejemplo, si la tripulación fallara en cerrar la válvula del tanque de combustible durante un procedimiento de fuego de motor, el derrame de combustible en el soporte del motor, puede encenderse. En tales casos, el primer ítem de la lista de verificación correspondiente debe ser la verificación de que cada ítem de acción inmediata se haya cumplido;

b) en algunos casos, un procedimiento de acción inmediata puede no ser incorporada a una lista de verificación. Por ejemplo, no hay un punto de verificación de que cada ítem se haya cumplido, en un procedimiento de abortaje del despegue, hasta que la aeronave no se ha detenido completamente. Sin embargo, en la mayoría de los casos debería haber una lista de verificación, la cual debe ser ejecutada, una vez que los ítems de la acción inmediata han sido cumplidos y después que la situación esté bajo control;

c) otro ejemplo de ítem de memoria de acción inmediata es la siguiente declaración: “Todos los miembros de la tripulación se colocarán inmediatamente las máscaras de oxígeno e informarán al PIC por el intercomunicador, en el caso de pérdida de presión de la cabina”. En este ejemplo, la lista de verificación de pérdida de la presión en la cabina debería contener el ítem de memoria de acción inmediata y subsecuentemente los ítems a verificar que cada ítem ha sido cumplido.

1.7 Terminología de las listas de verificación.- Los POIs se deberían asegurar que las listas de verificación del explotador, contenga una terminología controlada para asegurar la claridad y entendimiento común. Las siguientes recomendaciones deberían ser consideradas por el POI cuando revise las listas de verificación:

a) las preguntas y respuestas de una lista de verificación deberían ser consistentes con los letreros de los interruptores y controles de la cabina de pilotaje;

b) los términos tales como “verificado”, “controlado” y “ajustado” son aceptables siempre y cuando ellos sean claramente definidos y usados consistentemente;

c) los explotadores deberían tener una política consistente, concerniente a las respuestas de los ítems con asignación variable. Se puede colocar “A requerimiento” en una lista de verificación, pero no debería haber una respuesta precisa. La respuesta apropiada que normalmente se debe dar, es el ajuste o posición actual. Los ítems que requieren una respuesta variable,

deberían ser evaluados muy cuidadosamente. Tales ítems pueden no ser requeridos en una lista de verificación o pueden ser incluidos más apropiadamente en la porción de los controles de los sistemas de la lista de verificación;

d) las respuestas de los ítems de la lista de verificación concernientes a cantidades de líquidos o gases, debería ser hecho en términos de la cantidad actual de cantidades a bordo, comparados con las cantidades específicamente requeridas, por ejemplo: “10 000 libras requeridas, 10 400 libras a bordo”. Cuando son requeridas unas cantidades específicas, no es aceptable una respuesta de “controlado”. Una respuesta de “verificado” es aceptable cuando el rango de cantidad es permitida y el margen es marcado en el indicador, tales como un arco verde en el indicador de cantidad de aceite;

e) un exceso de palabrería en una lista de verificación, debería ser desalentada. Por ejemplo, un ítem de la lista de verificación de “Reducir la velocidad a 130 Kts para el mejor ángulo de planeo”, podría ser abreviado por “Mejor ángulo de planeo – 130 Kts”; y

f) una palabrería ambigua en una lista de verificación no es aceptable. Por ejemplo, “potencia de despegue” puede significar tanto el aumentar la potencia o reducir la potencia.

1.8 Aeronaves diferentes.- El POI se asegurará que el explotador tenga en cuenta las listas de verificación de las aeronaves por las diferencias que puedan existir entre varias series de aeronaves o equipamiento instalado. Cuando haya unas diferencias menores, esas pueden ser cumplidas utilizando símbolos que señalen que esos ítems se aplican solamente a una serie de aeronaves o que son aplicables cuando el equipamiento esté instalado. Cuando haya un número significativo de diferencias, el explotador debería preparar una lista de verificación separada, para cada serie de aeronaves. Deberían estar establecidas las políticas y los procedimientos para tener en cuenta las diferencias en las respuestas de las listas de verificación, cuando las operaciones son llevadas a cabo con equipamiento removido o no operativo, en concordancia con la MEL y CDL.

1.9 Secuenciado de las listas de verificación normal y otras listas.- Los ítems de las listas de verificación normal, pueden ser incorporados a una lista de verificación no normal o de emergencia, para simplificar el manejo de la cabina. Un método alternativo razonable, es requerir que las listas no normales o de emergencia, sean cumplidas en una secuencia específica. Este método tiene la ventaja de permitir que la lista de verificación normal sea requerida y cumplida en el momento en que normalmente ésta debería ser llevada a cabo. Las listas de verificación deberían ser diseñadas, de modo tal que no estén siendo cumplidas dos listas al mismo tiempo. El método dependerá del grado de sofisticación de la aeronave involucrada. En aeronaves de tecnología avanzada, con listas de verificación cortas y simples, normalmente es preferible mantener separadas las listas normales y no normales. Algunas acciones de listas de verificación no normales, pueden ser diferidas hasta la iniciación de la lista de verificación normal apropiada. En las aeronaves con listas de verificación electrónicas, éstas pueden ser combinadas basadas en la prioridad de cualquier acción única, y los ítems diferidos de la lista no normal pueden ser automáticamente insertados en la lista de verificación normal apropiada. Sin embargo, en las aeronaves más antiguas puede ser necesario agregar los ítems de una lista normal a los de la lista no normal o de emergencia, simplemente para que la lista de verificación sea manejable.

1.10 Formato de la lista de verificación.- El POI se debe asegurar que los explotadores presenten a los tripulantes, las listas de verificación en un formato práctico y útil. Los POIs deberían utilizar las siguientes guías, cuando evalúen el formato apropiado de una lista de verificación:

a) los papeles de las listas de verificación deberían estar protegidos por laminados plásticos o ser impresas en un tipo de cartón grueso y plegado;

b) las listas no normal, alternas o de emergencia deben estar en un formato tal que permita a la tripulación encontrar de manera rápida y segura el procedimiento correcto, mientras la tripulación esta bajo estrés. Para acelerar la ubicación de las referencias de dicho manual, es recomendado que el formato sea de un manual tabulado u otro formato de referencia rápida. Cuando sea requerida una lista de verificación en papel a bordo de la aeronave, los métodos utilizados en una lista de verificación electrónica y las asociadas en papel, para referenciar una lista de verificación particular, será lo suficientemente similares para minimizar la confusión de

los tripulantes o respuestas inapropiadas de los mismos. Los métodos para el acceso a las listas de verificación electrónicas, puede determinar el formato utilizado para referenciar la versión de la lista de verificación en papel;

c) la medida del tipo de letra y contraste utilizado en una lista de verificación es una solución de compromiso. Un tipo de letra grande es el preferido para la mejor legibilidad. Un tipo de letra más chica, es preferible para poder hacer que la lista de verificación sea más pequeña y tenga la menor cantidad de páginas, para poder encontrar más fácilmente una lista específica. La legibilidad de una lista de verificación impresa, dependerá del tamaño de las letras, el espacio entre letras y el tipo de letra utilizado. A continuación se ofrece unas sugerencias que el POI puede tener en cuenta durante una evaluación del tipo de letra en una lista de verificación. De todas maneras, esta guía no debe interpretarse como el único tipo de letra y contraste aceptable, para ser utilizada en una lista de verificación:

1) encabezamientos o títulos – letra tipo 12, todas mayúsculas, negritas y en fondo llano;

2) textos (cuestionamientos y respuestas) y notas - letra tipo 10, negritas y en fondo llano;

3) contraste de encabezamientos y títulos – Impreso negro sobre blanco o invertido para dar énfasis;

4) contraste de texto – negro impreso sobre blanco; y

5) bordes coloreados para facilitar la identificación – verde para listas de verificación normal, amarillo para no normales y rojo para procedimientos de emergencia;

Nota.- *En aeronaves con listas de verificación electrónicas, estas selecciones deberían ser consistentes con la simbología y visualización estándar utilizado por este sistema.*

Sección 7 – Procedimientos operacionales normalizados

1. Generalidades

1.1 Los procedimientos operacionales normalizados (SOPs) son reconocidos universalmente como básicos para las operaciones de vuelo seguras. La efectividad en la coordinación y desempeño de la tripulación, dos conceptos centrales de la gestión de recursos de la tripulación (CRM), depende de que la tripulación posea un modelo mental compartido para cada tarea. Ese modelo mental, a su vez, se basa en los SOPs.

1.2 El objetivo de los SOPs, es lograr operaciones aéreas seguras tras sujetarse a SOPs que sean claros, comprensibles y de fácil acceso para las tripulaciones.

1.3 En la presente sección se desarrollarán los antecedentes, conceptos básicos y la filosofía de los SOPs. En general se enfatiza sobre el hecho de que los SOPs deberían ser claros, comprensibles y de fácil acceso en los manuales que utilizan los pilotos. Esta sección tiene la intención de proporcionar una guía y recomendaciones sobre el desarrollo, implementación y actualización de los SOPs.

2. Antecedentes

2.1 Muchas organizaciones de seguridad operacional de la aviación han reafirmado la importancia de los SOPs. Durante mucho tiempo se ha señalado que existen ciertas deficiencias en los SOPs que constituyen factores causales contribuyentes en los accidentes de aviación. Entre las deficiencias más comúnmente citadas en las que se han visto involucradas las tripulaciones de vuelo, se encuentra el incumplimiento de los procedimientos establecidos, así como la inexistencia de éstos en algunos manuales que usan las tripulaciones de vuelo.

2.2 La OACI también reconoce la importancia de los SOPs en las operaciones aéreas seguras. El Anexo 6, Parte I establece que todo Estado contratante debe exigir consignar los SOPs para cada fase del vuelo, en el MO que usan los miembros de la tripulación de vuelo.

2.3 Organizaciones de seguridad operacional de la aviación de carácter no gubernamental

concluyen que las aerolíneas que se ciñen a SOPs adecuados, tienen un desempeño con niveles más altos de seguridad operacional.

2.4 En un estudio de accidentes de impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT), un equipo de análisis corroboró los hallazgos. Casi el 50% de los casos de CFIT identificados por dicho equipo de análisis se relacionó con una tripulación que no se ciñó a los SOPs o con un explotador que no estableció SOPs adecuados. Equipos posteriores lo confirmaron en análisis ulteriores.

2.5 La presente sección está desarrollada con gran parte del informe y producto final de uno de estos equipos, un grupo conformado por expertos especializados en factores humanos de la aviación, operaciones de aerolínea e instrucción de la tripulación de vuelo.

3. Alcance

Esta sección brinda una guía, cuyo objetivo primario consiste en ser utilizada por los explotadores que operan en virtud a un AOC emitido para operaciones según la RAB OPS Parte 1. Si bien esta guía no señala todo lo importante de los SOPs, servirá de referencia y podrá ser aplicado en lo pertinente. El POI alentará al explotador para el uso de la presente guía para el desarrollo de su MO, programas de instrucción y listas de control de procedimientos.

4. Aplicación de los SOP

4.1 Las operaciones de cada explotador son únicas y las debe desarrollar según las normas y procedimientos establecidos por la AAC, pero la forma específica de ser tratados los SOPs, es tarea del explotador.

4.2 En esta sección se desarrollarán las pautas y ejemplos para tener en cuenta en la aplicación de los SOPs, que se conocen que son efectivos. No existe una exigencia de cambio de los SOPs que en este momento este aplicando a un explotador, pero es importante prestar atención a los consejos vertidos aquí. Los temas consignados en los ejemplos que se muestran en esta sección, deberían ser tratados en detalle, incluyendo el texto y diagramas o en términos más simples. Por ejemplo es posible tratar un SOP con un simple enunciado como: “Aerolínea ABC no efectúa aproximaciones de CAT III”.

5. Aspectos claves de los SOPs

5.1 La implementación de cualquier procedimiento en calidad de SOPs, es más efectiva si:

a) el procedimiento es apropiado para las situación;

b) el procedimiento es de uso práctico;

c) las tripulaciones entienden los motivos del procedimiento;

d) se delinean con claridad los deberes del PF, PNF y FM;

e) se lleva a cabo una instrucción efectiva; y

f) las actitudes mostradas por los instructores, pilotos inspectores y gerentes, refuerzan la necesidad del procedimiento.

5.2 Si la implementación de todos los elementos mencionados en 5.1 no es aplicado en forma permanente, las tripulaciones de vuelo llegarán con demasiada facilidad a un indeseable “doble estándar”, que significa: que las tripulaciones pueden actuar de una manera, para satisfacer exigencias de instrucción y evaluaciones académicas en vuelo o simulador, pero actuando de otra manera distinta en la “vida real” durante las operaciones en línea. Si apareciera un “doble estándar”, esto deberá ser considerado como una alerta, en el sentido que un SOP publicado puede no ser práctico o efectivo por algún motivo. Ese SOP debe ser revisado y tal vez cambiado.

5.3 Importancia de entender los motivos de un SOP.- Existen dos aspectos a tener en cuenta para entender la importancia de desarrollar y aplicar un SOP:

a) Realimentación efectiva.- Si los miembros de la tripulación entienden los motivos subyacentes

de un SOP, están mejor preparados y más deseosos de ofrecer realimentación efectiva para hacer rectificaciones. El explotador, a su vez, se beneficia de una realimentación más competente para editar los SOPs existentes y desarrollar nuevos. Dichos beneficios comprenden seguridad operacional, eficiencia y elevar la moral del empleado.

b) Descarte de fallas.- Si los miembros de la tripulación entienden los motivos subyacentes de un SOP, por lo general están mejor preparados para manejar un problema similar en vuelo que no pueda ser contemplado de manera explícita o completa en los manuales de operación.

5.4 Colaboración para contar con SOPs efectivos.- Los siguientes son aspectos a tener en cuenta para lograr que los SOPs sean efectivos:

a) por lo general, los SOP efectivos son el producto de la saludable colaboración entre los gerentes y el personal de operaciones aéreas, incluyendo las tripulaciones de vuelo. Una cultura de seguridad operacional que promueva realimentación continua, a partir de las tripulaciones de vuelo y otros, así como las modificaciones constantes aportadas por parte de los colaboradores, distingue a los SOPs efectivos en las aerolíneas de todos los tamaños y antigüedad. Una vez desarrollados, los SOPs efectivos deberían ser objeto de una constante revisión y renovación.

b) los nuevos explotadores, los que añadan una nueva flota de aeronaves o los que cambien una flota de aeronaves por otra, deben ser particularmente diligentes en el desarrollo de los SOPs;

c) para un explotador certificado recientemente, esta sección constituye una herramienta particularmente valiosa para el desarrollo de los SOPs. Las personas que desarrollan los SOPs deben prestar mucha atención al AFM aprobado del explotador, a las nuevas ediciones del manual, así como a los boletines emitidos por el fabricante. Los integrantes ideales del equipo para colaborar en la redacción y desarrollo de los SOPs, deberían ser los representantes del fabricante de avión, pilotos que tengan experiencia previa con el avión o con la clase de operaciones previstas por el explotador, así como representantes de la AAC, dentro de los cuales se debe considerar al POI;

d) para un nuevo explotador, es de especial importancia mantener un proceso de revisión periódico que contemple a las tripulaciones de línea. En conjunto, gerentes y pilotos están en capacidad de revisar la efectividad de los SOPs y llegar a conclusiones válidas para las ediciones. El proceso de revisión será significativo y efectivo cuando los gerentes promuevan la pronta implementación de las modificaciones a los SOPs, cuando fuera necesario;

e) un explotador ya certificado, que introduzca una nueva flota de aeronaves también deberán desarrollar los SOPs pertinentes usando los mejores recursos disponibles, dentro de los cuales se debe considerar el AFM de la aeronave y los boletines de operaciones emitidos por el fabricante;

f) la experiencia ha demostrado que los representantes del fabricante de la aeronave, gerentes, pilotos inspectores, instructores y pilotos de línea trabajan muy bien en conjunto como equipo para desarrollar SOPs efectivos. Se podría implementar un período de prueba, seguido por la realimentación y modificación, en el cual se rectifiquen los SOPs. Cuando el usuario final (la tripulación de vuelo), es parte de un proceso frecuente de cambios en los SOPs, suele ser proclive a aceptar la validez de los cambios y a implementarlos a la brevedad;

g) los explotadores con alguna experiencia, deberían tener cuidado de no asumir con demasiada facilidad que pueden operar una aeronave recién añadida a su flota de la misma manera que los tipos o modelos más antiguos. Los gerentes, pilotos inspectores e instructores deberían colaborar usando los mejores recursos disponibles, dentro de los cuales se debe considerar el AFM y los boletines emitidos por el fabricante, con el objeto de cerciorarse de que los SOPs desarrollados o adaptados para una nueva aeronave, son de hecho efectivos para dicha aeronave y no constituyen tareas o procedimientos inapropiados.

5.5 Comunicaciones con el ATC y conciencia de altitud.-

a) Comunicaciones con el ATC.- Los SOPs deberían señalar quién (PIC, SIC, FM) maneja los equipos de radio en cada fase de vuelo, de la siguiente manera:

1) El PF suministra datos a la aeronave/piloto automático y/o señala verbalmente las autorizaciones, mientras que el PNF confirma que los datos son los que él coordina con el ATC;

2) Cualquier confusión o duda en la cabina de pilotaje debe ser aclarada inmediatamente, solicitando confirmación al ATC;

3) Si cualquier miembro de la tripulación de vuelo se encuentra fuera del puesto de pilotaje, todas las instrucciones del ATC le serán comunicadas a su retorno mediante un aleccionamiento o se escriben todas las instrucciones del ATC y luego son pasadas a dicho miembro de la tripulación a su retorno. Similarmente, si un miembro de la tripulación está fuera de la frecuencia ATC (por ejemplo, al efectuar un anuncio por el PA o al hablar por la frecuencia de la compañía), a su retorno se le indican todas las instrucciones del ATC, mediante un aleccionamiento; y

4) la política de la compañía debería contemplar el uso de micrófonos, auriculares, micrófonos de vástago y/o micrófonos de mano.

b) Conciencia de altitud.- Los SOPs deberían señalar la política de la compañía para confirmar la altitud asignada.

1) Ejemplo 1.- El PNF reconoce la autorización de altitud del ATC.

- si la aeronave está en función de piloto automático, el PF proporciona los datos al piloto automático/alerta de altitud. El PF señala los datos mientras que va indicando la altitud asignada como los entiende. Entonces, el PNF señala los datos indicando en voz alta lo que entiende de la autorización del ATC, para confirmar que los datos y la autorización coinciden;

- si la aeronave está en función de vuelo manual, el PNF proporciona los datos al piloto automático/alerta de altitud, señala los datos e indica la autorización. Entonces, el PNF señala la alerta indicando en voz alta lo que entiende de la autorización del ATC, para confirmar que la alerta y la autorización coinciden. El PNF da el acuse recibo, para aceptar lo señalado por PNF; y

2) Ejemplo 2.- Si no hay alerta de altitud en la aeronave, ambos pilotos escriben la autorización, confirman que tienen la misma altitud y luego realizan una verificación cruzada de la altitud asignada previamente.

6. Guía para el desarrollo de procedimientos operacionales normalizados

6.1 Un manual o sección en un manual, que sirva de guía a la tripulación de vuelo para los SOPs, puede tener la doble función como guía de instrucción. El contenido debería ser claro y comprensible, sin ser necesariamente largo. Ninguna guía o plantilla debería incluir algún tema que podría ser aplicado, a menos que fuera objeto de constante revisión. Muchos temas que implican autorización de operación especial o nueva tecnología, no aparecen en esta guía, como ser ETOPS, RNAV/RNP y otros.

6.2 Lo que se presenta a continuación es visto por la industria aeronáutica, como ejemplos de temas que constituyen una guía útil para desarrollar SOPs comprensivos y efectivos:

a) autoridad del piloto al mando;

b) uso de la automatización, incluyendo:

1) la filosofía de automatización del explotador;

2) guía específica en la selección de niveles apropiados de automatización;

3) selecciones de modo del piloto automático/ director de vuelo; y

4) objetivo de los datos ingresados a los FMS (por ejemplo: velocidad, rumbo, altitud).

c) filosofía sobre listas de verificación, incluyendo:

1) políticas y procedimientos (quién pide; quién lee; quién hace);
2) formato y terminología; y
3) tipo de listas de verificación (“cuestionar-hacer-verificar” o “hacer-verificar”).

d) inspección de verificación externa de la aeronave;

e) listas de verificación, incluyendo:
1) verificación de seguridad operacional antes de conectar la energía;
2) origen / recepción;
3) antes del encendido;
4) después del encendido;
5) antes del rodaje;
6) antes del despegue;
7) después del despegue;
8) verificación de ascenso;
9) verificación de crucero;
10) aproximación;
11) aterrizaje;
12) después del aterrizaje;
13) estacionamiento y aseguramiento;
14) procedimientos de emergencia; y
15) procedimientos no normales.

f) comunicaciones, incluyendo:
1) quién maneja los equipos de radio;
2) idioma principal usado con el ATC y en la cabina de pilotaje;
3) conocimiento permanente de la situación por parte de ambos pilotos;
4) procedimientos de radio de la compañía;
5) señales cabina de pilotaje/cabina de pasajeros; y
6) señales cabina de pasajeros/ cabina de pilotaje;

g) aleccionamientos, incluyendo:
1) Consideración del riesgo CFIT (ver sección 9 de este capítulo);
2) calificaciones de aeródromos especiales consideradas;
3) correcciones de temperatura consideradas;
4) antes del despegue; y
5) descenso / aproximación / aproximación frustrada.

h) acceso a la cabina de pilotaje, incluyendo:
1) En tierra / en vuelo;
2) asiento de miembro de la tripulación de cabina; y
3) señales de acceso, claves.

i) disciplina en la cabina de pilotaje, incluyendo:

1) “cabina estéril”;

2) mantenimiento de la vigilancia externa;

3) transferencia del control;

4) deberes adicionales;

5) equipos de vuelo;

6) auriculares/ micrófonos;

7) micrófonos de vástago/ microteléfonos;

8) mapas/ cartas de aproximación; y

9) comidas.

j) conciencia de altitud, incluyendo:

1) selecciones de datos de altímetro;

2) altitud/nivel de transición;

3) voces de anuncio estándar (verificación de);

4) altitudes mínimas de seguridad (MSA); y

5) correcciones de temperatura.

k) momentos de reportes, incluyendo:

1) verificación y reporte;

2) en la cabina de pilotaje; y

3) cumplimiento de la lista de verificación;

l) procedimientos de mantenimiento, incluyendo:

1) registro técnico de la aeronave / discrepancias previas;

2) discrepancias pendientes;

3) notificación a mantenimiento sobre discrepancias;

4) MEL;

5) CDL; y

6) coordinación de la tripulación durante el procedimiento de deshielo de la aeronave en tierra.

m) planes de vuelo/ procedimientos de despacho, incluyendo:

1) VFR/ IFR;

2) consideraciones sobre hielo;

3) cargas de combustible;

4) información meteorológica;

5) dónde está disponible la información meteorológica; y

6) análisis de pendiente de ascenso del procedimiento de salida.

n) embarque de pasajeros / carga, incluyendo:

1) equipaje de mano;

2) asientos en filas con salidas de emergencia;

3) mercancías peligrosas;

4) prisioneros / personas escoltadas;

5) armas a bordo; y

6) conteo / estiba.

o) retroceso remolcado / con potencia reversa;

p) rodaje, incluyendo;

1) con un grupo motor;

2) con todos los grupos motores;

3) en hielo o nieve; y

4) prevención de incursión de pista;

q) gestión de recursos de la tripulación (CRM), incluyendo aleccionamiento a la tripulación (tripulación de cabina; tripulación de vuelo);

r) masa y centrado/ estiba de la carga, incluyendo:

1) quién es responsable de estibar la carga y asegurarla; y

2) quién prepara el formato de datos de masa y centrado, quién lo verifica; y cómo es provista una copia del formato a la tripulación.

s) interacción entre miembros de la tripulación de vuelo y de cabina, incluyendo:

1) embarque;

2) listos para rodar;

3) emergencias en la cabina de pasajeros; y

4) antes del despegue/ aterrizaje.

t) despegue, incluyendo:

1) quién efectúa el rodaje;

2) aleccionamiento, VFR/ IFR;

3) procedimientos de potencia reducida;

4) viento de cola, confusión de pista;

5) intersecciones/procedimientos en operaciones de aterrizaje corto y espera (LAHSO);

6) procedimientos de atenuación de ruido;

7) procedimientos de salida especiales;

8) uso/ no uso de directores de vuelo;

9) voces de anuncio;

10) limpiado de la aeronave (voces de mando para flaps y tren de aterrizaje);

11) pérdida de grupo motor, incluyendo despegue abortado después de la V_1 (acciones/voces de anuncio estándar); y

12) selección de flaps, incluyendo:

- normal;

- no estándar y motivo de;

- viento cruzado; y
- virajes escarpados.

u) ascenso, incluyendo:

1) velocidades;

2) configuración;

3) confirmar cumplimiento de la pendiente de ascenso necesaria en el procedimiento de salida; y

4) confirmar correcciones apropiadas de temperatura efectuadas;

v) selección de altitud de crucero (velocidades/ pesos);

w) informes de posición al ATC y la compañía;

x) descensos de emergencia;

y) procedimientos de espera;

z) procedimientos de desviación al aeródromo alterno;

aa) descensos normales, incluyendo:

1) planeamiento del punto de inicio de descenso;

2) valoración del riesgo CFIT y aleccionamiento (ver sección 9 de este capítulo);

3) uso/no uso de frenado aerodinámico;

4) uso de flaps/ tren;

5) consideraciones sobre hielo; y

6) actividad convectiva.

bb) maniobra de escape *(pull-up)* – Sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS ó TAWS);

cc) sistema anticolisión de a bordo ACAS/ TCAS;

dd) cizalladura del viento, incluyendo:

1) evitando encuentros probables;

2) reconocimiento; y

3) recuperación/maniobra de escape.

ee) filosofía de aproximación, incluyendo:

1) preferir aproximaciones de precisión;

2) estándar de aproximaciones estabilizadas;

3) uso de ayudas a la navegación;

4) uso del FMS/AP y cuándo descontinuarlo;

5) puertas* de aproximación y límites para las aproximaciones estabilizadas (véase Sección 7 - Guía para aproximación estabilizada, de esta sección);

6) uso del radio altímetro; y

7) maniobras de motor y al aire (planificación; cambio de planes para aterrizar visual, si estuviera estabilizado);

ff) tipo de aproximación individual (todos los tipos, incluyendo grupo motor inactivo);

gg) para cada tipo de aproximación:

1) perfil;

2) configuración de la aeronave para cada condición:

- aproximación visual;
- baja visibilidad; y
- pista contaminada.

3) extensión de flap/ tren;

4) sistema de “auto spoiler” y “frenos automáticos”, armado, confirmado por ambos pilotos de acuerdo a lo recomendado por los procedimientos del fabricante (o el procedimiento equivalente aprobado del explotador); y

5) voces de anuncio estándar.

hh) maniobra de motor y al aire (go-around)/ aproximación frustrada, incluyendo:

1) iniciación cuando se pierda una puerta* de aproximación (véase Sección 7. Guía para aproximación estabilizada, de esta sección);

2) procedimiento;

3) voces de anuncio estándar; y

4) perfil de limpiado.

ii) aterrizaje, incluyendo:

1) acciones y voces de anuncio estándar;

2) configuración para condiciones, incluyendo:

- virajes escarpados;
- aterrizaje con viento de costado (cruzado);
- aterrizaje abortado;
- acciones y avisos durante la carrera de aterrizaje (aviso de “No spoilers”, “sobrepotencia” (overboost)); y
- transferencia de control posterior al aterrizaje efectuado por el copiloto.

*_**Nota.- Puerta** de aproximación es “un punto en el espacio (1 000 pies sobre la elevación del aeródromo en IMC ó 500 pies sobre la elevación del aeródromo en VMC) en el que es requerida una maniobra de motor y al aire, si la aeronave no cumple con el criterio de aproximación estabilizada” (véase Sección 7. Guía para aproximación estabilizada)._

6.3 Como complemento de la guía explicada en 6.2, a continuación se agregan ejemplos tipo, de diferentes maniobras para diseñar las mismas.

Figura 15A – 3 – Ejemplo 1: Maniobra normal de motor y al aire (go around) - Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **“TEXTO EN NEGRITA”** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
Maniobra de	**PF**	**PNF**

motor y al aire	**"MOTOR Y AL AIRE"** ● Presionar cualquier interruptor GA **"POTENCIA DE MOTOR Y AL AIRE"** ● Verificar que las palancas de potencia se muevan a potencia de GA ● Rotar hacia actitud de cabeceo de 15°, luego, seguir comandos del director de vuelo **"FLAPS 20"**	● Verificar el aviso de GA ● Seleccionar flaps 20 ● Verificar que las palancas de potencia se muevan para mantener régimen de ascenso de 2 000 pies por minuto **"POTENCIA AJUSTADA"**
Régimen de ascenso positivo	● Verificar régimen de ascenso positivo **"TREN ARRIBA"** ● Ejecutar la aproximación frustrada publicada, o proseguir según las instrucciones del ATC	**"RÉGIMEN POSITIVO"** ● Colocar palanca de tren arriba **"TREN ARRIBA"** ● Informar al ATC ● Monitorear procedimientos de aproximación frustrada
A 400 pies sobre la elevación del aeródromo o más arriba	**"LNAV"** o **"HEADING SELECT"**	● Seleccionar LNAV o HDG SEL ● Verificar anuncio de LNAV o HDG SEL
Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo	**"REF + 80"** **"FLAPS_____"** (Retraer flaps a la velocidad de retracción de flaps prevista)	● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 80 ● Seleccionar posición apropiada de flaps, al ser solicitada
A velocidad de retracción de flaps	**"FLAPS ARRIBA, LISTA DE COMPROBACIÓN POSTERIOR AL DESPEGUE"**	● Retraer flaps ● Efectuar lista de comprobación

Figura 15A – 4 - Ejemplo 2: Maniobra de motor y al aire con un grupo motor inoperativo – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Maniobra de motor y al aire	**"MOTOR Y AL AIRE"** ● Presionar cualquier interruptor GA **"POTENCIA DE MOTOR Y AL AIRE "** ● Avanzar palanca de potencia a potencia de GA ● Rotar hacia actitud de cabeceo de 10°, luego, seguir comandos del director de vuelo **"FLAPS 5"**	● Verificar el aviso de GA ● Verificar potencia GA ajustada ● Seleccionar flaps 5 **"POTENCIA AJUSTADA"**
Régimen de ascenso positivo	● Verificar régimen de ascenso positivo **"TREN ARRIBA"** ● Ejecutar la "aproximación frustrada por falla de grupo motor" específica, la aproximación frustrada publicada, o proseguir según las instrucciones del ATC, según corresponda	**"RÉGIMEN POSITIVO"** ● Colocar palanca de tren arriba **"TREN ARRIBA"** ● Informar al ATC ● Monitorear procedimientos de aproximación frustrada
A 400 pies sobre la elevación del aeródromo o más alto, o debajo si el procedimiento de falla de grupo motor especifica un viraje antes de 400 pies sobre la elevación del aeródromo	**"LNAV"** o **"HEADING SELECT"**	● Seleccionar LNAV o HDG SEL ● Verificar anuncio de LNAV o HDG SEL ● Monitorear procedimiento de aproximación frustrada
Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo o altitud de franqueamiento de obstáculos	**"REF + 80"** **"FLAPS_____"** (Retraer flaps a la velocidad de retracción de flaps prevista)	● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 80 ● Seleccionar posición apropiada de flaps, al ser solicitada
A velocidad de retracción de flaps	**"FLAPS ARRIBA"**	● Retraer flaps

A V_{REF} 30 + 80	**"POTENCIA MÁXIMA CONTÍNUA, LISTA DE COMPROBACIÓN DESPUÉS DEL DESPEGUE"**	• Presionar CON en TMSP • Fijar potencia máxima continua **"POTENCIA AJUSTADA"** • Efectuar lista de comprobación posterior al despegue

Figura 15A – 5 - Ejemplo 3: Aterrizaje visual con un grupo motor inoperativo – Perfil

PERFIL PARA ATERRIZAJE VISUAL CON UN GRUPO MOTOR INOPERATIVO

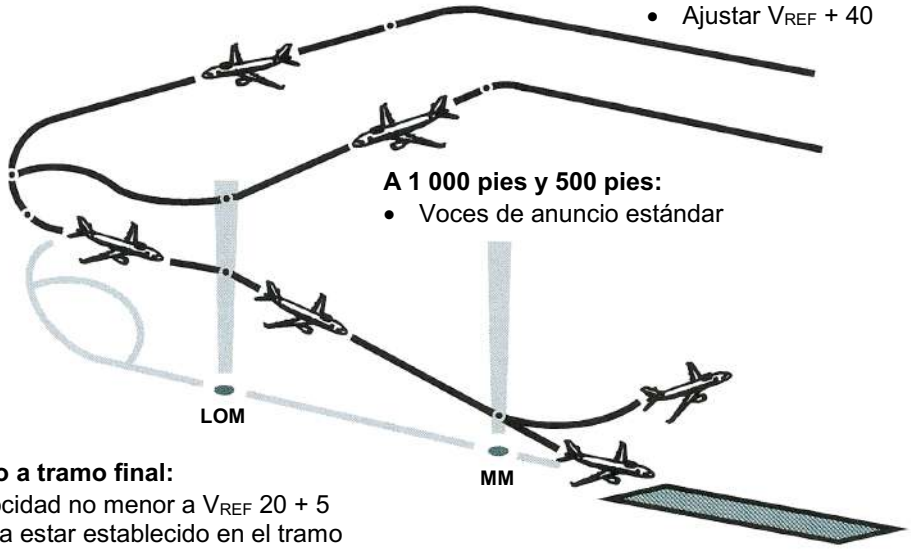
- Efectuar briefing de aproximación
- Efectuar lista de comprobación preliminar con un motor

- Seleccionar ILS en LNAV, si está disponible
- ILS de reserva ON

- Seleccionar RWY activa en el FMC
- Ajustar 50’ sobre la TDZ en RWY
- Seleccionar INTC LEG TO RWY en el FMC

Virando a tramo básico:
- Tren abajo
- Flaps 20
- Ajustar V_{REF} + 5
- Iniciar lista de verificación con un motor

En tramo a favor del viento:
- Flaps 5
- Ajustar V_{REF} + 40



Virando a tramo final:
- Velocidad no menor a V_{REF} 20 + 5 hasta estar establecido en el tramo final. No exceder 15º de inclinación lateral

Figura 15A – 6 - Ejemplo 4: Aproximación ILS con un grupo motor inoperativo – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Aproximación inicial	**"FLAPS 1, REF + 60"** **"FLAPS 5, REF + 40"**	● Seleccionar flaps 1 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 60 ● Seleccionar flaps 5 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 40
Al estar autorizado para la aproximación	● Verificar que el equipo de radionavegación esté sintonizado en la frecuencia de ILS apropiada ● Seleccionar modo APP	● Verificar que el LOC y G/S anuncien en blanco (armado) en el ADI
LOC Vivo	● Verificar indicación de localizador	**"LOCALIZADOR VIVO"**
Captura del LOC	● Verificar que el LOC anuncie en verde (capturado) en el ADI	
GS Vivo	● Verificar indicación de GS **"TREN ABAJO, FLAPS 20, V_{REF} 20 + 5, LISTA DE COMPROBACIÓN DE ATERRIZAJE CON UN SOLO MOTOR"**	**"SENDA DE PLANEO VIVA** ● Colocar la palanca de tren abajo **"TREN ABAJO"** ● Seleccionar flaps 20 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 20 + 5 ● Concluir lista de comprobación de aterrizaje con un solo grupo motor
Captura de GS		**"SENDA DE PLANEO CAPTURADA"**

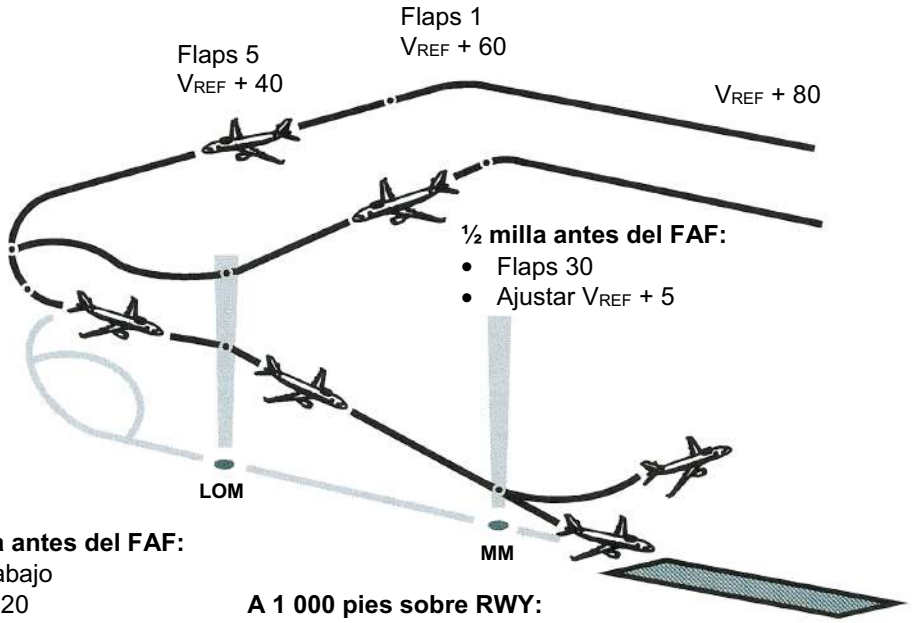
Figura 15A – 7 - Ejemplo 5: Aproximación: LNAV, LOC, ó LOC B/CRS – Perfil

PERFIL PARA APROXIMACIÓN: LNAV, LOC, ó LOC B/CRS

- Efectuar briefing de aproximación
- Efectuar lista de comprobación preliminar

Al ser autorizado para la aproximación:

- Seleccionar LNAV, LOC, ó LOC B/CRS*, al aproximarse
- Verificar armado
- Seleccionar raw data de apoyo



2-½ milla antes del FAF:

- Tren abajo
- Flaps 20
- Ajustar V_{REF} + 20
- Iniciar lista de comprobación para aterrizaje

A 1 000 pies sobre RWY:

- Aproximación estabilizada

En la MDA ó en la altitud de compensación MDA:

- Seleccionar altitud de aproximación frustrada
- Con pista a la vista y si el avión está en una posición desde la que una aproximación normal a la pista puede realizarse, aterrice.

ó

- Sin pista a la vista, realizar procedimiento de aproximación frustrada

Figura 15A –8 - Ejemplo 6: Aproximación NAV, LOC O LOC B/CRS – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Aproximación inicial	**"FLAPS 1, REF + 60"** **"FLAPS 5, REF + 40"**	● Seleccionar flaps 1 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 60, cuando sea solicitado ● Seleccionar flaps 5 ● Fijar cursor de velocidad aérea de comando a V_{REF} 30 + 40, cuando sea solicitado
A 2-½ millas antes del FAF	**"TREN ABAJO, FLAPS 20, REF +20, LISTA DE COMPROBACIÓN DE ATERRIZAJE"**	● Colocar palanca de tren abajo ● Seleccionar flaps 20 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 20, cuando sea solicitado ● Iniciar lista de verificación de aterrizaje
A ½ milla antes del FAF	**"FLAPS 30, REF + 5"** ● Fijar/ solicitar MDA ó altitud de compensación MDA	● Seleccionar flaps 30 ● Fijar cursor de comando de velocidad aérea a V_{REF} 30 + 5, cuando sea solicitado ● Fijar altitud, cuando sea solicitado
En el FAF	● Iniciar cronometraje, si fuera apropiado ● Seleccionar/ solicitar V/S	● Fijar V/S, cuando sea solicitado ● Monitorear descenso
A 1 000 pies sobre la altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA)	● Verificar altitud ● Aproximación estabilizada	**"1 000 PIES"**
A 100 pies sobre la MDA (o altitud de compensación MDA)	● Verificar altitud	**"100 PIES POR ENCIMA"** ● Dividir tiempo entre monitorear instrumentos y vigilar visualmente afuera para determinar entorno de pista

<table>
<tr><td>A MDA (o compensación de MDA)</td><td>“FIJAR ALTITUD DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA”
● Ejecutar aproximación frustrada</td><td>“MÍNIMOS”
● Fijar altitud de aproximación frustrada</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(Entorno de pista SI a la vista)</td><td colspan="2">● Anunciar referencias visuales respectivas</td></tr>
<tr><td>“ATERRIZAJE”</td><td>“PISTA A LA VISTA”
● Monitorear velocidad y régimen de descenso</td></tr>
<tr><td colspan="3">● Ver procedimiento de aterrizaje</td></tr>
<tr><td>– o –
(Entorno de pista NO a la vista o un aterrizaje seguro NO es posible)</td><td>“APROXIMACIÓN FRUSTRADA”</td><td>● “PUNTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA, SIN CONTACTO”</td></tr>
<tr><td colspan="3">● Ver procedimiento de motor y al aire</td></tr>
</table>

Figura 15A – 9 - Ejemplo 7: Falla de grupo motor en o después de la V_1 – Perfil

PERFIL PARA FALLA DE MOTOR EN O DESPUÉS DE LA V_1

ESQUEMA DE VELOCIDAD DE RETRACCIÓN DE FLAPS				
	Ajuste de flaps para el despegue			
	20	15	5	1
Seleccionar flaps 5 a	V_{REF} + 20	V_{REF} + 20		
Seleccionar flaps 5 a	V_{REF} + 40	V_{REF} + 40	V_{REF} + 40	
Seleccionar flaps 5 a	V_{REF} + 60	V_{REF} + 60	V_{REF} + 60	V_{REF} + 60
Ascenso – Segmento final	V_{REF} + 80			

NOTA: Después del despegue (y acelerando), el siguiente ajuste de flaps abajo puede ser realizado 20 nudos antes de la velocidad de maniobra para el ajuste de flaps mostrado en la tabla de arriba. En caso de un viraje durante la retracción de flaps, limitar el ángulo de inclinación lateral a 15º o demorar la retracción de flaps hasta que la velocidad de maniobra sea alcanzada.

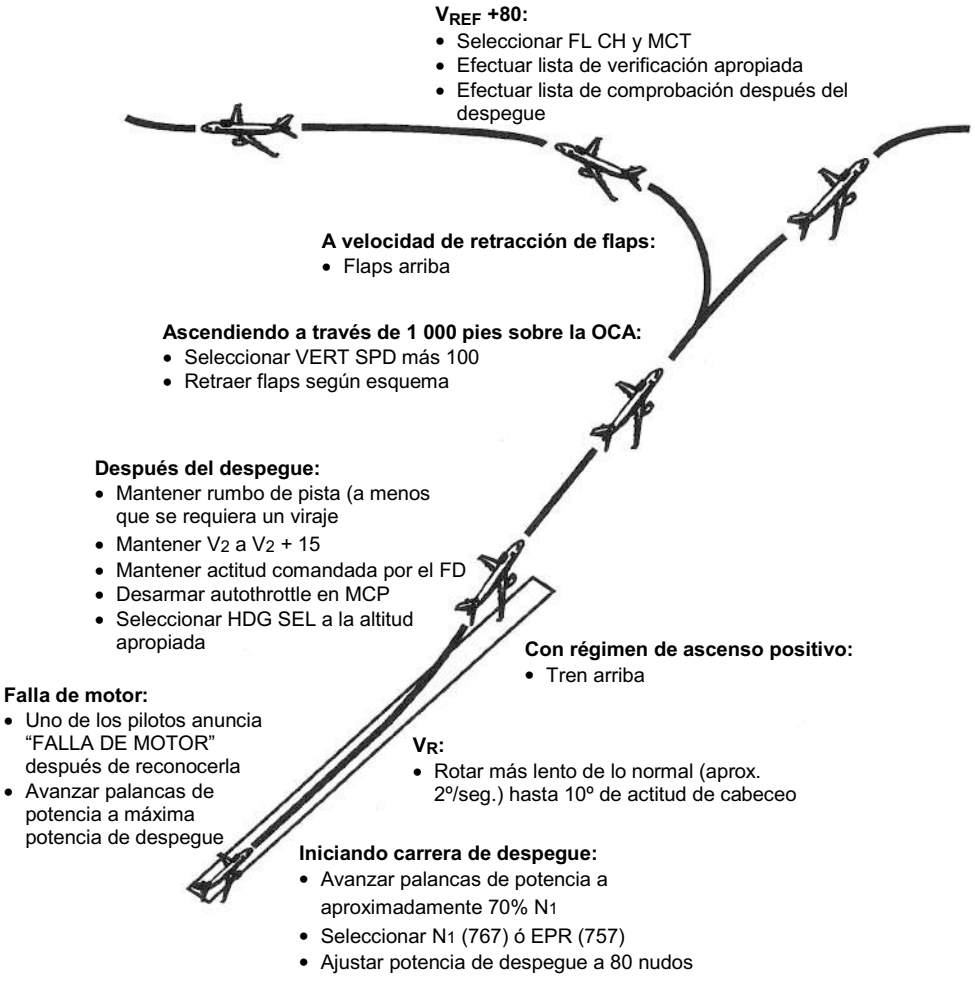


Figura 15A – 10 - Ejemplo 8: Falla de grupo motor en o después de la V_1 – Acciones y voces de anuncio

Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y **"TEXTO EN NEGRITA"** **Acciones:** se muestran con puntos (●) en texto normal		
	PF	**PNF**
Falla de grupo motor	● El piloto que primero nota la falla de grupo motor **"FALLA DE MOTOR"**	
	"AJUSTAR MAXIMA POTENCIA"	● Avanzar palancas de potencia a empuje máximo de despegue **"POTENCIA AJUSTADA"**
V_R	● Rotar a actitud de cabeceo de 10°	**"ROTACIÓN"**
Régimen de ascenso positivo	● Verificar régimen de ascenso positivo **"TREN ARRIBA"**	**"RÉGIMEN POSITIVO"** ● Colocar la palanca de tren arriba **"TREN ARRIBA"**
Después del despegue	● Mantener actitud comandada por F/D **"INFORMAR AL ATC"**, cuando sea apropiado	● Monitorear velocidad y actitud ● Informar al ATC
	● Cumplir procedimiento de "Falla de grupo motor después del despegue " específico para el aeródromo (si estuviera publicado); de lo contrario, volar en rumbo de pista	
	"SELECCIÓN DE RUMBO"	● Seleccionar HDG SEL ● Verificar anuncios del HDG SEL ● Colocar en OFF el interruptor de armado A/T
Ascendiendo a través de 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo o la altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA), la que sea más alta	**"VELOCIDAD VERTICAL MÁS 100"** ● Reducir cabeceo y acelerar **"FLAPS_____"** (Retraer flaps según el esquema de velocidad de retracción de flaps)	● Seleccionar VERT SPD a +100 pies por minuto ● Seleccionar fijación de flaps correcta, cuando sea solicitada
A velocidad de retracción de flaps	**"FLAPS ARRIBA"**	● Retraer flaps

A V_{REF} 30 + 80	**" CAMBIO DE NIVEL DE VUELO, EMPUJE MÁXIMO CONTÍNUO, MOTOR ___, LISTA DE COMPROBACIÓN POSTERIOR AL DESPEGUE"**	• Seleccionar FL CH • Presionar CON en TMSP • Fijar MCT **"POTENCIA AJUSTADA"** • Efectuar lista de comprobación respectiva **"LISTA DE COMPROBACIÓN COMPLETA MOTOR ___ "** • Efectuar lista de comprobación posterior al despegue

Figura 15A – 11 - Ejemplo 9: Cizalladura de viento – Técnicas de recuperación

Cizalladura de viento durante el despegue estando en la pista

Técnica de recuperación

- POTENCIA
  - Aplicar potencia agresivamente (potencia límite)
- CABECEO
  - Presionar interruptor de aproximación frustrada
- Rotar a 15° no antes de 600 metros de pista remanente
- Incrementar a más de 15° si fuera necesario para despegar
- Seguir comandos del director de vuelo

Nota.- *Después del despegue, seguir técnica de recuperación correspondiente a después del despegue.*

Cizalladura de viento después del despegue o en la aproximación

Técnica de recuperación

- POTENCIA
  - Aplicar potencia agresivamente (potencia límite)
- CABECEO
  - Presionar cualquier interruptor de aproximación frustrada
- Ajustar a 15°
- Seguir comandos del director de vuelo
- Incrementar a más de 15° si fuera necesario para asegurar trayectoria de vuelo aceptable
- Siempre respetar vibrador de columna de control
- CONFIGURACIÓN
  - Mantener configuración existente

Nota.- *Con advertencia de CIZALLADURA DE VIENTO, si los comandos normales no originan un régimen de ascenso sustancial, el AFDS entra en transición suave a una actitud de cabeceo de 15° o ligeramente por debajo del indicador de límite de cabeceo, lo que sea menor.*

Figura 15A – 12 - Ejemplo 10: Advertencias de proximidad al terreno

ADVERTENCIAS DE PROXIMIDAD AL TERRENO

Consultar en el MO los procedimientos generales del sistema de advertencia de proximidad al terreno. Ver el Capítulo 13 Del Volumen III de la parte II de este manual.

ALERTA POR ESTAR DEBAJO DE LA SENDA DE PLANEO

Si se activa la alerta "GLIDE SLOPE" entre 1.000 pies y 150 pies AGL, la aplicación de potencia suficiente para llevar el avión nuevamente hacia arriba el centro del haz de la senda de planeo cancelará la alerta si la desviación fuera menor a 1,3 puntos por debajo de ésta. La desviación permitida se incrementa a 2,7 puntos a 50 pies AGL. Esta desviación ocasiona una deflexión fuera de marcación en la escala de desviación de la senda de planeo.

MANIOBRA DE ESCAPE POR ADVERTENCIA DE GPWS.

Si una advertencia "PULL UP" o "TERRAIN" del GPWS ocurre de noche o en IMC, efectuar la siguiente maniobra completamente de memoria:

<table>
<tr><td colspan="3">Voces de anuncio: se muestran en mayúsculas y "TEXTO EN NEGRITA"
Acciones: se muestran con puntos (●) en texto normal</td></tr>
<tr><th>Paso</th><th>PF</th><th>PNF</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Potencia
● Aceleradores automáticos – desconectar
"POTENCIA LÍMITE"
● Potencia límite – ajustar
Cabeceo
● Piloto automático – desconectar
● Alas – nivelar
● Rotar (3°/seg.) a actitud de cabeceo de 20°. Si advertencia de GPWS continúa - incrementar cabeceo (respetar vibrador de columna de control/ oscilación irregular)</td><td rowspan="4">● Verificar que todas las acciones han sido cumplidas y anunciar cualquier omisión
● Monitorear radio altímetro y anunciar información de trayectoria de vuelo (p. ej., "300 PIES DESCENDIENDO; 400 PIES ASCENDIENDO", etc.)
● Anunciar altitud segura (p.ej., "MSA ES 3.400 PIES")
● Informar al ATC</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Configuración
● Frenos de velocidad – retraer
● No alterar configuración de tren/ flaps</td></tr>
<tr><td>3</td><td>● Ascenso a altitud segura</td></tr>
<tr><td>4</td><td>● Retornar a vuelo normal. Retractar flaps según esquema de velocidad de retracción de flaps</td></tr>
</table>

Figura 15A – 13 - Ejemplo 11:

Guía de planificación de descenso para aproximaciones visuales

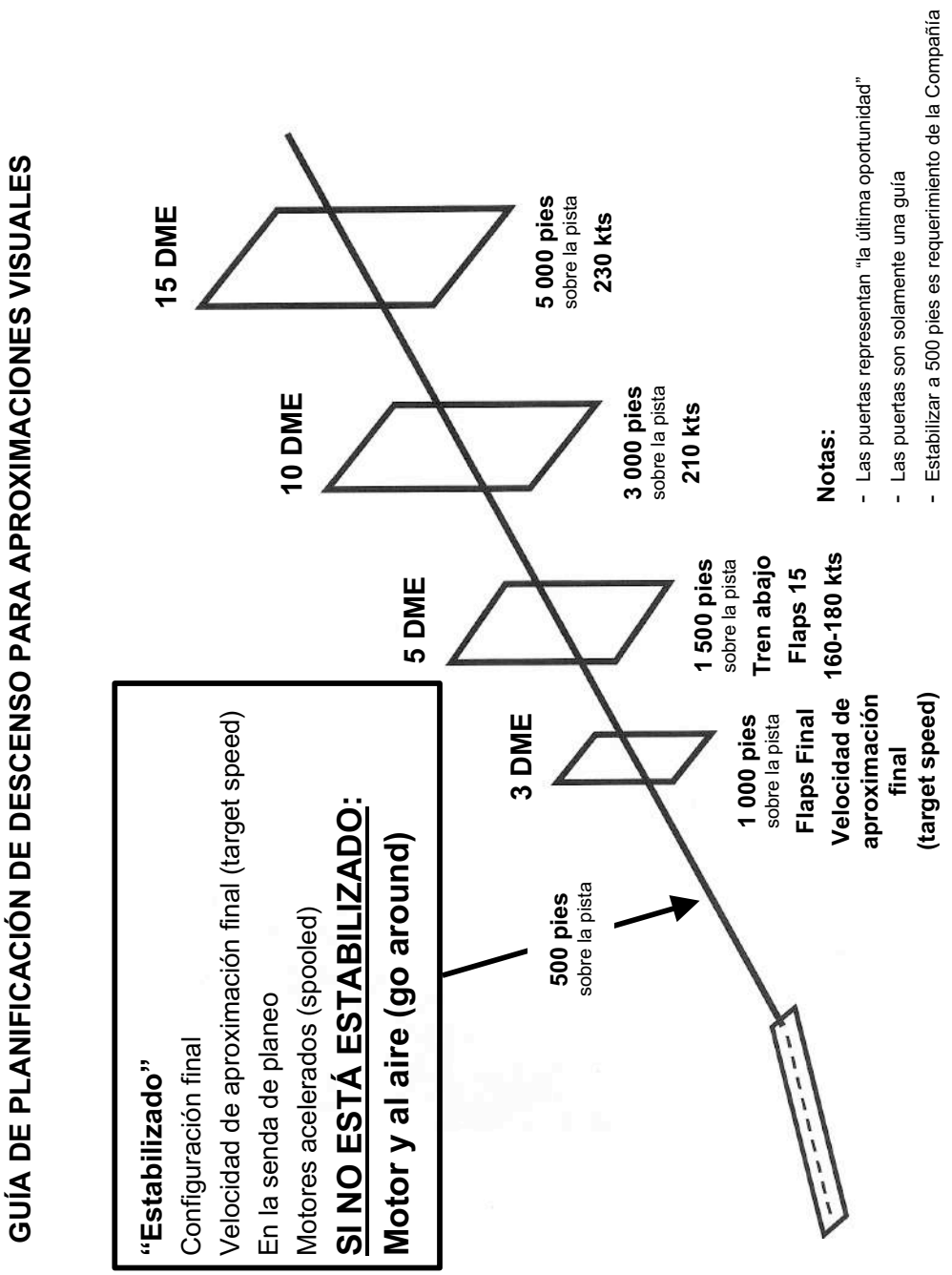


Figura 15A – 14 - Ejemplo 12:

Planificación de descenso para aproximaciones visuales

a. En todo aeródromo, el ATC ha establecido perfiles de descenso para guiar a las aeronaves por vectores con el objeto de interceptar una aproximación instrumental. Sin embargo, se autoriza a los pilotos la realización de aproximaciones visuales dejando el perfil de descenso a criterio de éste. Si el perfil de descenso del piloto no resulta en una aproximación visual estabilizada a 500 pies sobre la elevación de la pista, se debe ejecutar entonces una aproximación frustrada (Página 5-37 del MO).

b. Las aproximaciones visuales pueden ser difíciles. La amplia gama de variables, tales como posición y altitud al estar autorizado para la aproximación, la falta de información sobre senda de planeo y el establecimiento de separación a partir de una variedad de tráfico visual contribuyen en conjunto a la complejidad. El secreto para volar una buena aproximación visual es una planificación precisa de descenso. Esto demanda un análisis en puntos secuenciales durante el descenso/aproximación así como efectuar correcciones de altitud y velocidad aérea.

c. La *"Guía de planificación de descenso para aproximaciones visuales"* presenta puntos de referencia sugeridos o "puertas" para ayudar a analizar el descenso a fin de llegar a 500 pies sobre la elevación de la pista en una condición estabilizada. Al pasar por estas "puertas", es importante corregir inmediatamente cualquier desviación para llegar a la siguiente "puerta" dentro de los parámetros. Mientras más demore la realización de una corrección, mayor es la posibilidad de llegar a 500 pies sobre la elevación de la pista en una condición no estabilizada.

d. Durante las etapas iniciales del descenso, es posible efectuar correcciones de altitud y/o velocidad aérea usando los frenos de velocidad. Si en las últimas etapas del descenso/ aproximación, o si los frenos de velocidad no son efectivos para corregir la velocidad aérea/altitud deseada, considerar extender el tren de aterrizaje para ayudar a incrementar el régimen de descenso y/o desaceleración. Extender los flaps y slats para incrementar la desaceleración o el régimen de descenso no es tan efectivo como usar los frenos de velocidad y extender el tren de aterrizaje.

e. Utilizar el FMC para tener referencia de la pista de aterrizaje, constituye una técnica excelente para una aproximación visual. Con el apoyo de la información de la FMC, la pista de aterrizaje contará con una referencia DME para las "puertas" objetivo. La clave de una aproximación visual exitosa consiste en planificar y efectuar correcciones en forma temprana.

7. Guía para aproximación estabilizada - Conceptos y términos

7.1 Una aproximación estabilizada es uno de los aspectos claves de las aproximaciones y aterrizajes seguros en las operaciones aéreas, en particular aquellas en las que participan aviones grandes. Una aproximación estabilizada se caracteriza por un perfil de aproximación de descenso de ángulo y régimen constantes que concluye cerca del punto de contacto, donde se inicia la maniobra de aterrizaje. Una aproximación estabilizada es el perfil más seguro en todos los casos, menos en aquellos especiales, en los que condiciones inusuales pueden requerir otro perfil.

7.2 Todos los aleccionamientos y listas de verificación respectivas deben ser cumplidas antes de 300 m (1 000 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) y antes de 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

7.3 El vuelo debe estar estabilizado a 300 m (1.000 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) y a 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

7.4 Una aproximación está estabilizada si se alcanzan todos los siguientes criterios desde los 300 m (1 000 pies) sobre la elevación del aeródromo en IMC, ó 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en VMC, hasta el aterrizaje:

a) el avión está en la trayectoria correcta;

b) solamente son requeridos pequeños cambios de rumbo y cabeceo para mantener la pendiente de vuelo correcta;

c) la velocidad indicada del aire no es mayor que la V_{REF} + 20 nudos, ni menor que la V_{REF};

d) el avión está en la configuración de aterrizaje correcta;

e) el régimen de descenso no es mayor a 300 m (1 000 pies) por minuto; si una aproximación requiere un régimen de descenso mayor a 300 m (1 000 pies) por minuto, se debe efectuar un aleccionamiento especial;

f) el ajuste de potencia es apropiado para la configuración de la aeronave y no está debajo de la potencia mínima de aproximación señalada en el AOM.

g) se han completado todos los aleccionamientos y listas de comprobación;

h) tipos especiales de aproximación están estabilizados, si también cumplen plenamente lo siguiente:

1) las aproximaciones ILS deben volarse dentro de un punto de la trayectoria de planeo y del localizador;

2) una aproximación de Categoría II o III debe volarse dentro de la banda expandida del localizador; durante una aproximación en circuito, las alas deben estar niveladas en final cuando la aeronave alcanza 100 m (300 pies) sobre la elevación del aeródromo.

7.5 Los procedimientos únicos ó condiciones anormales que requieren una desviación de los elementos de una aproximación estabilizada arriba descritos, requieren un aleccionamiento especial.

7.6 Si una aproximación se desestabiliza debajo de 300 m (1 000 pies) sobre la elevación del aeródromo en IMC ó debajo de 150 m (500 pies) sobre la elevación del aeródromo en VMC, se debe efectuar inmediatamente una aproximación frustrada. Se puede intentar una segunda aproximación luego de un aleccionamiento de aproximación especial, si las condiciones lo permiten.

7.7 Sin guiado vertical.- El piloto puede contar con guiado vertical mediante una senda de planeo electrónica, una trayectoria de descenso calculada mostrada en la pantalla de navegación de la tripulación u otro medio electrónico. En las aproximaciones que no cuentan con guiado vertical la tripulación de vuelo debe planificar, ejecutar y monitorear la aproximación con cuidado especial, tomando en cuenta condiciones de tráfico y viento. Para garantizar espacio libre vertical y conciencia situacional, el piloto que monitorea el vuelo debe anunciar las altitudes de cruce cuando la aeronave pase los fijos publicados y otros puntos seleccionados. El PF debe ajustar rápidamente el ángulo de descenso según corresponda. Un perfil de descenso de ángulo y régimen constantes que culmina en el punto de contacto es el perfil más seguro en todos los casos, excepto en los especiales.

7.8 Con contacto visual.- Al establecer contacto visual con la pista o las respectivas luces o marcas de pista, el piloto debe poder continuar hasta un aterrizaje seguro usando correcciones de ajuste normal o, si no pudiera, debe efectuar una aproximación frustrada.

7.9 Sin contacto visual.- El explotador puede desarrollar procedimientos que impliquen una altitud límite de MDA aprobada y estándar u otros procedimientos aprobados para cerciorarse que no ocurra un descenso por debajo de la MDA durante la aproximación frustrada. Si no se establece contacto visual al aproximarse a la MDA o a la altitud límite de MDA aprobada, o si se alcanza el punto de aproximación frustrada, el piloto debe efectuar el procedimiento de aproximación frustrada publicado.

Nota 1.- *Los criterios de aproximación estabilizada descrito anteriormente deben ampliarse en términos del tipo de avión configurado, en los fijos determinados para los diferentes perfiles de aproximación establecidos en el MO.*

Nota 2.- Correcciones de ajuste normal *relativas a ángulo de inclinación de ala, régimen de descenso y manejo de potencia. Los rangos recomendados son los siguientes (se deben considerar las limitaciones de operación consignadas en el AFM del avión y pueden ser más restrictivas).*

Nota 3.- Ángulo de inclinación de ala.- *El máximo ángulo de inclinación permisible durante la aproximación es señalado en*

el MO usado por el piloto y normalmente no es mayor de 30°; el máximo ángulo de inclinación permisible durante el aterrizaje puede ser considerablemente menor a 30°, tal como se señala en el MO.

Nota 4.- Régimen de descenso.- *Desviación de ± 300 pies por minuto.*

Nota 5.- Manejo de potencia.- *El rango de potencia permisible es señalado en el MO.*

Nota 6.- Salida del eje de la pista.- *Las correcciones de ajuste ocasionalmente implican momentáneas salidas del eje de la pista debido a condiciones atmosféricas. Dichas circunstancias son aceptables. El hecho frecuente o sostenido de salidas del eje de la pista ocasionado por una técnica de pilotaje deficiente no constituye correcciones de ajuste normal.*

Sección 8 – Impacto contra el suelo sin pérdida de control y lista de verificación

1. Generalidades

La presente sección sirve como información y guía de los explotadores e IOs acerca de la forma de evaluar y tener en cuenta el riesgo de CFIT. Si bien este riesgo esta más acrecentado en la aviación general, no es privativo solo de este tipo de vuelo. En la aviación comercial regular y no regular siempre están presentes estos riesgos y cuanto mayor conocimiento se tenga acerca de las condiciones y probabilidades de estar dentro de ese entorno, será de utilidad para la ejecución de operaciones aéreas seguras. Si bien la información más relevante respecto a los accidentes producidos por CFIT, es dentro de la aviación general, muchos tienen factores comunes que son aplicables a todos los tipos de aeronaves, tanto pequeñas como grandes. Obviamente, las aeronaves tripuladas por más de un piloto, tienen mucho menos probabilidades de la ocurrencia. En las cabinas tripuladas por dos o más personas, el segundo piloto hace la diferencia entre un vuelo seguro y un accidente por CFIT. Por el contrario, un segundo piloto puede ser una distracción en ciertas circunstancias, a menos que la tripulación este entrenada para trabajar juntos y esta siguiendo correctamente las técnicas de CRM. Una buena supervisión de los procedimientos operativos estandarizados y requerimientos obligatorios de alta seguridad, minimizan los riesgos de un accidente CFIT.

2. Definiciones

2.1 Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT).- El CFIT ocurre cuando una aeronave en condiciones de aeronavegabilidad, es volada bajo el control de un piloto calificado, contra el suelo (agua u obstáculos) con una alerta inadecuada por parte del piloto, para impedir la colisión.

2.2 Pérdida de control.- El término pérdida de control, se refiere a una situación de emergencia desde donde el piloto puede ser capaz de recobrar el control ante una situación de alerta, recobrada de una cizalladura del viento, descontrol en una aproximación y recobrada desde una pérdida, pero no lo hace.

2.3 Alerta situacional.- Significa que el piloto esta alerta a lo que acontece alrededor de su aeronave en todo momento tanto en el plano horizontal como vertical. Esto incluye la habilidad de planificar la posición de la aeronave en relación a otras aeronaves, el terreno u otros peligros potenciales.

3. Soluciones técnicas

El desarrollo del GPWS ha contribuido a una marcada disminución de los accidentes por CFIT en las operaciones de transporte aéreo. El uso apropiado de los sistemas de alerta y aviso, es importante para lograr su efectividad. Se espera que los pilotos ejecuten las maniobras de escape de emergencia apropiadas, cuando se activan los sistemas de alerta y aviso de tierra. Para las aeronaves propulsadas con motores a reacción, es obligatoria la instalación de los sistemas GPWS, según lo establecen las reglamentaciones pertinentes.

4. Lista de verificación CFIT

4.1 La lista de verificación CFIT es un cuestionario para juzgar los riesgos que presentan los impactos contra el suelo sin pérdida del control ideado por Flight Safety Foundation (FSF), como

parte de su programa internacional para reducir esa clase de accidentes que suponen el mayor riesgo para las aeronaves, las tripulaciones y los pasajeros. Dichas listas se encuentran el en Anexo 2, Figura 29.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 15 B – Manual de operaciones

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Introducción PII-VII-C15B-02
2. Requisitos reglamentarios PII-VII-C15B-02
3. Definiciones PII-VII-C15B-02
4. Estructura y contenido del manual de operaciones PII-VII-C15B-02
5. Aprobaciones y aceptaciones PII-VII-C15B-02

Sección 2 – Manual de operaciones – Parte A

1. Generalidades PII-VII-C15B-07
2. Contenido de la Parte A PII-VII-C15B-08

Sección 3 – Manual de operaciones Parte B

1. Generalidades PII-VII-C15B-14
2. Contenido de la Parte B PII-VII-C15B-14

Sección 4 – Manual de operaciones Parte C

1. Generalidades PII-VII-C15B-15
2. Contenido de la Parte C PII-VII-C15B-15

Sección 5 – Manuales de operaciones Parte D

1. Generalidades PII-VII-C15B-20
2. Contenido de la Parte D PII-VII-C15B-21

Sección 6 – Ayudas de trabajo

1. Ayuda de trabajo para la revisión del manual de operaciones PII-VII-C15B-20
2. Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas PII-VII-C15B-20

Sección 1 – Generalidades

1. Introducción

1.1 Este capítulo provee orientación y guía al personal de la AAC, responsable de la evaluación, del manual de operaciones del solicitante a un AOC.

1.2 El manual de operaciones es el medio que se utiliza para definir la estructura de la compañía y las funciones y responsabilidades individuales.

1.3 Con respecto a la estructura organizativa de la compañía, el manual de operaciones debe contener:

a) una descripción de la estructura organizacional incluyendo la organización general de la compañía y el departamento de operaciones. Deben definirse la relación entre el departamento de operaciones y los otros departamentos de la compañía y la subordinación y líneas jerárquicas de todas las divisiones, departamentos que correspondan a la seguridad de las operaciones de vuelo;

b) el nombre de todos los gerentes responsables por las operaciones de vuelo,

aeronavegabilidad y mantenimiento, instrucción de la tripulación y operaciones en tierra, con una descripción de su función y responsabilidades y sus detalles de contacto;

c) una descripción de las funciones, responsabilidades y autoridad del personal de gestión de las operaciones en lo referido a la seguridad de las operaciones de vuelo y de acuerdo con los reglamentos aplicables;

d) una descripción del sistema de supervisión de la operación por parte del explotador, incluyendo el modo en el que se supervisan y controlan la seguridad de las operaciones aéreas y las calificaciones del personal involucrado en dichas operaciones. En particular, contiene los procedimientos relacionados con la competencia del personal de operaciones y el control, análisis y almacenamiento de registros, documentación de vuelo y datos relacionados con la seguridad; y

e) un sistema para la promulgación de instrucciones e información operativa adicional, que complementa la información del manual de operaciones, incluyendo la aplicación de esta información y las responsabilidades por su promulgación.

1.4 El manual de operaciones, que puede proveerse en partes separadas, debe definir las políticas generales del solicitante, las funciones y responsabilidades del personal, las políticas y procedimientos de control operativo y las instrucciones e información necesaria para permitir que el personal de vuelo y en tierra cumpla con sus obligaciones con un alto nivel de seguridad. El tamaño, así como también la cantidad de volúmenes del manual de operaciones dependerá de la envergadura y la complejidad de las operaciones propuestas.

1.5 Cuando, debido al tamaño y/o complejidad del explotador el contenido del manual de operaciones se organiza en varios volúmenes o manuales independientes, por ejemplo el manual del SMS, manual de tripulantes de cabina, manual de despacho, etc., los mismos siguen formando parte, aunque no físicamente, del manual de operaciones del explotador y por tanto del sistema de documentos de seguridad de vuelo.

1.6 Independientemente de la forma en la que el manual de operaciones esté organizado, la estructura y contenido debe ajustarse a lo indicado en el numeral 4 de esta sección.

1.7 Cada explotador debe mantener un juego completo de manuales (OM, MCM, AFM, manuales técnicos de mantenimiento y manuales relacionados) en su oficina principal de operaciones y suministrar dichos manuales a la oficina de certificación de la AAC. Asimismo, cada explotador debe tener disponible o suministrar las porciones aplicables de sus manuales, a cada personal empleado de tierra o vuelo que conduzca o preste servicios de apoyo a las operaciones de vuelo. Los manuales pueden ser confeccionados en formato convencional en papel o en otro formato que sea conveniente para el usuario. Cada empleado al cual se le suministre un manual, deberá mantenerlo actualizado. Cada empleado debe tener acceso a los manuales apropiados o porción de los manuales cuando esté realizando sus tareas asignadas. Las RAB 121.430 y 135.035 establecen los manuales que el explotador debe llevar a bordo de cada aeronave.

2.3 Los explotadores de servicios aéreos tienen la responsabilidad de conducir sus operaciones de manera segura y en cumplimiento con los reglamentos y leyes vigentes. Como requisito para la emisión de un AOC, el explotador deberá desarrollar un manual de operaciones (OM) que contenga sus políticas generales, instrucciones y procedimientos necesarios para la operación segura y eficiente de sus aeronaves.

2.5 El POI es responsable por asegurarse que el manual de operaciones del explotador de servicios aéreos cumpla con todos los requisitos antes de la emisión de un AOC. La Sección 6 contiene la ayuda de trabajo para la revisión del manual de operaciones, dicha ayuda de trabajo asistirá al POI y a los inspectores de operaciones, en determinar si el OM cumple con los requisitos de estructura y contenido, sin embargo, para aquellas partes del OM para las cuales exista un procedimientos de aprobación o aceptación específico, deberán completarse adicionalmente las ayudas de trabajo de los capítulos de este manual correspondientes a tales aprobaciones o aceptaciones, por ejemplo las ayudas de trabajo para la aprobación de la MEL, aprobación del programa de instrucción, etc.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Las secciones LAR 121.110, 121.410, 121.415 420, y 135.035 y 135.040, así como los Apéndices J y A de los RAB 121 y 135 respectivamente, contiene los requisitos, formato y contenido del manual de operaciones.

3. Definiciones

3.1 Los siguientes términos están definidos para el uso de este capítulo:

3.1.1 Acción inmediata.- Una acción que debe ser tomada en respuesta a un evento no rutinario, con suficiente rapidez, ya que la referencia a la lista de verificación no es prácticamente posible debido a la pérdida potencial del control de la aeronave, incapacitación de un miembro de la tripulación, daño o pérdida de un componente o sistema, el cual podría hacer improbable la continuidad del vuelo con seguridad.

3.1.2 Aceptado.- Aceptado es usado para describir un documento, manual o lista de verificación que no tiene o no es requerida que tenga una aprobación por la AAC. Solo una parte del OM requiere una aprobación de la AAC. La parte restante es “aceptada” por la AAC. Se requiere que el explotador presente el manual completo a la AAC para su revisión. Si la AAC concluye que una sección del manual no esta de acuerdo a lo estipulado, la AAC notificará formalmente al explotador de la deficiencia. Después de la notificación, el explotador deberá tomar la acción necesaria para resolver la deficiencia.

3.1.3 Aprobado.- Cuando se usa aprobado para describir un documento, manual o lista de verificación, esto significa que una reglamentación requiere la aprobación de la AAC y que esa AAC ha evaluado y específicamente ha aprobado el documento, manual o lista de verificación;

3.1.4 Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).- Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

3.1.5 Especificaciones relativas a las operaciones.- Las autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

3.1.6 Explotador.- Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

3.1.7 Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).- Lista establecida por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran las partes exteriores de un tipo de aeronave de las que podría prescindirse al inicio de un vuelo, y que incluye, de ser necesario, cualquier información relativa a las consiguientes limitaciones respecto a las operaciones y corrección de la performance.

3.1.8 Lista de equipo mínimo (MEL).- Lista del equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona, y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida para el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

3.1.9 Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).- Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

3.1.10 Maletín de vuelo electrónico (EFB).- Sistema electrónico de información que comprende equipo y aplicaciones y está destinado a la tripulación de vuelo para almacenar, actualizar, presentar visualmente y procesar funciones de EFB para apoyar las operaciones o tareas de vuelo.

3.1.11 Mantenimiento.- Realización de las tareas requeridas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo, por separado o en combinación, la revisión general, inspección, sustitución, rectificación de defecto y la realización de una modificación o

reparación.

3.1.12 Mantenimiento de la aeronavegabilidad.- Conjunto de procedimientos que permite asegurar que una aeronave, motor, hélice o pieza cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

3.1.13 Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM).- Manual, aceptable para el Estado del explotador, que contiene los procedimientos de utilización de la aeronave en situación normal, anormal y de emergencia, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

Nota.— El manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.

3.1.14 Manual de operaciones (OM).- Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

3.1.15 Manual de vuelo (AFM).- Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.

3.1.16 Miembro de la tripulación.- Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

3.1.17 Miembro de la tripulación de cabina.- Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

3.1.18 Miembro de la tripulación de vuelo.- Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

3.1.19 Operación de la aviación general.- Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

3.1.20 Operación de transporte aéreo comercial.- Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

3.1.21 Período de descanso.- Período continuo y determinado de tiempo que sigue y/o precede al servicio, durante el cual los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina están libres de todo servicio.

3.1.22 Período de servicio.- Período que se inicia cuando el explotador exige que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

3.1.23 Período de servicio de vuelo.- Período que comienza cuando se requiere que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina se presente al servicio, en un vuelo o en una serie de vuelos, y termina cuando el avión se detiene completamente y los motores se paran al finalizar el último vuelo del cual forma parte como miembro de la tripulación.

3.1.24 Piloto al mando.- Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

3.1.25 Servicios de escala.- Servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeropuerto y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

3.1.26 Sistema de documentos de seguridad de vuelo.- Conjunto de documentación interrelacionada establecido por el explotador, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra, y que incluye, como mínimo, el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.

3.1.27 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).- Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición

de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

3.1.28 Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS).- Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

3.1.29 Sustancias psicoactivas.- El alcohol, los opiáceos, los canabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

3.1.30 Trabajos aéreos.- Operación de aeronave en la que ésta se aplica a servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.

4. Estructura y contenido del manual de operaciones

2.1 El Apéndice J del RAB 121 y el Apéndice A del RAB 135, establecen los aspectos a tener en cuenta respecto a la organización y contenido del OM. El POI o IO designado, deberá seguir los lineamientos estipulados en dichos apéndices, este capítulo y la ayuda de trabajo de la Sección 6 para la revisión, evaluación del OM.

2.2 El OM debe contener las tareas y responsabilidades de cada empleado del explotador. Este manual también debe proveer suficientes políticas y directrices para el desempeño seguro y eficiente de los empleados del explotador.

2.3 El OM debe establecer las políticas, sistemas y procedimientos para cumplir con las disposiciones de las OpSpecs y con las prácticas de operación seguras.

2.4 El OM agrupa los siguientes manuales, programas, documentos y procedimientos:

a) Manual sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), que incluya una descripción del sistema de documentos de seguridad de vuelo.

b) Manual de operación de la aeronave (p. ej. AOM o POH o FCOM);

c) Lista de equipo mínimo (MEL);

d) Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL);

e) Manual de aanálisis de pistas, rutas y aeródromos (Manual de performance de la aeronave);

f) Manual de control de peso y balance (masa y centrado);

g) Manual de servicios en tierra;

h) Documento de carga/recarga/ vaciado de combustible en tierra;

i) Manuales de instrucción (programas de instrucción) para la tripulación de vuelo, tripulación de cabina, personal de operaciones y de tierra (no requerido para explotadores RAB 135 de un solo piloto);

j) Manual de rutas y datos de aeródromos (cartas de rutas y aproximaciones)

k) Manual de mercancías peligrosas;

l) Programa de asignación de pasajeros en salidas de emergencia;

m) Programa de equipaje de mano;

n) Programa de deshielo y antihielo;

o) Listas de verificación de cabina de pilotaje (normal, no normal y de emergencias);

p) Lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave;

q) Manual de la tripulación de cabina (requerido solo para aeronaves certificadas para transportar más de 19 pasajeros) ;

r) Listas de verificación del equipo de emergencia y seguridad y las instrucciones para su utilización;

s) Tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros;

t) Plan de emergencia/notificación;

u) Procedimientos de despacho, seguimiento y localización de vuelo;

v) Manual de estación (para cada estación propuesta del solicitante);

w) Información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento; y

x) Manual del programa de seguridad.

2.5 En función al tamaño y la complejidad del explotador y de sus operaciones, el OM puede desarrollarse en un solo documento, o como una serie de documentos separados, pero que conforman el OM. También es aceptable que algunos de los documentos o manuales que figuran en 2.4 estén combinados en un solo documento. Por ejemplo, la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros o la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave, pueden formar parte del Manual de Tripulantes de Cabina.

2.6 Organización

2.6.1 El manual de operaciones (OM) debe organizarse con la siguiente estructura:

a) Parte A – Generalidades.- Comprende las políticas operacionales, instrucciones y procedimientos que no están relacionados con un tipo específico de aeronave.

b) Parte B – Información sobre operación de las aeronaves.- Contiene los aspectos operativos, instrucciones y procedimientos relacionados al tipo específico de las aeronaves, teniendo en cuenta todas las diferencias de tipo, clase y variante de aeronaves utilizadas por el explotador.

c) Parte C – Zonas, rutas y aeródromos.- Contiene las instrucciones e información detalladas relacionada con las zonas, rutas y aeródromos utilizadas por el explotador.

d) Parte D – Capacitación.- Compuesta por todos los aspectos relacionados con la capacitación del personal, requerida para la operación segura de las aeronaves.

2.6.2 El manual de operaciones puede ser presentado en cualquier formato, incluyendo un formato electrónico. En cualquier caso, el IO debe asegurarse que el formato propuesto garantiza al personal de operaciones del explotador el fácil acceso, usabilidad y fiabilidad con relación al contenido del manual.

2.6.3 El IO debe asimismo asegurase que:

a) Todas las partes del manual de operaciones son compatibles tanto en la forma como en el contenido;

b) El manual puede enmendarse fácilmente; y

c) El contenido y estado de cada enmienda está debidamente controlado e identificado.

2.6.4 Para el desarrollo del manual de operaciones, el explotador puede utilizar el contenido de otros documentos. Por ejemplo, determinadas secciones de la Parte B del OM pueden ser complementadas o sustituidas por las partes aplicables del AFM o del manual de operación de la aeronave (AOM) producido por el fabricante de la aeronave. Asimismo, determinadas secciones de la Parte C del OM pueden ser complementadas o sustituidas por material producido por compañías especializadas como por ejemplo Jeppesen.

2.6.5 Si el explotador decide utilizar material de otras fuentes como parte del manual de operaciones, dicho material deberá incluirse en la parte correspondiente del OM, o en dicha parte del

OM se incluirá la referencia apropiada al material correspondiente.

2.6.6 La decisión del explotador de utilizar material de otras fuentes como parte de su manual de operaciones, no le exime de su responsabilidad de garantizar la validez y aplicabilidad de dichos materiales, y de cumplir con todos los requisitos relacionados con el formato y contenido del OM.

2.6.7 El contenido de cada una de las partes del manual de operaciones se especifica en detalle en las Secciones 2 a la 5. Aun cuando los manuales o documentos que componen el OM se hubieran desarrollado separadamente, se recomienda instar a los explotadores a mantener el índice de la Figura 15B-2 e indicar en los numerales correspondientes, si la información se encuentra contenida en un documento separado. Por ejemplo, para el elemento A4 “Sistemas de gestión” el OM indicará que “*Las previsiones de esta sección están desarrolladas en el Manual de Gestión Integral*”. De esta manera, se garantizará una armonización regional con relación a la numeración del contenido del manual de operaciones.

Figura 15B-1 Índice del manual de operaciones

PARTE A – GENERALIDADES

A1 – ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES
A2 – ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES
A3 – CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES
A4 – SISTEMAS DE GESTION
A5 – COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES
A6 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN
A7 – PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES
A8 – GESTIÓN DE LA FATIGA
A9 – PROCEDIMIENTOS DE OPERACION
A9-1 – PREPARACIÓN DE LOS VUELOS
A9-2 – INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA
A9-3 – PROCEDIMIENTOS DE VUELO
A10 – MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS
A11 – INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD
A12 – TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS
A13 – REGLAS DEL AIRE
A14 – ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO

PARTE B – INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES

CONSIDERACIÓN DE LAS DISTINCIONES ENTRE TIPOS DE AVIONES Y VARIANTES DE TIPOS
BAJO LOS SIGUIENTES ENCABEZAMIENTOS:
B1 – INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS
B2 – LIMITACIONES
B3 – PROCEDIMIENTOS NORMALES
B4 – PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA
B5 – PERFORMANCE
B6 – PLANIFICACION DE VUELO
B7 – PESO Y BALANCE
B8 – CARGA
B9 – LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (CDL)
B10 – LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)
B11 – EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO
B12 – PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA
B13 – PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA
B14 – SISTEMAS DEL AVION

PARTE C – ZONAS, RUTAS Y AERODROMOS

C1 – INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y CADA RUTA QUE SE PRETENDE UTILIZAR

PARTE D - CAPACITACIÓN

D1 – ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN

5. Aprobaciones y aceptaciones

5.1 Es importante aclarar que el manual de operaciones, como conjunto, no se acepta ni se aprueba. El POI aprobará o aceptará las distintas partes del manual de operaciones según lo que dispongan los requisitos correspondientes. Por ejemplo la lista de equipo mínimo (MEL) debe ser aprobada por la AAC, mientras que el manual de tripulantes de cabina debe ser aceptado; sin embargo, ambos documentos forman parte del manual de operaciones. La Figura 15B-1 contiene una tabla de referencia con aquellos documentos que forman parte del manual de operaciones y que deben ser aprobados por la AAC, de acuerdo con la Parte I, Volumen I, Capítulo 3 y la Parte I, Volumen II, Capítulo 15 de este manual.

Figura 15B-2 Disposiciones que requieren aprobación

Disposición	Ref. RAB 121	Ref. RAB 135
Método para establecer altitudes mínimas	121.215 (c)	135.120(c)
Método para determinar mínimos de utilización de aeródromo	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
Lista de equipo mínimo (MEL)	121.430(a)(1)(i)	135.380(a)
Gestión de datos electrónicos de navegación	121.997	135.657(a)
Aprobación de rutas	121.205, 121.305	
Uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED)	121.880 (c)	
Método y control de supervisión de las operaciones	121.2505	
Operación en más de un tipo o variante de aeronave	121.1790	
Procedimiento de peso y balance	121.2835(a)(3,4)	
Procedimiento para garantizar que se efectúen verificaciones de combustible y gestión de combustible en vuelo	121.2553	135.687(a)
Sistema para obtener y distribuir información aeronáutica	121.225(a)(2)	
Sistema para obtener información meteorológica	121.235(d)	
Sistema para obtener y distribuir datos de performance y obstáculos	121.695	135.1345(b)
Sistema de comunicación en ambos sentidos	121.230(a)	
Planes de demostración de evacuación de emergencia	121.535(b)(2)	
Planes de demostración de amaraje	121.540(b)(2)	
Ubicación de un solo tripulante a bordo	121.1445(2)(ii)	
Programa de deshielo y antihielo	121.2620(d)	135.700(d)
Botiquines de primeros auxilios	121.3010(c)	
Limitaciones de tiempos de vuelo/FRMS	121.1905	135.910(c)
Margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de aeródromo	121.2680(i)	135.695(k)
Procedimiento de apertura, cierre y bloqueo de la puerta de la cabina	121.2405(b)(1)	
Programa de equipaje de mano	121.2410	
Programa de asignación de asientos	121.2395(o)	
Programa de instrucción para tripulantes de vuelo	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción para tripulantes de cabina	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción para EOV	121.1520(a)(2,3)	135.1110(a)(2,3)
Programa de instrucción relativa a mercancías peligrosas	121.3110(a)(3)	135.1615(c)
Programa de instrucción en materia de seguridad	121.6120	135.1810(a)
Instrucción para operar ambos puestos de pilotaje	121.1650	
Inspectores del explotador	121.1520(a)(2,3)	135.1110(b)(1)
Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	121.1545(a)	135.1140(b)
* EDTO	121.2581(b)(1)	135.1215(b)(1)
* RVSM	121.995(d)(2)	135.565(e)(2)
* PBN	121.995(b)(2)	135.565(c)(3y4)
* Cat II & III	121.2725(a)(2)	135.125(a)(2)
* HUD/EVS	121.1005	135.580(a)
* EFB	121.1010	135.585(b)(2)
* Transporte de mercancías peligrosas	121.5110(a)	135.1910(a)
** Variaciones operacionales de los criterios de selección de aeródromos de alternativa	121.2585(c)	135.655(c)
** Variaciones para el cálculo previo al vuelo de combustible	121.2645(e)	135.685(e)

* *Aprobaciones específicas*	
** *Sólo para explotadores que tengan implementadas las 4 fases de un SMS*	

Sección 2 – Manual de operaciones – Parte A

1. Generalidades

1.1 La Parte A del manual de operaciones contiene toda la información, políticas y procedimientos del explotador que no están relacionadas con un tipo específico de aeronave, es decir que se aplican de manera genérica a las operaciones del explotador. Esta parte también contiene las reglas administrativas relacionadas con el control y enmiendas del manual, su distribución, accesibilidad, etc.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotar, la Parte A puede estar compuesta por manuales separados, pero que no dejan de formar parte del OM. Algunos ejemplos son, el Manual del SMS, Manual de Mercancías Peligrosas, etc. Aun cuando los manuales o documentos que componen el OM se hubieran desarrollado separadamente, se recomienda instar a los explotadores a mantener el índice de la Figura 15B-2 e indicar en los numerales correspondientes, si la información se encuentra contenida en un documento separado. Por ejemplo, para el elemento A4 “Sistemas de gestión” el OM indicará que “*Las previsiones de esta sección están desarrolladas en el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional*”.

1.3 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte A del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte A

PARTE A – GENERALIDADES

A1 – ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES

A1.1 Introducción general:

a) Una declaración de que el manual de operaciones cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs);

b) Una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir;

c) Una lista y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización; y

d) explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones.

A1.2 Sistema de enmienda y revisión:

a) Una indicación sobre quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones.

b) Un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad.

c) Una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad.

d) Una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad.

e) Una lista de las páginas efectivas.

f) Anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras).

g) Revisiones temporales.

h) Una descripción del sistema de distribución de los manuales, enmiendas y revisiones.

A2 – ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

A 2.1 Descripción de la estructura organizativa:

a) Descripción de la estructura organizativa, incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones.

b) El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa.

c) Se deben demostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisiones, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.

A 2.2 Funciones y responsabilidades de los cargos directivos:

a) Directivo responsable;

b) Director o responsable de operaciones;

c) Director o responsable de mantenimiento;

d) Gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional;

e) Gerente o responsable del sistema de gestión de calidad;

f) Jefe de pilotos; y

g) Jefe de instrucción,

A 2.3 Nombres de las personas asignadas a los cargos directivos descritos en A 2.2

A 2.4 Funciones y responsabilidades del personal de gestión de operaciones:

a) Una descripción de las funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como, con el cumplimiento de las disposiciones aplicables.

A 2.5 Autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando de la aeronave:

a) Una declaración que defina la autoridad del piloto al mando.

b) Una declaración que defina las obligaciones y responsabilidades del piloto al mando.

A 2.6 Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando.

A3 – CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES

A 3.1 Descripción del sistema de control y supervisión de las operaciones:

a) Una estructura de gestión acorde a la naturaleza de las operaciones, capaz de ejercer el control de las operaciones y la supervisión de cualquier vuelo que se opere con arreglo a las disposiciones de su AOC y OpSpecs.

b) Declaración sobre la forma en que se supervisará la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como las calificaciones requeridas del personal a cargo de la supervisión.

c) Procedimientos relacionados con los siguientes aspectos:

i. validez de licencias y calificaciones;

ii. competencia del personal de operaciones; y

iii. control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales.

A 3.2 Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones:

a) Descripción del o los sistemas utilizados para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que contiene el OM.

b) Descripción de la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.

A 3.3 Sistema de control operacional:

a) Descripción de los procedimientos para realizar el control operacional.

b) Las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

c) Una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.

A 3.4 Declaración sobre las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones; y orientación sobre cómo facilitar las inspecciones del personal de la Autoridad.

A 3.5 Normas para permitir el acceso a la cabina de pilotaje:

a) Normas generales.

b) Condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo.

c) Concepto de cabina de pilotaje estéril.

d) Comunicaciones con la cabina de pilotaje.

e) Códigos y llamadas.

f) Medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina.

g) Seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje.

A4 – SISTEMAS DE GESTION

A.4.1 Una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que incluya al menos:

a) La política de seguridad.

b) El proceso para la identificación de peligros y la gestión de los riesgos.

c) El método para vigilar el cumplimiento.

d) La asignación adecuada de deberes y responsabilidades.

e) La documentación de los procesos clave de los procesos de los sistemas de gestión.

A 4.2 Descripción de su programa de análisis de datos de vuelo como parte de su SMS que incluya al menos:

a) Las responsabilidades.

b) Los procedimientos

c) Las medidas de seguridad (protección de la información).

d) Los requisitos de instrucción para el personal involucrado.

e) Gestión de la información.

f) Carácter no punitivo.

A 4.3 Descripción del sistema de gestión de la calidad de las operaciones (QMS) que contenga la estructura, responsabilidades, procesos y procedimientos del explotador para generar y promover un ambiente y una cultura de mejora continua de la seguridad de las operaciones.

A5 – COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES

A 5.1 Método para determinar la composición de las tripulaciones teniendo en cuenta lo siguiente:

a) El tipo de aeronave que se está utilizando.

b) El área y tipo de operación que está realizando.

c) La fase del vuelo.

d) La tripulación mínima requerida y el período de actividad aérea que se prevé.

e) Experiencia reciente (total y en el tipo de aeronave) y calificación de los miembros de la tripulación.

f) Designación del piloto al mando de la aeronave y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los procedimientos para relevar al piloto al mando de la aeronave u otros miembros de la tripulación de vuelo.

g) La designación del jefe de tripulantes de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.

A 5.2 Procedimiento para la designación del piloto al mando.

A 5.3 Instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo que incluya las instrucciones sobre la sucesión del mando y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.

A 5.4 Políticas para la operación en más de un tipo de aeronave:

a) Procedimientos apropiados y restricciones operacionales para operación en más de un tipo o variante de aeronave.

b) Declaración indicando qué aviones son considerados del mismo tipo a los fines de:

   1) programación de la tripulación de vuelo; y

   2) programación de la tripulación de cabina.

A6 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A 6.1 Requisitos de calificación requeridos para el personal de operaciones.

a) Descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia, por ejemplo:

   1) capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos;

   2) aeródromos especiales;

   3) experiencia,

   4) entrenamiento,

   5) verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones.

b) Se deberá tener en cuenta el tipo de aeronave, clase de operación y composición de la tripulación.

c) Deberán estar contemplados al menos los requisitos de calificación para:

1) piloto al mando;

2) relevo de los miembros de la tripulación;

3) copiloto;

4) operador de sistemas;

5) tripulante de cabina;

6) miembro adicional de la tripulación de cabina y durante vuelos de familiarización;

7) tripulante de vuelo o de cabina en instrucción o bajo supervisión;

8) otro personal de operaciones.

A 6.2 Requisitos de calificaciones, experiencia y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche.

A 6.3 Condiciones y procedimientos para que un piloto pueda ser asignado a ambos puestos de pilotaje, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A 6.4 Condiciones y procedimientos para que un piloto pueda operar en más de un tipo o variante de aeronave, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A 6.5 Condiciones, procedimientos y limitaciones para el relevo de los miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los requisitos de instrucción específica, que formen parte del programa de instrucción del explotador.

A7 – PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES

A 7.1 Precauciones de salud e higiene de las tripulaciones. Disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo:

a) alcohol y otros licores que produzcan intoxicación;

b) narcóticos;

c) drogas;

d) somníferos;

e) preparados farmacéuticos;

f) vacunas;

g) buceo submarino;

h) donación de sangre;

i) precauciones de alimentación antes y durante el vuelo;

j) fatiga, sueño y descanso;

k) operaciones quirúrgicas;

l) uso de anteojos;

m) uso y efecto del tabaco; y

n) prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.

A8 - GESTIÓN DE LA FATIGA

A 8.1 Limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso de acuerdo con los requisitos prescriptivos establecidos por la AAC:

a) Tiempo de vuelo.

b) Período de servicio.

c) Período de servicio en vuelo.

d) Período de descanso.

e) Restricciones.

f) Excepciones.

g) Descanso a bordo de la aeronave.

A 8.2 Condiciones bajo las cuales se podrán exceder de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso.

A 8.3 Una descripción del sistema de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) que incluya al menos:

a) La descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros.

b) La descripción de los procedimientos y procesos para la evaluación y mitigación de los riesgos.

A 8.4 Procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación, incluyendo la identificación de las personas o cargos responsables por el mantenimiento de estos registros.

A9 – PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

A9.1 – PREPARACIÓN DE LOS VUELOS

A 9.1.1 Descripción del método para la determinar las altitudes mínimas de vuelo:

a) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR.

b) Un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.

A 9.1.2 Criterios para la utilización de aeródromos:

a) Criterios y responsabilidades para determinar si los aeródromos que pretende utilizar, incluyendo la clasificación del SSEI, son adecuados para el tipo de operación pretendida.

b) La evaluación y determinación de los niveles aceptables del SSEI realizada por el explotador debe ser conforme a los criterios del Adjunto J del Anexo 6 Parte I.

A 9.1.3 Métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos:

a) Método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con los reglamentos vigentes.

b) El método debe contener los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en la pista (RVR) y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad reportada y el RVR reportado.

A 9.1.4 Métodos para determinar los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR o porciones de un vuelo VFR.

A 9.1.5 Métodos utilizados para interpretar de la información meteorológica, que incluya el material explicativo sobre la descodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.

A 9.1.6 Procedimientos para la preparación y difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones de la información contenida en:

a) La AIP.

b) La circular de información aeronáutica (AIC);.

c) La reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC).

A 9.1.7 Las políticas y procedimientos para el uso, distribución e inserción de datos electrónicos de navegación actualizados:

a) Políticas y procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado para el uso de datos electrónicos de navegación, así como los datos entregados, cumplen con los criterios aceptables de integridad.

b) Método para verificar que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará.

c) Proceso para controlar la precisión de los datos electrónicos de navegación.

d) Procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que lo necesiten.

A 9.1.8 Métodos para la determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados:

a) Métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol que se transportarán.

b) Deben estar incluidas las instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la re planificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores.

c) También debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.

A 9.1.9 Principios generales y las instrucciones para el control del peso y balance:

a) Definiciones.

b) Métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad.

c) La política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales.

d) El método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga.

e) Los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de aeronave.

f) Instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados.

g) Procedimientos para cambios de último minuto.

h) Densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol.

i) Políticas / procedimientos para la asignación de asientos.

A 9.1.10 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo ATS, incluyendo los factores a tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.

A 9.1.11 Procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo, incluyendo los formatos que se estén utilizando.

A 9.1.12 Responsabilidades y utilización del libro de abordo y registro técnico de las aeronaves, incluyendo un modelo del formato.

A 9.1.13 Lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo de las aeronaves, incluyendo al menos:

a) Certificado de matrícula.

b) Certificado de aeronavegabilidad.

c) Las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de aeronave, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula de la aeronave.

d) El libro de a bordo.

e) Licencia de la estación de radio de la aeronave.

f) Si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros).

g) Si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.

h) Documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable.

i) Una copia certificada del AOC y una copia de las OpSpecs.

j) El plan operacional de vuelo.

k) El registro técnico de la aeronave.

l) Copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada.

m) La información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta.

n) La información meteorológica requerida.

o) Documentos de peso y balance (masa y centrado).

p) Una notificación de pasajeros con características especiales, tales como: personal de seguridad si no se consideran parte de la tripulación, personas con impedimentos, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia.

q) Una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando.

r) Certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados).

s) Para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, si es del caso.

t) Cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados sobrevolados por la aeronave.

u) Los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.

A9-2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA

A 9.2.1 Estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con:

a) Operaciones en plataforma.

b) Servicios de pasajeros.

c) Servicios de equipaje.

d) Servicios de cabina.

e) Control de peso y balance.

f) Equipo auxiliar de tierra.

g) Servicio de abastecimiento de combustible.

A 9.2.2 Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y

procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.

A 9.2.3 Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.

A 9.2.4 Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:

a) Las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.

b) Reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.

c) Las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

A 9.2.5 Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga:

a) Descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave.

b) Procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa.

c) Estos procedimientos deben incluir:

1) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;

2) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;

3) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;

4) carga y fijación de artículos en la aeronave;

5) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;

6) posición de los equipos de tierra;

7) operación de las puertas de la aeronave;

8) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;

9) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;

10) prestación de servicios a los aviones;

11) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y

12) ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.

A 9.2.6 Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga:

a) Transporte de pasajeros:

1) en circunstancias especiales;

2) en condiciones físicas especiales; y

3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.

b) Transporte de equipaje:

1) equipaje de pasajeros

2) equipaje de tripulación; y

3) equipaje de mano.

c) Transportes especiales:

1) carga perecedera;

2) restos humanos;

3) carga húmeda;

4) hielo seco;

5) animales vivos; y

6) carga en cabina.

A 9.2.7 Procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.

A 9.2.8 Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121

A 9.2.9 Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo:

a) Una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra.

b) Los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue.

c) Una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales.

d) Una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar.

e) Las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:

1) nombres comerciales;

2) características;

3) efectos en las performances de la aeronave;

4) tiempos máximos de efectividad; y

5) precauciones durante la utilización.

f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

A9-3 – PROCEDIMIENTOS DE VUELO

A 9.3.1 Política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.

A 9.3.2 Procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos de tal manera de asegurar que no utilizará ningún piloto como piloto al mando de una aeronave en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado según el RAB 121.1765.

A 9.3.3 Contenido mínimos de las sesiones de información (aleccionamiento) de salida y de aproximación, y cualquier otro aleccionamiento requerido para el tipo de operación.

A 9.3.4 Condiciones meteorológicas necesarias para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.

A 9.3.5 Responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación por instrumentos.

A 9.3.6 Instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos.

A 9.3.7 Lista del equipo de navegación que debe llevarse comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en determinado espacio aéreo, incluyendo cuando corresponda:

a) PBN

b) RVSM

c) MNPS

A 9.3.8 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB), incluyendo:

a) Procedimientos de uso.

b) Requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB.

c) Procedimientos en caso de falla, para asegurar que la tripulación dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice de forma segura.

A 9.3.9 Procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación; teniendo en cuenta:

a) Procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado de los sistemas de navegación, cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá la aeronave.

b) Navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas.

c) Navegación basada en la performance (PBN).

d) Re planificación en vuelo.

e) Procedimientos en el caso de una degradación del sistema.

f) RVSM.

A 9.3.10 Procedimientos para el ajuste del altímetro en las diferentes fases de vuelo, incluyendo:

a) Disponibilidad de tablas de conversión.

b) Procedimientos de operación QFE cuando corresponda.

A 9.3.11 Procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido, de acuerdo con los procedimientos del fabricante y del explotador.

A 9.3.12 Instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.

A 9.3.13 Instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control; incluyendo:

a) Los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), y del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de

evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS).

b) Las limitaciones relacionadas con altas razones de descenso al aproximarse al suelo.

A 9.3.14 Criterios de aproximación estabilizada a ser tomados en cuenta por las tripulaciones de vuelo, y las acciones en caso de no cumplirse los parámetros establecidos.

A 9.3.15 Instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II, incluyendo procedimientos de reducción de la razón de ascenso o descenso, cuando se ingrese a los mil pies adyacentes a la altitud de vuelo asignada, para evitar excursiones de nivel o altitud de vuelo.

A 9.3.16 Instrucciones y requisitos de capacitación para el empleo de visualizadores de “cabeza alta” (HUD) y sistemas de visión mejorada (EVS).

A 9.3.17 Instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de gases en IMC.

A 9.3.18 Política y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo.

A 9.3.19 Procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas, incluyendo:

a) Tormentas,

b) Condiciones de formación de hielo.

c) Turbulencia.

d) Cizalladura del viento a baja altitud.

e) Corriente de chorro.

f) Nubes de ceniza volcánica.

g) Precipitaciones fuertes.

h) Tormentas de arena.

i) Ondas de montaña.

j) Inversiones significativas de la temperatura.

A 9.3.20 Procedimientos y condiciones en las que la tripulación de vuelo debe notificar condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación aérea.

A 9.3.21 Procedimientos para efectuar observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS, incluyendo procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo realice observaciones meteorológicas especiales cuando encuentren u observen:

a) Turbulencia moderada o fuerte.

b) Engelamiento moderado o fuerte.

c) Onda orográfica fuerte.

d) Tormentas oscurecidas, inmersas, generalizadas o líneas turbonadas.

e) Tormentas con granizo.

f) Tempestades de polvo o de arena fuertes.

g) Nubes de ceniza volcánica.

h) Actividad precursora de erupción volcánica o una erupción volcánica.

A 9.3.22 Los criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de aeronave, condiciones de viento y situación de la pista.

A 9.3.23 Requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad, incluyendo los procedimientos relacionados con el descanso controlado en los compartimientos de descanso.

A 9.3.24 Requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.

A 9.3.25 Condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.

A 9.3.26 Procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo, incluyendo ejemplos de los tipos de incapacitación y los medios para reconocerlos.

A 9.3.27 Requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros, incluyendo:

a) Preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys.

b) Procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación de la aeronave.

c) Procedimientos que se seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros.

d) Procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando.

e) Procedimientos relacionados con el transporte de pasajeros con necesidades especiales.

f) Procedimientos ante la sospecha o detección de enfermedades infecciosas o altamente contagiosas.

g) Prohibición fumar a bordo.

A 9.3.28 Procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas; incluyendo la transmisión a las autoridades estatales de un formulario de declaración general.

A 9.3.29 Procedimientos para que el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible, incluyendo la información que se indica a continuación:

a) Identificación de la aeronave.

b) Aeródromo de salida.

c) Aeródromo de destino.

d) Hora prevista de llegada.

e) Número de personas a bordo.

f) Número de casos sospechosos a bordo.

g) Tipo de riesgo para la salud pública, si se conoce.

A 9.3.30 Políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del vuelo, incluyendo la especificación del tipo de dispositivos permitidos, las restricciones según las fases de vuelo y los medios para comunicar esta información a los pasajeros.

A 9.3.31 Detalles y procedimientos para aleccionar a los pasajeros de acuerdo con los reglamentos vigentes en las siguientes fases de vuelo:

a) Antes del despegue,

b) Después del despegue.

c) Antes del aterrizaje.

d) Después del aterrizaje.

A 9.3.32 Declaración sobre el uso del idioma del Estado del explotador para impartir los aleccionamientos de seguridad a los pasajeros.

A 9.3.33 Procedimientos para operar por encima de los 15 000 m (49 000 ft):

a) Transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares, incluyendo la especificación de los límites aceptables..

b) Procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas.

c) Información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el OM.

d) Los procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta; y

e) La necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender y las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.

A 9.3.34 Operaciones todo tiempo. Procedimientos operativos asociados con el movimiento de las aeronaves en la superficie, despegue, salida, aproximación o aterrizaje realizado en condiciones meteorológicas que reduzcan la referencia visual. (LVO, RVR, Cat. II y III, etc.)

A 9.3.35 Procedimientos operativos EDTO, incluyendo:

a) El procedimiento en caso de falla de motor para EDTO.

b) La designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.

A 9.3.36 Políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL.

A 9.3.37 Políticas, procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales, incluyendo:

a) Vuelos de entrenamiento.

b) Vuelos de prueba.

c) Vuelos de entrega.

d) Vuelos ferry.

e) Vuelos de demostración.

f) Vuelos de posicionamiento.

g) Tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.

A 9.3.38 Condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno a la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina y los pasajeros.

A 9.3.39 Una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave de la flota del explotador.

A 9.3.40 Los requisitos de competencia lingüística para los miembros de la tripulación de vuelo, y el o los idiomas a ser utilizados por los tripulantes de vuelo durante las operaciones, así como las circunstancias en las que podrán utilizar tales idiomas.

A10 – MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS

A 10.1 Política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía

aérea, según aplique:

a) Los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

b) Los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.

c) Política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones.

d) Responsabilidades del expedidor y transportador.

e) Mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo.

f) Mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación.

g) Mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga.

h) Mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente.

i) Mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación.

j) Clasificación de las mercancías peligrosas.

k) Guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas.

l) Procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo.

m) Reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo.

n) Notificación escrita al piloto al mando de la aeronave.

o) Manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas.

p) Transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte.

q) Obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones.

r) Instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte.

A 10.2 Condiciones en que se podrán llevar armas, así como los procedimientos asociados a dicho transporte.

A11 – INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD

A 11.1 Instrucciones y orientación de seguridad contra actos de interferencia ilícita:

a) Las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deberán incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones.

b) Políticas y procedimientos para el tratamiento, la situación e información relativa sobre delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de bomba y secuestro.

A 11.2 Descripción de las medidas preventivas de seguridad y del programa de instrucción, el cual asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.

A 11.3 Lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas que debe emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar los aviones cuando exista sospecha de que la aeronave pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita.

a) Esta lista servirá además para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos.

b) Debe incluir orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en el caso concreto de cada aeronave.

A12 – TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS

A 12.1 Procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes y sucesos:

a) Definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas.

b) Descripciones de aquellos departamentos de la empresa, autoridades y otras instituciones a quienes hay que notificar, por qué medios y la secuencia en caso de un accidente.

c) Procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente.

d) Requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas.

e) Una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos.

f) Formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente.

g) Si el explotador desarrolla procedimientos adicionales para informar sobre aspectos de seguridad para su uso interno, se contemplará una descripción de la aplicación y los formularios correspondientes que se utilicen.

h) Procedimientos para la notificación verbal al ATS sobre incidentes relacionados ACAS RAs, peligro aviario, mercancías peligrosas o cualquier otra situación peligrosa.

i) Procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente así como a sus familiares y deudos.

j) Procedimientos para la preservación de las grabaciones y registros luego de un evento que requiera notificación.

k) Procedimientos para la custodia de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de vuelo mientras la autoridad de investigación de accidentes determina que ha de hacerse con ellos.

A13 – REGLAS DEL AIRE

A 13.1 Reglas del aire:

a) Reglas de vuelo visual y por instrumentos.

b) Ámbito geográfico de aplicación de las reglas del aire.

c) Procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones.

d) Procedimientos para asegurarse que todos los miembros de la tripulación de vuelo que están obligados a estar en servicio en el puesto de pilotaje se comuniquen por medio de micrófonos o laringófonos por debajo del nivel o altitud de transición.

e) Información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, inclusive los procedimientos, según se prescribe en el RAB 91, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tan como aparecen en el RAB 91.

f) Las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida.

g) Señales.

h) Sistema horario empleado en las operaciones.

i) Autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición.

j) Señales visuales usadas para alertar a una aeronave no autorizada que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa.

k) Procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro.

l) Códigos visuales tierra/aire para uso de supervivientes, descripción y uso de ayudas de señalización.

m) Señales de socorro y urgencia.

A14 – ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO

A 14.1 Acuerdos de arrendamiento, intercambio y código compartido:

a) Descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.

b) Responsabilidades, los procedimientos operacionales y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.

Sección 3 – Manual de operaciones – Parte B

1. Generalidades

1.1 La Parte B del manual de operaciones contiene toda la información, políticas y procedimientos del explotador que relacionadas con un tipo y/o variante específico de aeronave, es decir que no se aplican de manera genérica a las operaciones del explotador. En la Parte B deben desarrollarse las políticas y procedimientos para cada uno de los tipos de aeronaves del explotador.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotador, la Parte B puede estar compuesta por manuales separados, pero que no dejan de formar parte del OM. Algunos ejemplos son, el manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM), la Lista de Equipo Mínimo (MEL), etc. Aun cuando los manuales o documentos que componen el OM se hubieran desarrollado separadamente, se recomienda instar a los explotadores a mantener el índice de la Figura 15B-2 e indicar en los numerales correspondientes, si la información se encuentra contenida en un documento separado. Por ejemplo, para el elemento B10-1 “Lista de Equipo Mínimo MEL” el OM indicará que “*Las previsiones de esta sección están desarrolladas la Lista de Equipo Mínimo de cada aeronave*.

1.3 El explotador puede también optar por incluir información de varias aeronaves o variantes de aeronaves en un mismo documento, por ejemplo la MEL, en cuyo caso el IO deberá asegurarse que todas las diferencias entre las aeronaves están claramente identificadas.

1.4 Determinadas secciones de la Parte B del OM pueden ser complementadas o sustituidas por las partes aplicables del AFM o del manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM) producido por el fabricante de la aeronave, en cuyo caso el IO deberá verificar que todos los elementos de la Parte B del OM están cubiertos ya sea en el mismo OM, en un documento externo, o en una combinación de ambos. La ayuda de trabajo de la Sección 6 deberá ser utilizada para este fin.

1.5 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte C del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte B

PARTE B – INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES (Para cada tipo y variante de aeronave bajo los siguientes encabezamientos)

B1 – INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS

B 1.1 Información general de cada aeronave, incluyendo sus dimensiones, y una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de aeronave afectada y tablas de conversión.

B2 – LIMITACIONES

B 2.1 Limitaciones certificadas y las limitaciones operativas, incluyendo:

a) Estatus de la certificación (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.).

b) Configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de aeronave incluyendo un pictograma.

c) Tipos de operación aprobados (ej. IFR/VFR, CAT II/III, especificaciones de navegación PBN (RNAV/RNP), vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.)

d) Composición de la tripulación.

e) Peso (masa) y centro de gravedad.

f) Limitaciones de velocidad.

g) Envolventes de vuelo.

h) Limitaciones de viento de costado o de cola, incluyendo las disminuciones que se deban aplicar a estos valores teniendo en cuenta las ráfagas, baja visibilidad, condiciones de la superficie de la pista, experiencia de la tripulación, utilización del piloto automático, circunstancias anormales o de emergencia o cualquier otro tipo de factores operacionales pertinentes.

i) Limitaciones de performance para configuraciones aplicables;

j) Pendiente de la pista;

k) Limitaciones en pistas mojadas o contaminadas;

l) Contaminación de la estructura de la aeronave; y

m) Limitaciones de los sistemas.

B3 – PROCEDIMIENTOS NORMALES

B 3.1 Procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación, incluyendo las listas de verificación correspondiente y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. Los procedimientos normales y las responsabilidades incluirán al menos:

a) Prevuelo.

b) Antes de la salida.

c) Ajuste y verificación del altímetro.

d) Rodaje, despegue y ascenso.

e) Atenuación de ruidos.

f) Crucero y descenso.

g) Aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento.

h) Aproximación VFR.

i) Aproximación IFR.

j) Aproximaciones de precisión.

k) Aproximaciones de no-precisión.

l) Aproximación visual.

m) Aproximación en circuito.

n) Aproximación frustrada.

o) Aterrizaje normal.

p) Después del aterrizaje.

q) Operación en pistas mojadas y contaminadas.

B 3.2 Procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo.

B4 – PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA

B 4.1 Procedimientos no normales y de emergencia y las funciones asignadas a la tripulación, las listas de verificación correspondientes, y los procedimientos de cómo y cuándo utilizar las mismas; así como una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre los tripulantes de vuelo y de cabina de pasajeros. Los procedimientos no normales y de emergencia, así como las funciones asociadas de la tripulación incluirán al menos:

a) Incapacitación de la tripulación de vuelo.

b) Situación de incendios y humos.

c) Vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado.

d) Exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso.

e) Exceso de límites de radiación cósmica.

f) Impacto de rayos.

g) Comunicaciones de socorro y alerta ATC sobre emergencias.

h) Falla de motor.Fallas de sistemas.

i) Normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves.

j) Aviso GPWS – EGPWS/TAWS.

k) Aviso ACAS II/TCAS II.

l) Cizalladura del viento a baja altitud.

m) Aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso.

B5 – PERFORMANCE

B 5.1 Datos de performance para determinar al menos:

a) Límites durante el ascenso luego del despegue: peso (masa), altitud y temperatura y otros factores necesarios a considerar.

b) Longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada).

c) Datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue.

d) Las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso.

e) Límites de ascenso en ruta.

f) Límites de ascenso en aproximación.

g) Límites de ascenso en configuración de aterrizaje.

h) Longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje.

i) Límite de la energía de frenado.

j) Velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).

B 5.2 Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo, incluyendo cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo).

B 5.3 Datos adicionales de performance, incluyendo:

a) Las gradientes de ascenso con todos los motores.

b) Información de descenso progresivo (drift-down).

c) Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.

d) Vuelo con el tren de aterrizaje extendido.

e) Para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.

f) Vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).

B6 – PLANIFICACION DE VUELO

B 6.1 Datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia, incluyendo, si aplica, procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta parte) y vuelos a aeródromos aislados.

B6.2 Procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Secciones aplicables del RAB 121 y del Adjunto 7 del Anexo 6 Parte I, que contemplen al menos:

a) Los procedimientos de despacho y control de las operaciones.

b) Los procedimientos operacionales.

c) Los requisitos de instrucción.

B 6.3 Método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo.

B7 – PESO Y BALANCE

B 7.1 Instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado), incluyendo:

a) Sistema de cálculo (por ejemplo: sistema de índices).

b) Información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance (masa y centrado), tanto de modo manual como por sistemas informáticos.

c) Límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos, variantes o aviones individualizados usados por el explotador.

d) Peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.

B8 – CARGA

B 8.1 Procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga.

B9 – LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (CDL)

B 9.1 Lista de desviación respecto a la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave que se operan e incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache la aeronave afectada según las condiciones especificadas en su CDL.

B10 – LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)

B 10.1 Lista de equipo mínimo (MEL) teniendo en cuenta los tipos y variantes de aeronave que se operan y el o los tipos de área o áreas de operación y las operaciones concretas autorizadas (EDTO, RVSM, RNP, Operaciones todo tiempo, etc.)

B11 – EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO

B 11.1 Lista de verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad transportados para las rutas que se volarán, incluyendo los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio, así como las instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.

B 11.2 Procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible teniendo en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina, así como la información que facilite su utilización sin dificultad.

B12 – PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

B 12.1 Instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.

B 12.2 Descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de una aeronave y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.

B13 - PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA

B 13.1 Procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina, incluyendo las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera, comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

B14 – SISTEMAS DEL AVION

B 14.1 Descripción de los sistemas de la aeronave, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.

Sección 4 – Manual de operaciones – Parte C

1. Generalidades

1.1 La Parte C del manual de operaciones contiene toda las instrucciones e información detalladas relacionada con las zonas, rutas y aeródromos utilizadas por el explotador.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotador y de su red de rutas, determinadas partes de la Parte C del OM pueden ser complementadas o sustituidas por material producido por proveedores especializados como Jeppesen o la AIP de determinados Estados, en cuyo caso el IO deberá verificar que todos los elementos de la Parte C del OM están cubiertos ya sea en el mismo OM, en un documento externo, o en una combinación de ambos. La ayuda de trabajo de la Sección 6 deberá ser utilizada para este fin.

1.3 Es importante que el IO se asegure que el explotador ha considerado todos los aspectos de la Parte C para cada una de las rutas, aeródromos y aeródromos de alternativa propuestos. Asimismo, POI y los IO deben tener en cuenta que, de acuerdo con el contenido de las

Secciones 121.210(c) y 121.310(a), los explotadores solo podrán operar en aquellas rutas que hayan sido previamente aprobadas por la AAC para dicho explotador. Para otorgar la aprobación de las rutas, el POI se asegurará que el explotador haya cumplido para cada ruta, aeródromo y aeródromo de alternativa de despegue, ruta y de llegada:

a) las condiciones del RAB 121 Capítulos B o C, según corresponda; y

b) haya incluido en la Parte C de su manual de operaciones la información que se detalla en el numeral 2 de esta Sección

1.4 Las ayudas de trabajo de la Sección 6 asistirán al POI y a los IO a realizar las evaluaciones previas necesarias para la aprobación de una ruta.

1.5 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte B del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte C

PARTE C – ZONAS, RUTAS Y AERODROMOS

C1 – INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y CADA RUTA QUE SE PRETENDE UTILIZAR

C1.1 Una guía de rutas con las instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, incluyendo una lista de todas las rutas, aeródromos y aeródromos de alternativa.

Una guía de rutas debe contener para cada ruta del explotador, como mínimo, la siguiente información:

a) Niveles de vuelo a ser utilizados;
b) Niveles y altitudes mínimas de vuelo;
c) Datos instalaciones de comunicaciones y ayudas para la navegación
d) Procedimientos en caso de falla de comunicaciones
e) Instalaciones de búsqueda y salvamento;
f) Una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo con relación al tipo de vuelo y la ruta a ser volada, incluyendo el método para verificar su vigencia;
g) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET;
h) Procedimientos de comunicaciones y navegación en ruta;
i) Rutas de escape; y
j) Aeródromos de alternativa en ruta;

Adicionalmente, para cada aeródromo/helipuerto, aeródromo /helipuerto de alternativa en ruta y aeródromo/helipuerto de alternativa de despegues y/o de destino, el manual de rutas debe contener como mínimo:

a) atributos físicos de cada aeródromo, la clase y tipo de instalaciones y los servicios disponibles;
b) tipo e intensidad de iluminación del área de maniobras;
c) servicios de emergencia y extinción de incendios disponibles;
d) peligros conocidos; (obstáculos, vida silvestre, vientos localizados, etc.)

e) información de contacto del explotador en cada aeródromo/helipuerto y aeródromo/helipuerto de alternativa;
f) mínimos de utilización de aeródromo;
g) procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido;
h) procedimientos de salida, llegada, aproximación y aterrizaje;
i) categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo; y
j) limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.)

Sección 5 – Manuales de operaciones – Parte D

1. Generalidades

1.1 La Parte D del manual de operaciones contiene todos los aspectos relacionados con la capacitación del personal, requerida para la operación segura de las aeronaves, incluyendo las políticas, procedimientos, métodos y contenido de todos los programas de capacitación para el personal del explotador.

1.2 En función del tamaño y complejidad del explotar, la Parte D puede estar compuesta por manuales separados, pero que no dejan de formar parte del OM. En la Parte D deben contemplarse al menos los programas de adoctrinamiento básico, capacitación inicial, periódica, de transición, de promoción, de recalificación y de diferencias, según aplique, para los tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, encargados de operaciones de vuelo, instructores, inspectores del explotador y el personal que presta servicios de escala.

1.3 El numeral 2 de la presente Sección, contiene información detallada sobre el contenido de la Parte D del manual de Operaciones del explotador.

2. Contenido de la Parte D

PARTE D – CAPACITACIÓN

D1 – ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN

D 1.1 Programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para tripulantes de vuelo; tripulantes de cabina; encargados de operaciones de vuelo; instructores de vuelo e instructores de EOV; inspectores del explotador (IDE); y personal que presta servicios de escala.

D 1.2 Capacitación requerida sobre transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad contra actos de interferencia ilícita.

D 1.3 Política, la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos:

a) Una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones.

b) El sistema de enmienda y revisión.

c) La organización y responsabilidades del organismo de instrucción.

d) Los métodos de evaluación y de calificación.

e) Procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos.

f) La finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación.

g) Las facilidades y material necesario para la instrucción.

h) Los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE).

i) Contratos de arrendamiento.

j) Criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de instrucción de terceros.

k) Aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros.

l) Métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación.

m) Los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.

D 1.4 Criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.

D 1.5 Las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por el RAB 121, incluidos los requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.

Sección 6 – Ayudas de trabajo

1. Generalidades

1.1 El Anexo 2 contiene las siguientes ayudas de trabajo:

a) Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de operaciones (OM) – Figura 27 incluye las Partes A, B, C y D del OM; y

b) Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas – Figura 28

PARTE II - EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II - ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 16 - Lista de equipo mínimo (MEL) y lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C16-02
2. Antecedentes PII-VII-C16-02
3. Responsabilidades del POI PII-VII-C16-03
4. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C16-03
5. Documentos de referencia PII-VII-C16-09
6 Propósito de la MEL PII-VII-C16-09

Sección 2 – Proceso de desarrollo y aprobación de la MMEL

1. Generalidades PII-VII-C16-10
2. Nivel de seguridad PII-VII-C16-10
3. Desarrollo, aprobación y revisión de la MMEL PII-VII-C16-12

Sección 3 – La MEL

1. Generalidades PII-VII-C16-17
2. Criterios de aprobación PII-VII-C16-18
3. Ítems listados en la MEL PII-VII-C16-18
4. Ítems inoperativos PII-VII-C16-19
5. Una sola MEL para una flota PII-VII-C16-21
6. Instrucciones del manual del explotador – Condiciones y limitaciones PII-VII-C16-21
7. Desarrollo de la MEL PII-VII-C16-23

Sección 4 – Proceso de aprobación de la MEL

1 Fases del proceso de aprobación de la MEL PII-VII-C16-23
2 Fase uno – Pre-solicitud PII-VII-C16-23
3 Fase dos – Solicitud formal PII-VII-C16-25
4 Fase tres – Evaluación de la documentación PII-VII-C16-26
5 Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VII-C16-33
6 Fase cinco – Aprobación PII-VII-C16-34
7 Ayuda de trabajo PII-VII-C16-34
8. Disponibilidad de la documentación PII-VII-C16-34

Sección 5 – Uso de la MEL en servicio

1. Generalidades PII-VII-C16-34
2. Procedimientos de revisión PII-VII-C16-34
3. Disponibilidad de la MEL para la tripulación de vuelo PII-VII-C16-36
4. Discrepancias descubiertas durante el vuelo PII-VII-C16-37
5. Documentación de las discrepancias PII-VII-C16-37
6. Conflicto con directivas de aeronavegabilidad PII-VII-C16-37
7. Interrelación entre componentes inoperativos PII-VII-C16-38
8. Categorías de reparación PII-VII-C16-38

Sección 6 - Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)

1. Generalidades PII-VII-C16-39
2. Desarrollo y aceptación de la CDL PII-VII-C16-39
3. Uso de la CDL PII-VII-C16-39
4. Control operacional PII-VII-C16-39

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación y guía a los inspectores de la AAC sobre el proceso de evaluación y aprobación de la lista de equipo mínima (MEL) de un solicitante o explotador RAB 121 y/o 135. Asimismo, incluye información de orientación en la utilización de la MEL durante las operaciones de transporte aéreo comercial. Por ser la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) la fuente de información primaria para el desarrollo y revisión de la MEL, antes de tratar sobre este documento, se incluye información concerniente al desarrollo y proceso de aprobación de la MMEL. Por último, este capítulo también contiene información sobre el desarrollo, aceptación y uso de la lista de desviación respecto a la configuración (CDL).

1.2 El presente capítulo se encuentra estructurado con las siguientes secciones:

a) Sección 1 – Generalidades, que contiene definiciones y una visión general del sistema MEL;

b) Sección 2 - Proceso de desarrollo y aprobación de la MMEL, que contiene generalidades del proceso de elaboración y revisión de la MMEL;

c) Sección 3 – Lista de equipo mínimo, que contiene detalles relacionados específicamente con la MEL

d) Sección 4 – Proceso de aprobación de la MEL, que contiene información de este proceso siguiendo los pasos del proceso genérico de aprobación/aceptación;

e) Sección 5 – Uso de la MEL en servicio, que contiene información y guía para los inspectores sobre el uso de la MEL durante las operaciones; y

f) Sección 6 – Lista de desviaciones respecto a la configuración, que contiene información relativa al desarrollo y aceptación de la CDL.

***Nota**: Se espera que los inspectores utilicen buen juicio en situaciones donde no se incluye orientación específica y estén concientes de las necesidades de revisión de la presente información contenida en este capítulo, a medida que los requerimientos vayan evolucionando.*

2. Antecedentes

2.1 La RAB 121.430 (a) (1) requiere que el explotador incluya en el manual de operaciones una MEL, aprobada por el Estado del explotador, donde se especifique para un determinado modelo de aeronave el número mínimo de equipo operable que se requiere, teniendo en cuenta las reglas de funcionamiento dadas las condiciones ambientales existentes para la continuación del vuelo.

2.2 El Adjunto G del Anexo 6, Parte I, contiene orientación sobre la MEL que debe desarrollarse a partir de la MMEL, la cual es establecida por el organismo responsable del diseño de tipo de la aeronave en cooperación con los explotadores y las autoridades certificadoras en el momento en que la aeronave entra por primera vez en servicio. Cada explotador debe hacer una MEL apropiada, siguiendo las guías y procedimientos específicos de la MMEL y dentro de las limitaciones definidas por ésta.

2.3 Las aeronaves de transporte aéreo comercial de mayor capacidad están designadas y certificadas con una cantidad significativa de redundancia en sus sistemas, de forma tal que los estándares mínimos de aeronavegabilidad son satisfechos con un margen sustancial. Por este motivo y para facilitar al explotador una operación continua, son necesarios ciertos documentos, procedimien-

tos y limitaciones que permitan la operación de la aeronave cuando algunos de los sistemas o del equipo estén inoperativos por intervalos de tiempo controlado, a condición de que se mantenga un nivel aceptable de seguridad.

2.4 La MMEL y la MEL asociada son documentos utilizados para mitigar dificultades. Sin embargo, su propósito no es el de fomentar la operación de aeronaves con equipo inoperativo. No es aconsejable que se despache una aeronave con equipo inoperativo y dichas operaciones son permitidas sólo como resultado de un análisis cuidadoso de cada ítem para asegurar que se mantiene un nivel aceptable de seguridad. Se toma como consideración fundamental que la operación continua de una aeronave en esta condición debe ser minimizada. Por tanto, es importante que las rectificaciones sean cumplidas en la primera oportunidad que se presente para que la aeronave afectada pueda retornar a su conformidad con el certificado de tipo. Las limitaciones que especifican los intervalos de solución se discuten más adelante en este capítulo.

2.5 Debe insistirse en que el explotador tiene que ejercer un riguroso control operacional sobre el empleo de la MEL, para garantizar que ningún vuelo de inicie cuando múltiples elementos de la MEL están fuera de servicio, si previamente no se ha llegado a la conclusión de que la integración o interrelación que exista entre los sistemas o componentes inoperativos no resultará en una degradación considerable del nivel de seguridad o, en un aumento indebido de la carga de trabajo de la tripulación.

3. Responsabilidades del POI

3.1 El inspector principal de operaciones (POI) es el primer responsable de todo el proceso de administración, evaluación y aprobación de la MEL del explotador. Es esencial que el POI trabaje con el inspector principal de mantenimiento (PMI) y con el inspector principal de aviónica (PAI) y con otros inspectores o grupos involucrados en este proceso.

3.2 Durante el proceso de certificación del explotador, el POI es quién aprueba la MEL y sus revisiones posteriores, no obstante, el PMI es quien revisa los aspectos de aeronavegabilidad. Por el hecho de tener la responsabilidad compartida, se hace necesario un trabajo conjunto no solo para la aprobación inicial de la MEL, sino también para cualquier aprobación posterior.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones.- Debido a que la MMEL y la MEL son documentos que se encuentran en su mayor parte en idioma inglés, para aquellas definiciones que son poco conocidas o son muy utilizadas en la MEL, el término o frase en inglés irá a continuación del término o frase en español y de su abreviatura.

4.1.1 Sistema de comunicaciones de reporte y direccionamiento en base a especificaciones ARINC (ARINC Communications Addressing and Reporting System) (ACARS).- Sistema diseñado para ayudar a la tripulación de vuelo o al sistema de monitoreo de la aeronave a comunicar en tiempo real vía telex a un punto seleccionable.

4.1.2 Ítem de control administrativo (ACI).- Es un ítem que es listado por el explotador para propósitos informativos y de seguimiento. Puede ser añadido a la MEL del explotador, teniendo cuidado en no conceder una liberación de cumplimiento de los requerimientos reglamentarios, o siempre y cuando se verifiquen que las condiciones y limitaciones están contenidas en un documento aprobado como por ejemplo, en el manual de reparaciones estructurales (SRM). Si se pretende una liberación de cumplimiento diferente a la que ha sido otorgada mediante un documento aprobado, se debe remitir una solicitud al ente que se encarga de desarrollar la MMEL. Si de esta solicitud resulta una revisión o aprobación, entonces este ítem llega a ser un ítem MMEL, en vez de ser un ítem de control administrativo.

4.1.3 Manual de vuelo (AF).- El manual de vuelo del avión (AFM) o el manual de vuelo del helicóptero (RFM) son documentos aprobados por la AAC responsable de la certificación de la aeronave. En el caso de la FAA, la oficina responsable es la oficina de certificación de aeronaves (ACO) del área en la cual se ha llevado el proceso de certificación. El FM aprobado para una aeronave especí-

fica está listado en la hoja de datos del certificado de tipo aplicable. El FM aprobado es el documento fuente que contiene las limitaciones operacionales y los parámetros de rendimiento (performance) de la aeronave. La AAC responsable de la certificación de una aeronave generalmente requiere de un FM aprobado para emitir un certificado de tipo.

4.1.4 Manual de mantenimiento de la aeronave (AMM).- El AMM es el documento fuente para los procedimientos de mantenimiento. La AAC responsable de la certificación de una aeronave requiere de un AMM para emitir un certificado de tipo.

4.1.5 Asociación de transportación aérea de américa (ATA) Especificación 100 (Air Transportation Association of America (ATA) Specification 100).- La Especificación ATA 100, datos técnicos del fabricante, es una norma internacional de numeración de la industria, desarrollada para identificar sistemas y componentes en diferentes aeronaves en el mismo formato y manera. En definiciones de los sistemas, se incluyen los números del sistema basados en el ATA 100 de forma secuencial.

4.1.6 Aprobación.- Es una respuesta activa de la AAC frente a un asunto que se le presenta para examen. La aprobación constituye una constatación o determinación de cumplimiento de las normas pertinentes. La aprobación se demostrará mediante la firma del funcionario que aprueba, la expedición de un documento u otra medida oficial que adopte la AAC.

4.1.7 Según sea requerido por una reglamentación.- Cuando la MMEL indique una afirmación de este tipo, o similar, significa que el ítem afectado está sujeto a ciertas condiciones (restrictivas o permisivas) expresadas en los requisitos operacionales aplicables. A menos que la MMEL describa de otra forma, los ítems especificados (como cantidad mínima), por estos requerimientos deben estar operativos. Dicho de otra forma, cuando el ítem listado no es requerido por reglamentación, entonces puede estar inoperativo por el tiempo especificado a través de la categoría de reparación. Este texto no debe aparecer en la MEL, sino más bien puede incluirse una sinopsis del requerimiento reglamentario.

4.1.8 Autoridad o administración de aviación civil (AAC).- La entidad competente y responsable de la seguridad operacional y vigilancia del cumplimiento de requerimientos reglamentarios en aviación civil. En el contexto de este capítulo, al tratar la MMEL, se refiere a la AAC del Estado de diseño de la aeronave. Cuando se habla de la MEL, se refiere a la AAC del Estado del explotador.

4.1.9 Día calendario.- Periodo de 24 horas desde medianoche a medianoche basado en UTC u hora local, como defina el explotador.

4.1.10 Comienzo del vuelo.- El punto en que la aeronave empieza a moverse bajo su propio empuje con el propósito de prepararse para el despegue.

4.1.11 Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).- Las aeronaves con certificado de tipo que son operadas por un explotador pueden ser aprobadas para realizar operaciones con partes secundarias faltantes del motor, o de las estructuras. El documento fuente para este tipo de operaciones es la CDL. La AAC responsable de certificar la aeronave también aprueba la CDL como una enmienda al certificado de tipo de la aeronave. Para aeronaves certificadas por la FAA, la CDL está incorporada como un apéndice en la sección de limitaciones del manual de vuelo aprobado. Ver definición de RAB 1.

4.1.12 Día del descubrimiento.- Día calendario en el que un fallo de funcionamiento de un equipo/instrumento fue anotado en el registro de mantenimiento/diario de a bordo de la aeronave. Este día es excluido de los días calendario o de vuelo, especificados en la MMEL para el intervalo de reparación de un ítem inoperativo de equipo, y es aplicable a todos los ítems MMEL en las Categorías “A, B, C, y D”.

4.1.13 Desactivado o asegurado.- Significa que el componente especificado debe ser puesto en una condición aceptable para un vuelo seguro. El explotador establecerá un método aceptable de desactivación y aseguramiento que incluirá en su MEL, para prevenir su uso por la tripulación.

4.1.14 Eliminado.- Ítems que anteriormente podían ser diferidos, pero luego de una revisión posterior donde se incluye una nota en la columna de “comentarios”, siguiendo la secuencia de ítems, indica que el ítem fue anteriormente listado pero que ahora es requerido que esté operativo si está

instalado en la aeronave.

4.1.15 Sistema electrónico de alerta de fallas (Electronic Fault Alerting System) [Engine Indicating Crew Alerting System (EICAS), Electronic Centralized Aircraft Monitoring System (ECAM)" o sistemas similares].- Sistemas que proporcionan mensajes electrónicos capaces de proveer diferentes niveles de prioridad de mensajes de información de los sistemas de la aeronave (por ejemplo, w*arning, caution, advisory, status and maintenance*). Un mensaje de discrepancia en la aeronave puede o no afectar a la posibilidad de despacho, por eso es necesario referirse a la MMEL específica para ese tipo de aeronave. Por ejemplo, para mayores detalles en la definición en caso de diversos sistemas instalados en diferentes tipos de aeronaves certificadas por la FAA, se puede consultar el documento *FAA Policy Letter 25 – Policy concerning MMEL definitions*, en su última revisión.

4.1.16 Equipo.- Significa ítem, función, componente, o sistema (tal como se usa en documentación relacionada con este tema).

4.1.17 ER/ETOPS.- Se refiere a las operaciones de rango extendido con aeronaves de dos motores, las cuales tienen aprobación a través del diseño de tipo para realizar ese tipo de operaciones, y cumple con las provisiones especificadas en documentos emitidos para tal fin (por ejemplo, en el caso de la FAA, la AC 120-42B).

4.1.18 Ítems en exceso.- Son aquellos ítems que, habiendo sido instalados, están en redundancia a los requerimientos reglamentarios.

4.1.19 Reglamentaciones Federales de Aviación (FAR) de los Estados Unidos.- la abreviatura FAR es el antiguo término utilizado por los Estados Unidos para identificar sus reglamentaciones. En la actualidad las reglamentaciones americanas son identificadas de la siguiente manera: Título 14 del Código de Reglamentaciones Federales de los Estados Unidos (*Title 14 of the Code of Federal Regulations)* (14 CFR). Por ejemplo 14 CFR 61.1 se refiere al Título 14, a la Parte 61 y a la Sección 1.

4.1.20 Día de vuelo.- Significa un periodo de 24 horas desde media noche hasta la media noche siguiente basado en el tiempo universal coordinado (UTC), o local, según lo seleccionado por el explotador, durante el cual por lo menos se ha iniciado un vuelo para la aeronave afectada.

4.1.21 Control digital del motor de autoridad plena (FADEC) (Full Authority Digital Engine Control).- Se entiende que un motor FADEC es aquel que tiene instalado este tipo de control y cuyas especificaciones de mantenimiento y operación sensiblemente difieren de los motores normales.

4.1.22 Condiciones de formación de hielo.- Significa un medioambiente atmosférico que puede causar que se forme hielo en la aeronave o en el motor.

4.1.23 Si está instalado.- Significa que el equipo es, ya sea opcional, o no es requerido que esté instalado en todas las aeronaves cubiertas por esa MMEL.

4.1.24 Inoperativo.- Inoperativo significa que un ítem, sistema y/o componente no funciona correctamente por no cumplir su propósito y/o no está funcionando en forma normal y consistente dentro de sus límites y tolerancias operativas aprobadas. Algunos sistemas han sido diseñados para ser tolerantes a fallas y son supervisados por computadoras que transmiten los mensajes de falla a una computadora centralizada para propósitos de mantenimiento. La presencia de esta categoría de mensajes no necesariamente significa que el sistema esté inoperativo.

4.1.25 Componentes inoperativos de un sistema inoperativo (Inoperative components of an inoperative system).- Ítems inoperativos que son componentes de un sistema que está inoperativo son usualmente considerados como componentes directamente asociados con éstos y que no tienen otra función que la de dar soporte a ese sistema. Sistemas de precaución/alarma, asociados con algún sistema inoperativo deben estar operativos, a menos que su liberación sea específicamente autorizada por la MMEL. Se deben fijar carteles (*placards*) a los ítems inoperativos para recordar a la tripulación y personal de mantenimiento sobre la condición del equipo. En la medida de lo práctico, los carteles deberían ser ubicados de forma adyacente al control o indicador para el ítem afectado, sin embargo, a menos que se especifique lo contrario, el texto contenido en el cartel y su ubicación será determinado por el explotador.

4.1.26 JAA/EASA MMEL.- Significa la MMEL (incluyendo el suplemento a la MMEL), que es recomendada por la JAA/EASA para la aceptación de la AAC, que forma parte de esa entidad.

4.1.27 Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).- La MMEL es una lista de equipos que la AAC, responsable de la certificación de la aeronave específica, determina que pueden estar inoperativos bajo ciertas condiciones de operación y que garantiza de forma continua un nivel de seguridad aceptable. La MMEL contiene las condiciones, limitaciones y procedimientos requeridos para operar esa aeronave específica con estos ítems inoperativos. La MMEL es utilizada como un punto de partida en el desarrollo y revisión de la MEL del explotador de forma individual.

4.1.28 Suplemento a la MMEL.- Es una lista asociada a la MMEL de una aeronave para la cual la solicitud del primer certificado de tipo se ha realizado ante una AAC de otro Estado. Este suplemento identifica cualquier diferencia respecto a la MMEL previamente aprobada. Esta MMEL y su Suplemento constituyen la MMEL aprobada (en el caso de la JAA/EASA, la JAA/EASA MMEL recomendada)

4.1.29 Lista de equipo mínimo (MEL).- La MEL es derivada de la MMEL para una aeronave, por marca y modelo en particular y es aplicable a un explotador de forma individual. La MEL del explotador toma en consideración la configuración particular de su aeronave, las condiciones, y procedimientos operacionales con cierto equipo inoperativo. Cuando la MEL está aprobada y autorizada para su uso, permite la liberación al servicio para la operación de la aeronave bajo esas condiciones especificadas en la MEL con algún equipo inoperativo.

4.1.30 Ítem esencial (No-go item).- Ítem considerado crítico, sin cuya reparación (en caso de falla), la aeronave no puede ser declarada aeronavegable.

4.1.31 Operativo.- significa que un sistema y/o componente se considera operativo cuando puede cumplir con su propósito para el cual fue concebido y está funcionando en forma normal y consistente dentro de sus límites y tolerancias operativas de diseño. Cuando un ítem de una MMEL especifica que un ítem del equipo en particular debe estar operativo, no significa que su estado operacional debe ser verificado (a menos que se especifique en las provisiones), se considera operativo a menos que haya sido reportado o se conozca que está funcionando mal. Cuando un ítem de una MMEL especifica que un ítem del equipo en particular debe ser verificado si está operativo, significa que debe ser verificado y confirmado su estado operativo dentro del o de los intervalos especificados por ese ítem de la MMEL. Cuando un ítem de la MMEL especifica que un ítem del equipo en particular debe ser verificado si está operativo, pero no se especifica ningún intervalo, la verificación es requerida solo al momento de diferir. La MEL del explotador puede incorporar terminología estandarizada de su elección, para especificar que un ítem de equipo debe estar operativo, a condición que la definición de la MEL del explotador indique que la terminología seleccionada como “operativa” signifique que el ítem requerido del equipo cumpla con su propósito para el cual ha sido diseñado.

4.1.32 Ítems de conveniencia al pasajero.- Son aquellos ítems relacionados con la conveniencia, confort, o entretenimiento del pasajero como ser, pero no limitado a, equipo de la cocina de la aeronave (*galley equipment*), equipo de presentación de películas a bordo, ceniceros, equipo de música, lámparas de lectura de pasajeros, etc.

4.1.33 Poner carteles.- Cada ítem inoperativo debe ser identificado con un cartel para informar y recordar a los miembros de la tripulación y al personal de mantenimiento sobre la condición del equipo. En lo posible, los carteles deben ser ubicados adyacentes al control o indicador para el ítem afectado, sin embargo, a menos que se especifique de otra forma, el texto del cartel y su ubicación será determinado por el explotador.

4.1.34 Propuesta de la MMEL (PMMEL) (Proposed Master Minimum Equipment List).- Una MMEL desarrollada por el fabricante o explotador que es remitida al grupo de revisión de la MMEL como base para el desarrollo de una MMEL.

4.1.35 Intervalos de reparación.- Todos los usuarios de una MEL deben efectuar las reparaciones de los sistemas o componentes inoperativos, diferidos de acuerdo con su MEL dentro del período de tiempo especificado. Aunque la MEL pueda permitir varios días de operación con algún tipo de equipo inoperativo, los explotadores deben reparar el ítem afectado a la brevedad posible. Los tiem-

pos de reparación están establecidos por los siguientes códigos de letras:

a) Categoría A.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro del intervalo de tiempo especificado en la columna de "comentarios o excepciones" (remarks or exceptions) de la MEL aprobada del explotador. Siempre que intervalo de tiempo indique ciclos o tiempo de vuelo, éste intervalo empieza con el siguiente vuelo. Siempre que el intervalo de tiempo sea listado como días de vuelo, éste intervalo empieza el día de vuelo que sigue al día del descubrimiento.

b) Categoría B.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los tres (3) días calendario consecutivos (72 horas), excluyendo el día del descubrimiento. Por ejemplo, si el ítem fue descubierto el 26 de enero, a las 10:00 a.m., el intervalo de los tres días empezará a la medianoche del 26 y terminará a la medianoche del 29.

c) Categoría C.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los diez (10) días calendario consecutivos (240 horas), excluyendo el día del descubrimiento. Por ejemplo, si el ítem fue descubierto el 26 de enero, a las 10:00 a.m., el intervalo de los tres días empezará a la medianoche del 26 y terminará a la medianoche del 5 de febrero.

d) Categoría D.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los ciento veinte (120) días calendario consecutivos (2 880 horas), excluyendo el día del descubrimiento.

4.1.36 Definiciones del sistema (System definitions).- Los números del sistema están basados en la especificación ATA 100 y los ítems son numerados de forma secuencial.

a) Símbolo "-" (Columna 2 y/o Columna 3).- indica un número variable (cantidad) del ítem que puede estar instalado. Cuando la MMEL muestre un número variable de ítems instalados, la MEL debe reflejar el número actual de ítems instalados o un medio alterno de control de configuración aprobado. La existencia de este medio alterno de control es común cuando se usa una sola MEL para toda una flota, debido a que aeronaves de la misma marca y modelo pueden tener diferente cantidad de ítems específicos instalados.

b) Símbolo "***" (Columna 1).- Indica un ítem que no es requerido por la reglamentación pero que puede haber sido instalado en algunos modelos de la aeronave cubierta por esa MMEL específica. Este ítem puede ser incluido en la MEL del explotador después que la AAC encargada de la aprobación haya determinado que el ítem está instalado en una o más aeronaves del explotador. Sin embargo, este símbolo no debe ser reproducido en su MEL. Debe estar claro para el explotador que ni esta política, ni el uso de este símbolo provee la autoridad para instalar o remover un ítem de una aeronave. El símbolo "***" puede ser considerado equivalente al término "if installed" – Sí está instalado.

c) Símbolo "(M)".- Indica un requerimiento de un procedimiento específico de mantenimiento el cual debe ser realizado antes de la operación con el ítem listado inoperativo. Normalmente estos procedimientos son realizados por personal de mantenimiento, sin embargo, otro personal puede estar calificado y autorizado para realizar algunas de estas funciones. Los procedimientos que requieren conocimiento o habilidades especiales, o que requieren el uso de herramientas o equipo de prueba deben ser realizados por personal de mantenimiento (ver símbolo "M#" a continuación). El cumplimiento satisfactorio de todos los procedimientos de mantenimiento, independientemente de quién lo realiza es responsabilidad del explotador. Se requiere que los procedimientos apropiados sean publicados como parte del manual del explotador o de la MEL.

d) Símbolo "(M#)".- Indica un requerimiento de cumplimiento de un procedimiento (M) a cumplir específicamente por personal de mantenimiento.

e) Símbolo "(O)".- Indica un requerimiento de un procedimiento de operaciones específico que debe ser realizado para la planificación y/o la operación con el ítem listado como inoperativo. Normalmente, estos procedimientos son realizados por la tripulación de vuelo; sin embargo, otro personal autorizado puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. El cumplimiento satisfactorio de todos los procedimientos es responsabilidad del explotador independientemente de quién realiza estas funciones. Los procedimientos apropiados se deben

publicar como una parte del manual del explotador o de la MEL. El registro del cumplimiento de los procedimientos de operaciones específicos requeridos debe ser llevado a cabo por las personas que los llevan a cabo, mediante la inclusión de una afirmación en la bitácora de a bordo de la aeronave que se han realizado los procedimientos operacionales respectivos.

f) Ítem (Columna 1).- Puede significar aspecto, elemento, el equipo, sistema, componente, o función listada en la columna "Item".

g) Instrucciones de mantenimiento.- Indican las instrucciones que deben ser cumplidas antes de iniciar la operación con el ítem listado inoperativo, cada vez que se incluye el símbolo "(M)".

h) Número instalado (Columna 2).- Es el número (cantidad) de ítems de un sistema particular que se encuentran instalados en la aeronave. Este número representa la configuración de la aeronave considerada en el desarrollo de la MMEL en particular. Si el número es una variable (por ejemplo, ítems de la cabina de pasajeros) no es requerido un número y generalmente se usa el símbolo "-", pero debe existir para eso un medio alterno de control de configuración aprobado.

i) Número requerido para despacho (Columna 3).- El número mínimo (cantidad) de ítems requeridos para la operación siempre y cuando las condiciones especificadas en la Columna 4 sean cumplidas. Cuando la MMEL muestre un número variable requerido para despacho, la MEL debe reflejar el número actual requerido para despacho o un medio alterno de control de configuración aprobado.

j) Notas (Columna 4 de la MMEL).- Provee información adicional para la consideración de los miembros de la tripulación o mantenimiento. Estas notas son usadas para identificar el material aplicable que tiene la intención de ayudar con el cumplimiento, pero que no libera al explotador de la responsabilidad del cumplimiento con todos los requerimientos aplicables. Estas notas no son parte de "provisiones" – condiciones y limitaciones.

k) Instrucciones operacionales.- Indican las instrucciones que deben ser cumplidas antes de iniciar la operación con el ítem listado inoperativo, cada vez que se incluye el símbolo "(O)".

l) Comentarios o excepciones (Columna 4).- Esta columna de comentarios o excepciones contiene una afirmación ya sea prohibiendo o permitiendo la operación con un número específico de ítems inoperativos. Además contiene las condiciones ("provisiones"), limitaciones para dicha operación y las notas apropiadas.

m) Barra vertical/barra de cambio.- Ubicada en el margen, indica un cambio, adición, o eliminación en el texto adyacente para la revisión actual, solo para esa página. Esta barra es quitada en la siguiente revisión de esa página.

4.1.37 Reglas de vuelo visual (VFR).- Reglas que gobiernan los procedimientos para realizar vuelos según condiciones visuales. El término "VFR" es utilizado por pilotos y controladores para indicar el tipo o plan de vuelo. Esto excluye al piloto de la necesidad de llenar un plan de vuelo según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

4.1.38 Humedad visible.- Un medio atmosférico que contiene agua en cualquier forma que puede ser visible con luz natural o artificial, por ejemplo, nubes, lluvia, niebla, aguanieve, granizo, o nieve.

4.2 Abreviaturas.-

4.2.1	AWM	Manual de aeronavegabilidad
4.2.2	CARs	Regulaciones de aviación de Canadá
4.2.3	DDG	Guía de desviaciones en despacho
4.2.4	DDPG	Guía de procedimientos de desviaciones en despacho
4.2.5	DDPM	Manual de procedimientos de desviaciones en despacho

4.2.6	GC	Cambios globales
4.2.7	OMA	Organización de mantenimiento aprobada
4.2.8	MCM	Manual de control de mantenimiento
4.2.9	MSpecs	Especificaciones de Mantenimiento
4.2.10	PMMEL	propuesta de la MMEL
4.2.11	SRM	Manual de reparaciones estructurales

5. Documentos de referencia

Organización	Código	Título
OACI	Anexo 6, Parte I, Capítulo 6, 6.1.2	Operación de aeronaves, Parte I, Transporte aéreo comercial internacional - Aviones
OACI	Anexo 6, Parte I, Adjunto G	Lista de equipo mínimo (MEL) complemento del Capítulo 6, 6.1.2
OACI	Doc 9760, Apéndice C del Capítulo 2	Manual de aeronavegabilidad
FAA	Order 8400.10 CHG 31 Volume 4, Chapter 4	Minimum Equipment Lists (MEL) and Configuration Deviation Lists (CDL)
FAA	Order 8300.10 CHG 21 Volume 2, Chapter 7	Minimum Equipment Lists and Configuration Deviation Lists
FAA	Order 8300.10 CHG 21 Volume 2, Chapter 126	Evaluate/Approve a Maintenance Program And a Minimum Equipment List For U.S.-Registered Aircraft Under Part 129
FAA	Order 8300.10 CHG 11 Appendix 6, 6-11	Minimum Equipment List (MEL)/Configuration Deviation List (CDL): 2.08
JAA	Leaflet No. 26 (TGL 26) Rev 1	Guidance Document for MEL Policy
JAA	JAR-MMEL/MEL Amendment 1	JAR-MMEL/MEL Master Minimum Equipment List / Minimum Equipment List
JAA	MMEL PM Version 1	Master Minimum Equipment List Procedures Manual
Transport Canada Civil Aviation	TP 9155E, Rev.5	Master Minimum Equipment List/Minimum Equipment List Policy and Procedures Manual

6. Propósito de la MEL

La reglamentación requiere que todo el equipo instalado en la aeronave en cumplimiento con las reglas de aeronavegabilidad y de operaciones debe estar operativo. Sin embargo, la misma reglamentación permite el uso de una MEL, donde el cumplimiento con ciertos requerimientos de

equipamiento de la aeronave no es necesario en el interés de la seguridad, bajo todas las condiciones de operación. La experiencia ha demostrado que, con los varios niveles de redundancia diseñados en la aeronave, la operación de cada sistema o componentes instalados puede ser innecesaria cuando el equipo operativo que queda es capaz de proporcionar un nivel aceptable de seguridad. Por eso, es posible la operación continua de una aeronave mientras exista una MEL y se la use de forma correcta. Basados en la configuración del equipo de una aeronave en particular, las condiciones operacionales y las condiciones y limitaciones aplicables contenidas en una MEL aprobada, una aeronave puede ser operada con ciertos instrumentos y equipos inoperativos.

Sección 2 – Proceso de desarrollo y aprobación de la MMEL

1. Generalidades

1.1 Esta sección proporciona una introducción a la filosofía de la MMEL, es decir, al criterio que gobierna la determinación de lo que es un ítem de la MMEL aceptable desde el punto de vista del nivel de seguridad y los métodos de justificación que se usan en el desarrollo de una MMEL.

1.2 La MMEL lista aquellos ítems de los equipos, incluyendo los del equipo opcional, que pueden estar inoperativos de forma temporal para el despacho, sujeto a ciertas condiciones, mientras se mantiene un nivel aceptable de seguridad. La lista puede incluir equipo adicional, como ser equipo de entretenimiento en vuelo para el pasajero, que no afecta a la aeronavegabilidad. La MMEL debe tomar en consideración los efectos de múltiples ítems inoperativos.

1.3 Cada MMEL es específica para un tipo de aeronave y no debe incluir elementos evidentemente necesarios como alas, empenaje, flaps, motores, etc. Es importante notar que cualquier ítem relacionado con la aeronavegabilidad de la aeronave y que no está incluido en la MMEL, debe estar operativo antes del vuelo, condición que deben entender a cabalidad todas las personas que usen la MMEL para desarrollar sus propias MELs.

1.4 La MMEL cubre los tipos de operación para los cuales el tipo de aeronave específica ha sido certificada.

2. Nivel de seguridad

2.1 Se debe notar que aún cuando las normas de aeronavegabilidad (por ejemplo, el 14 CFR, Parte 25), requieren que la aeronave sea diseñada con ciertos sistemas y componentes, la MMEL permitirá la operación, por cortos periodos, de esa aeronave con algunos ítems del equipo inoperativos, si se puede mantener el nivel de seguridad requerido. La MMEL identifica el equipo que puede estar inoperativo mientras se mantiene el nivel de seguridad de ese tipo de la aeronave, dictado por el tipo de operación para la cual la aeronave fue certificada y los estándares mínimos especificados en los fundamentos de la certificación de tipo.

2.2 Para establecer el equipo mínimo para cualquier condición de operación dada, el grupo de personas encargadas de la elaboración/revisión de la MMEL considera varios factores relacionados con la operación segura cuando dicho equipo está inoperativo. Éstas incluyen las consecuencias a la aeronave y sus ocupantes de posibles futuras fallas, cambios en la carga de trabajo y/o degradación en la eficiencia de la tripulación y degradación en la capacidad de la tripulación de enfrentarse a condiciones ambientales adversas.

2.3 Mantenimiento del nivel de seguridad

2.3.1 El grupo de revisión de la MMEL, cuando va a aprobar una propuesta en particular para la MMEL, basa su decisión en el criterio de que se mantenga el nivel de seguridad requerido por los estándares especificados por el diseño y operación de ese tipo de aeronave. El resultado de la decisión se basa en la capacidad demostrada de mantener el nivel requerido de seguridad con un ítem del equipo inoperativo.

2.3.2 Esta demostración de la capacidad puede ser realizada a través de una, o varias, de las siguientes opciones:

a) El ajuste de las limitaciones de operación;

b) La transferencia de la función a un componente operativo;

c) Referencia a otros instrumentos o componentes que realizan la función requerida o que proporcionan la información requerida;

d) Cambio en los procedimientos operacionales; y/o

e) Cambio en los procedimientos de mantenimiento.

2.4 Ejemplo de justificación de un ítem de la MMEL

2.4.1 Para ilustrar lo explicado, consideramos una propuesta de la MMEL solicitando que se permita que una aeronave se despache con el indicador de presión diferencial del panel de control de presurización en la cabina de pilotaje, inoperativo.

2.4.2 Los requisitos reglamentarios para la obtención del certificado de tipo indican que las cabinas presurizadas deben tener instrumentos en el puesto del piloto o ingeniero de vuelo para mostrar el diferencial de presión entre la presión del aire de la cabina y la atmosférica.

2.4.3 Para cumplir con el criterio, la propuesta de la MMEL tiene que estipular que las siguientes condiciones sean cumplidas:

a) El altímetro de cabina debe estar operativo; y

b) Debe estar disponible en vuelo, en la cabina, una gráfica que muestre la interrelación entre la aeronave y la altitud de la cabina para la operación con una diferencial de presión normal (por ejemplo, 8 PSI).

2.4.4 Por lo tanto, la tripulación de cabina de pilotaje, con referencia al altímetro de la aeronave, el altímetro de cabina y la gráfica especificada, está en condiciones de determinar que se mantiene el diferencial de presión apropiado en cabina, durante el vuelo.

2.4.5 Siempre y cuando el despacho con el indicador de diferencial de presión de cabina inoperativo no impacte seriamente a la carga de trabajo y/o eficiencia y sea aceptable en términos de fallas posteriores, esté ítem de la MMEL es aceptable.

2.4.6 Esta aceptabilidad está basada en la evaluación de los factores anteriores que muestran que se va a mantener el nivel de seguridad dictado por los estándares mínimos especificados por el diseño y operación del tipo de aeronave.

2.4.7 Se deben considerar para algunos ítems MMEL la confiabilidad continua de un sistema de aeronave y la probabilidad de una falla total del sistema, que sigue al despacho de una aeronave con equipo inoperativo.

2.5 Métodos de justificación de ítems MMEL

La estimación del nivel aceptable de seguridad para un ítem MMEL a menudo involucra más de uno de los siguientes métodos de justificación:

a) El equipo puede ser considerado opcional;

b) El equipo puede ser considerado redundante;

c) Un análisis de seguridad cuantitativo; y/o

d) Un análisis de seguridad cualitativo.

2.5.1 Equipo opcional

Cuando una aeronave es aprobada con equipo opcional a bordo que está por encima del equipo requerido, no existe la necesidad para que dicho equipo esté operativo si está en exceso de lo requerido para operaciones seguras para una condición de vuelo particular o ruta de vuelo. Sobre este fundamento, la inclusión en la MMEL puede ser aceptada.

2.5.2 Ítems redundantes

Si el propósito o función del sistema/componente considerado puede ser cubierto por algunos otros ítems del equipo, entonces éste se puede aceptar sobre la base de redundancia con la provisión de que se confirme que el equipo alternativo esté operativo. No se puede alegar redundancia como justificación para la inclusión de un ítem si las dos (o más) fuentes de la función o información son requeridas por los fundamentos de la certificación de tipo de la aeronave. En este caso, se debe usar otro medio de justificación, como ser el método de análisis de seguridad.

2.5.3 Análisis de seguridad cuantitativo

2.5.3.1 La creciente dependencia de las aeronaves modernas, en la operación segura, de sus sistemas complejos ha resultado en el desarrollo de técnicas estructuradas para lograr el nivel necesario de seguridad. Este nivel de seguridad está basado sobre el principio que el peligro resultante de un evento debe ser inversamente proporcional a la probabilidad de su ocurrencia. Usualmente, el cumplimiento se demuestra mediante la realización de una valoración de la seguridad de un sistema.

2.5.3.2 La valoración de la seguridad establece las situaciones: de riesgo mayor, peligrosa o catastrófica, o condiciones de falla que el sistema es capaz de producir y la probabilidad de ocurrencia permisible. Para aquellos ítems en los cuales las fallas son críticas, es decir, resultan en situaciones catastróficas o peligrosas, se requiere usualmente un análisis probabilístico numérico para demostrar cumplimiento con la probabilidad permisible de ocurrencia. Para componentes/sistemas no críticos, la valoración de seguridad puede ser grandemente simplificada. El riesgo de cualquier condición de falla específica es una función de la tasa de fallas, el número de dichos sistemas y el tiempo de exposición al riesgo.

2.5.3.3 Cuando se incluyen ítems en la MMEL de un equipo perteneciente a sistemas que realizan funciones críticas, se debe tener en consideración en la valoración de la seguridad su “inoperabilidad” (cualidad probabilística de llegar a estar incapaz de ser operado). El riesgo adicional resultante de vuelos ocasionales con dicho equipo inoperativo debe ser establecido y debe ser compatible con la probabilidad permisible de ocurrencia establecida durante el proceso de certificación.

2.5.3.4 Si el ítem no puede ser justificado por los medios o criterios anteriores, entonces se debe llevar a cabo un análisis de seguridad incluyendo un análisis cuantitativo del riesgo más probable de los peores efectos que pueden resultar de fallas adicionales, eventos y/o condiciones ambientales que ocurran durante un vuelo con el ítem en particular inoperativo. Se debe demostrar que, se tiene en cuenta el tiempo de exposición reducido cuando se opera bajo la MMEL, la probabilidad de que un peligro particular no se haya incrementado más allá de los niveles dictados por los estándares mínimos especificados por el diseño y operación del tipo de aeronave.

2.5.4 Análisis de seguridad cualitativo

Si un ítem va a ser considerado aceptable para la inclusión en la MMEL, se debe aplicar un análisis cualitativo para considerar el impacto que el ítem inoperativo propuesto tiene en todos los otros aspectos de la operación de la aeronave. El análisis cualitativo debe considerar el impacto en la carga de trabajo de la tripulación, el impacto de múltiples ítems MMEL, y la complejidad del mantenimiento y/o procedimientos operacionales. Esto puede reflejar experiencia con aprobaciones previas de MMEL.

NOTA.- *Una aprobación previa MMEL del mismo ítem en otro tipo de aeronave no implica por sí mismo que el nivel requerido de seguridad ha sido alcanzado. Los factores que deben ser considerados son la similitud de la operación del sistema y similitud del rol operacional de la aeronave.*

3. Desarrollo, aprobación y revisión de la MMEL

3.1 Desarrollo de la MMEL.- Los fabricantes de aeronaves deben producir una MMEL propuesta si es que desean que su aeronave opere con equipo específico inoperativo. Cuando es posible, el proceso de aprobación para dicha MMEL se lleva a cabo simultáneamente con el proceso de certificación de tipo, pero el desarrollo de una MMEL aprobada no es una condición para la certificación de tipo de la aeronave.

3.2 Fuente de la MMEL.- El desarrollo y aprobación de una MMEL depende mayormente del fabricante de la aeronave, como fuente primaria de información. El grupo de revisión de la MMEL normalmente no se encarga ni del inicio, ni de la producción de las MMELs. La elaboración de un borrador de una MMEL es responsabilidad del fabricante. Para aeronaves con certificado de tipo emitidas por otra AAC, la fuente usual es la MMEL aprobada por esa AAC y, como resultado del procesamiento de esa información puede emitirse el suplemento a la MMEL.

3.3 Modificaciones y/o instalaciones.- Se debe considerar la revisión de la MMEL para equipo nuevo o modificado, durante el proceso de aprobación para el certificado de tipo suplementario (STC).

3.4 Justificación de la MMEL.- La MMEL debe ser respaldada por una justificación apropiada de ingeniería y procedimientos especiales, cuando éstos sean aplicables. Esta justificación puede incluir un análisis de seguridad cuantitativo y/o cualitativo, una demostración racional de redundancia del sistema, limitaciones del AFM y cualquier otra justificación técnica que soporte el nivel de seguridad prescrito. Además, al incluir una evaluación de las consecuencias potenciales de operar con ítems que están inoperativos, esta documentación debe considerar las fallas subsecuentes del siguiente componente crítico, las interrelaciones entre los ítems que están inoperativos, el impacto en los procedimientos del manual de vuelo aprobado, y el incremento en la carga de trabajo de la tripulación.

3.5 Conflictos con otros documentos.- El fabricante, a tiempo de preparar la MMEL propuesta, debe tener cuidado en que no haya conflicto con las limitaciones del manual de vuelo aprobado, procedimientos de emergencia, con la norma de configuración, mantenimiento y procedimientos – (CMP) o ADs.

3.6 Grupo de revisión de la MMEL.- Este grupo es el que coordina el proceso de aprobación de la MMEL para un tipo de aeronave específico. La constitución del grupo de revisión de la MMEL es de acuerdo a la política de cada AAC (puede tener diferentes nominaciones y grado de complejidad), pero los miembros de este grupo son en su mayoría especialistas en ingeniería, en cabina de pasajeros, pilotos de vuelos de prueba, fabricante, explotadores. El grupo discute cada ítem de la MMEL propuesta con los participantes interesados y recomienda su aprobación, modificación o rechazo, para cada ítem. Si no se puede lograr un consenso, un ítem puede ser mantenido abierto para consideraciones posteriores o hasta que se consiga mayor información. El fabricante u explotador debe volver a enviar con justificación adicional, los ítems no aceptables o que se mantienen abiertos por el grupo de revisión.

Nota: *Este grupo de revisión de la MMEL puede no estar implementado en algunas AACs (especialmente si es que no emiten certificados de tipo a aeronaves), por lo que, para suplir la falencia, muchas veces se opta por la política de aceptación/homologación del trabajo realizado por la AAC que emite el certificado de tipo a la aeronave en cuestión, sin el desarrollo de un suplemento MMEL.*

3.7 Funciones del grupo de revisión de la MMEL.- Tiene como funciones:

a) coordinar con el fabricante y explotadores la elaboración de borradores de una PMMEL;

b) gestión de los comentarios y recomendaciones;

c) preparación de agenda de reuniones;

d) mantener registros que detallen las decisiones tomadas sobre ítems individuales y las razones para eso;

e) notificar a las instancias necesarias sobre la aprobación de una MMEL y sobre cualquier enmienda;

f) convocar reuniones después que la aeronave esté en operación para futuros cambios en la MMEL, si son necesarios;

g) convocar reuniones a requerimiento para revisar la MMEL en respuesta a las solicitudes de la AAC, el fabricante, o los explotadores;

h) coordinar la revisión de una MMEL aprobada por otra AAC, involucrando en lo posible a repre-

sentantes de esa AAC y el fabricante, para definir cualquier cambio adicional basado en los requerimientos locales de aeronavegabilidad, de operaciones, y otras consideraciones; y

i) preparar un borrador del suplemento a la MMEL para comentarios, y la publicación de este suplemento.

3.7.1 Participación de los explotadores.- La AAC exhorta a que los explotadores participen en el desarrollo y proceso de aprobación de la MMEL invitando a representantes de los explotadores a las reuniones del grupo de evaluación de la MMEL. Esto es, con el propósito de agilizar el proceso de revisión de la MMEL para la aeronave afectada. Las solicitudes para cambios a una MMEL existente se canalizan con el grupo de revisión. Todas las solicitudes deben estar acompañadas de una adecuada justificación técnica y deben incluir soporte y documentación del fabricante. Es necesario tomar en cuenta que, para permitir la publicación del suplemento a la MMEL, para aeronaves con certificado de tipo de otra AAC, existen incrementos de tiempo impuestos por el proceso de familiarización/validación.

3.7.2 MMEL aprobadas por otras AACs.- De acuerdo a políticas propias y/o convenios bilaterales cada AAC acepta MMEL aprobados por AAC del Estado de diseño/fabricación de la aeronave, o evalúa el documento para determinar la base y justificación para cada ítem MMEL. Cuando se determina que es necesario, en el Suplemento MMEL se incluyen requerimientos adicionales de aeronavegabilidad, reglas de operación e interpretaciones del grupo de revisión de la MMEL. Este suplemento se constituye en un cambio obligatorio y tiene que ser utilizado conjuntamente con esa MMEL. Cuando estos dos documentos difieran, el suplemento de la MMEL supersede a esa MMEL. Generalmente, estos documentos en formato electrónico se ponen a disposición a través de Internet. Cuando la MMEL ha sido producida por una AAC que no es la del Estado de diseño/fabricación de la aeronave (un ejemplo sería una MMEL de la FAA para una aeronave europea), normalmente no es aceptada como base, salvo que sean para aeronaves antiguas y no haya disponible otra fuente, o el uso de esa MMEL sea más apropiado. Solo aquellos ítems que pueden ser sustentados adecuadamente contra los niveles de seguridad son aprobados para uso. Los otros ítems son borrados utilizando el Suplemento a la MMEL.

3.7.3 Formato de la MMEL.- El formato real de la MMEL puede variar, siempre y cuando sea claro y sin ambigüedades, pero todos los sistemas principales deben relacionarse para indicar que han sido considerados (sistemas de comunicaciones, sistemas de navegación, sistemas de control automático de vuelo, etc.). Además, deben relacionarse en la MMEL los componentes de un sistema requeridos para vuelo o certificación (por ejemplo, giroscopios de altitud, indicador de velocidad vertical (VSI), equipo radiotelemétrico (DME), etc.). Cada MMEL debe estar precedida por un preámbulo aceptable. De acuerdo a la política de la AAC, la MMEL puede contener una página de cubierta/aprobación, página de control de revisión, página de razones para los cambios efectuados, lista de páginas efectivas, tabla de contenido, una explicación de los símbolos usados en la MMEL y una definición de cualquier término que tenga significado especial en el contexto de la MMEL. Cada ítem listado en la MMEL debe ser descrito e identificado de acuerdo con el ATA 100. El número de cada ítem de equipo instalado y el número requerido operativo para despacho debe estar indicado en las columnas apropiadas.

3.7.4 Cualquier condición asociada con el equipo inoperativo, requerida para mantener el nivel de seguridad, debe ser incluida en la columna de comentarios o excepciones. Cuando sea práctico, se debe identificar el interruptor, palanca, medidor o indicador de un ítem particular de equipo. Algunas MMELs indican mediante un asterisco (en la Columna 4) el requerimiento de fijar un cartel que informe a la tripulación que el ítem está inoperativo, en cambio, otras MMEL incluyen una frase que indica la necesidad de fijar carteles.

3.7.5 Formato de página de la MMEL.- El más común se publica en un formato de cuatro columnas, que contienen respectivamente el nombre del ítem, la categoría, el número de ítems instalados, el número de ítems requeridos para despacho, y comentarios o excepciones. A continuación, la Figura 16-1 ilustra un ejemplo de formato de página de la MMEL de una aeronave B-737 emitida por la FAA.

Figura 16-1 – Ejemplo de formato de página de la MMEL

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION MASTER MINIMUM EQUIPMENT LIST

AIRCRAFT:	**REVISION NO :** 47a	**PAGE:**
B-737	DATE: 10/05/2012	21-15

SYSTEM & SEQUENCE NUMBER	**1. ITEM**	**2. NUMBER INSTALLED**	**3. NUMBER REQUIRED FOR DISPATCH**	**4. REMARKS OR EXCEPTIONS**
21 - AIR CONDITIONNING				
1.	Air Conditioning Packs			
	1) All Passenger Configuration (All Models) (Cont'd)			
	a) (-300/-400 -500)	C	2	0	(M)(O) Except for ER operations, both may be inoperative provided: a) Flight is conducted in an unpressurized configuration, and b) Procedures are established and used to ensure the lower cargo compartments remain empty or are verified to contain only empty cargo handling equipment, ballast (ballast may be loaded in ULDs), and/or Fly Away Kits. NOTE: Operator MELs must define which items are approved for inclusion in the Fly Away Kits and which materials can be used as ballast.

Numeración de columnas

Requerimiento de procedimientos operacionales y de mantenimiento

Categoría

3.7.6 Procedimientos operacionales y de mantenimiento.- Cualquier ítem de equipo inoperativo en la MMEL que pudiera requerir un procedimiento operacional o de mantenimiento para asegurar el nivel requerido de seguridad, debe ser bien identificado por un símbolo apropiado en la columna de comentarios o excepciones de la MMEL. Normalmente se usa "(O)" para un procedimiento operacional y "(M)" o "(M#)" para un procedimiento de mantenimiento. (O)(M) ó (O)(M#) significa que se requieren ambos procedimientos. Detalles de dichos procedimientos deben estar disponibles para revisión durante el proceso de aprobación, ya que éstos forman parte de la justificación que respalda la inclusión de un ítem en la MMEL. Sin embargo, la aprobación de los procedimientos por sí mismos no son parte del proceso de aprobación. Donde sea aplicable, las limitaciones, procedimientos, y comentarios para los ítems individuales de la MMEL deben cubrir por lo menos: día, noche, VMC, IMC, ETOPS, lluvia, formación de hielo y Categoría II/III. Procedimientos "(M)" o "(M#)" deben ser cumplidos una vez antes del primer vuelo con liberación de la MMEL. Si es que hay un requerimiento

para realizar la tarea de forma alterna, entonces el mismo está claramente descrito en la columna de comentarios de la MMEL.

3.7.7. Ítems prohibidos.- La MMEL no incluye algún ítem de equipo que estando inoperativo, es probable que afecte de forma significativa el despegue, aterrizaje, o a la performance de ascenso de la aeronave o de las velocidades de aterrizaje asociadas presentadas en el AFM, a menos que el AFM especifique el efecto y la MMEL llame la atención sobre ese hecho. Ni se incluyen ítems que tienen conflictos con las limitaciones, o invalida o reduce la habilidad para ejecutar un procedimiento de emergencia, en el AFM o en una directiva de aeronavegabilidad, a menos que el AFM o la directiva especifiquen de otra manera. Por último, la MMEL tampoco incluye alguna parte o componente estructural de la aeronave que es parte del CDL.

3.7.8. Equipo requerido por las reglamentaciones de operaciones (RAB).- Cuando un ítem del equipo es requerido por la reglamentación que esté instalado y operativo bajo circunstancias particulares, estará definido en la columna de comentarios de la MMEL con las palabras a*s required by regulation,* o similares.

3.7.9 Categorías de los intervalos de reparación.- En la MMEL se especifica el tiempo máximo que una aeronave puede ser operada entre el descubrimiento de un ítem inoperativo y su reparación. En la figura 17-1, la categoría de cada ítem en la MMEL se indica en la columna 1, adyacente a la columna 2. Los ítems de conveniencia al pasajero, como ser las luces para lectura pueden no tener un intervalo de reparación (sin categoría). La categoría de todos los otros ítems inoperativos es determinada de acuerdo a los intervalos de tiempo especificados a continuación.

a) Categoría A.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro del intervalo de tiempo especificado en la columna de comentarios y excepciones de la MEL aprobada del explotador. Cada vez que las condiciones (“provisos”) indiquen ciclos o tiempo de vuelo, el intervalo de tiempo empieza con el siguiente vuelo. Cada vez que el intervalo de tiempo indique días de vuelo, entonces el intervalo empieza el día de vuelo que sigue al día de descubrimiento. Algunas MMELs para aeronaves que están equipadas con motores FADEC tienen liberaciones que están sujetas a despacho limitado por tiempo, expresado como un número específico de horas del motor y empieza de acuerdo con los tiempos establecidos por el fabricante del motor, o como se indica en la columna de comentarios de la MMEL. Este tipo de liberación limitada por tiempo no puede ser extendida.

b) Categoría B.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los tres días calendario, consecutivos, excluyendo el día del descubrimiento.

c) Categoría C.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los diez días calendario, consecutivos, excluyendo el día del descubrimiento.

d) Categoría D.- Los ítems en esta categoría deben ser reparados dentro de los ciento veinte días calendario, consecutivos, excluyendo el día del descubrimiento. Un ítem para que sea considerado como de categoría D, debe ser de naturaleza opcional, o equipo redundante, que puede ser, a discreción del explotador, desactivado, removido o instalado en una aeronave. Para ser aprobado para categoría D, el ítem debe cumplir con los siguientes criterios:

    1) La ausencia del ítem no afecta de forma adversa a la carga de trabajo de los miembros de la tripulación;

    2) Los miembros de la tripulación no dependen de la función de este ítem de forma continua o rutinaria; y

    3) La instrucción de los miembros de la tripulación, patrones de hábito subsecuentes y procedimientos no se basan en el uso de ese ítem.

    4) No se aprueban como categoría D un equipo que es considerado que incrementa el nivel de seguridad, incluso si ese equipo es de naturaleza opcional.

3.8 Cambios globales de la MMEL (GC) *(MMEL Global Changes)*.- Para implementar revisiones a las MELs sin demoras, se pueden diseminar como cambios globales aquellos cambios resul-

tantes de nuevos requerimientos reglamentarios y decisiones de nuevas e importantes políticas a implementar, que son aplicables a todas las MMELs y MELs. La emisión de un GC da al explotador la opción de revisar su MEL inmediatamente para ese ítem específico en vez de estar esperando por la enmienda de la MMEL. No está previsto que estos cambios ocurran en gran cantidad, porque no tienen el propósito de reemplazar el proceso de revisión normal de la MMEL y los MMELs afectados incorporan todos los GCs emitidos hasta la fecha de cada revisión.

Nota: *Como política alterna a la emisión de GCs, algunas AACs (miembros de EASA, por ejemplo), utilizan el recurso de emisión de revisiones temporales.*

3.8.1 Los ítems que califican como para ser incluidos en un GC son aquellos que son requeridos a ser instalados por un nuevo requerimiento reglamentario, o son ítems MMEL que han sido afectados por alguna nueva política de la AAC que emite la MMEL. Como ejemplo podemos mencionar el nuevo requerimiento de EGPWS considerado por la FAA en el GC-139 (PL-54, de octubre del 2005).

3.9 Política de seguimiento de una revisión MMEL.-

3.9.1 Aplica solo a los cambios de la MMEL que no son más restrictivos que los actualmente publicados en la MEL del explotador. Es decir, si el cambio de la MMEL significa que es menos restrictivo, entonces no hay obligación que el explotador realice cualquier cambio en su MEL.

3.9.2 Los cambios de la MMEL que son más restrictivos que la MEL del explotador se remiten al POI dentro de los 60 días luego de la revisión de la MMEL, a menos que el explotador y el POI estén de acuerdo que existen circunstancias atenuantes que impiden la adopción del ítem específico de la MMEL. El POI puede autorizar 60 días adicionales si considera necesario.

3.9.3 Una de las razones por las cuales un explotador se pueda tardar en adoptar el ítem de la MMEL revisada es el tiempo de retraso entre una revisión de la MMEL y la publicación de los procedimientos MEL recomendados por el fabricante. En estos casos se espera que el explotador incorpore los cambios de la MMEL que son más restrictivos que en su MEL, excepto aquellas que requieren procedimientos recomendados por el fabricante. En este caso, el explotador consulta con el POI quien determina una fecha de cumplimiento razonable para que el explotador incorpore ese cambio de la MMEL.

3.10 Revisión requerida no aplicable.- Si la revisión no es aplicable al explotador, éste debe alertar al POI de ese hecho y volver a publicar la página de control de la MEL para indicar que la MEL está en cumplimiento con la revisión requerida de la MMEL. No se requiere ninguna acción por parte del explotador para la “revisión no aplicable”

Sección 3 – La MEL

1. Generalidades

1.1 Esta sección contiene directivas específicas, guías y procedimientos que deben ser usados por el inspector para evaluar y aprobar la MEL. Una MEL es desarrollada por, o para el explotador, utilizando la MMEL apropiada aprobada por la AAC (del Estado de diseño de la aeronave, si es aplicable, utilizando también el suplemento a la MMEL), listas de configuración del equipamiento de una aeronave en particular y las condiciones operacionales aprobadas por la AAC.

1.2 Mientras que la MMEL es para un tipo de aeronave, la MEL es personalizada para una aeronave específica del explotador y el entorno operacional y puede estar en dependencia de la estructura de la ruta, ubicación geográfica, el número de aeropuertos donde estén disponibles repuestos y capacidad de mantenimiento, etc. La MMEL no puede cumplir con estas variables individuales, ni tampoco con los términos estándares como ser a*s required by regulations*. Es por estas razones que la MMEL no puede ser aprobada para ser utilizada como MEL. Es responsabilidad del explotador el desarrollar los procedimientos (O) y (M), o de usar manuales/guías desarrollados por el fabricante (DDPG, DDG, DDPM) u otro documento equivalente donde estén disponibles estos procedimientos.

1.3 Cada MEL es aprobada por la AAC.

1.4 Dicho de otro modo, la MEL es un documento conjunto de operaciones y mantenimiento, preparado por, o para un explotador con el fin de:

a) identificar el equipo mínimo y las condiciones para que una aeronave mantenga su conformidad con las normas de aeronavegabilidad y que cumpla con la reglamentación operacional para ese tipo de operación.

b) definir los procedimientos operacionales necesarios para mantener el nivel requerido de seguridad y para ocuparse del equipo inoperativo; y

c) definir los procedimientos de mantenimiento, necesarios para mantener el nivel requerido de seguridad y los procedimientos necesarios para asegurar cualquier equipo inoperativo.

1.5 El proceso de aprobación de la MEL utiliza el proceso genérico de aprobación o aceptación.

2. Criterios de aprobación

2.1 Los criterios generales para aprobar la MEL son los siguientes:

a) Equivalente o más restrictiva.- La MEL del explotador no puede ser menos restrictiva que la MMEL (con la excepción de los GCs), los RAB 121 y 135, las OpSpecs, las limitaciones del AFM, los procedimientos de certificación de mantenimiento o directivas de aeronavegabilidad (ADs).

b) Apropiada.- La MEL debe ser apropiada a la serie, equipo instalado, al modelo y marca de la aeronave.

c) Específica.- Los procedimientos de operaciones (O) y de mantenimiento (M) del explotador deben ser específicos a la aeronave y su configuración de equipo y operaciones que se realizan.

d) Aplicable.- Una MEL debe ser aplicable a través de políticas y procedimientos bien implementados, de acuerdo a la reglamentación relacionada con la operación de la aeronave.

3. Ítems listados en la MEL

3.1 Los tipos de ítems que pueden estar contenidos en la MEL del explotador:

a) Ítems MMEL

b) Ítems de conveniencia para los pasajeros

c) Ítems de control administrativo

d) Cualquier otra configuración de equipo de la aeronave en particular para las condiciones operacionales

3.1.1 Ítems MMEL.- La MEL lista todos los ítems de la MMEL para los cuales el explotador busca liberación y son apropiados para su operación. Si el explotador a discreción omite algunos ítems en su MEL, entonces es más restrictivo que como lo permite la MMEL, ya que esos ítems no listados deben estar operativos para liberar al servicio la aeronave.

3.1.2 Ítems de conveniencia para los pasajeros.- Los ítems de conveniencia para los pasajeros, contenidos en la MEL aprobada son aquellos relacionados con la comodidad, o entretenimiento del pasajero, tales como, pero no limitados a, equipo de cocina (*galleys*), equipo de video, teléfonos de abordo, ceniceros, equipo de música, luces de lectura, etc. Estos ítems nunca deben afectar la aeronavegabilidad de la aeronave. El explotador y el inspector de la AAC deben asegurar que se desarrollan procedimientos para asegurar que los ítems de conveniencia de pasajeros inoperativos no sean usados. Los ítems de conveniencia para los pasajeros no tienen plazos fijados para su reparación, sin embargo, el explotador deberá hacer las reparaciones de los ítems de conveniencia den-

tro de un límite razonable de tiempo. Cuando estos ítems sirven para una segunda función (como cuando el equipo de video es usado también para impartir las instrucciones de seguridad de la cabina de pasajeros), el explotador debe desarrollar e incluir procedimientos operacionales de contingencia en caso de un malfuncionamiento de estos ítems. Generalmente, el explotador lista estos ítems individualmente en los capítulos ATA 25 y 38 pero, pueden incluirse en el cualquier lugar de la MEL si claramente se identifica el ítem como de conveniencia de los pasajeros. Cuando ítems de conveniencia para los pasajeros son parte de otro sistema de la aeronave, por ejemplo, el sistema eléctrico, se deben desarrollar procedimientos e incluirlos en la MEL para desactivación y aseguración en caso de malfuncionamiento. Los ítems indicados en cualquier otra parte de la MMEL no se deben liberar como ítems de conveniencia para los pasajeros. Es posible que se requiera que el explotador desarrolle procedimientos “O” o “M”, aprobados por el POI, PMI, o PAI, e incluidos en el documento apropiado del explotador. El explotador puede hacer una lista de ítems de conveniencia de pasajeros separada que se mantendrá en los archivos correspondientes de la AAC. Los ítems de conveniencia de pasajeros aplican también a aeronaves de carga, como sea apropiado.

3.1.3 Ítems de control administrativo. Un explotador puede usar una MEL como un documento integral para controlar ítems con propósitos administrativos. En estos casos, la MEL del explotador puede incluir ítems no incluidos en la MMEL, por medio de la aprobación del inspector designado; sin embargo, la liberación de estos ítems puede no ser otorgada a menos que las condiciones y limitaciones estén contenidas en documentos aprobados diferentes de la MMEL (tal como el SRM, AFM, o una AD), o cumplan los requisitos reglamentarios. Ejemplos de ítems a ser considerados como administrativos podrían ser los botiquines médicos (*medical kits*), parabrisas delaminados y chalecos salvavidas. Estos ítems deben aparecer en el capítulo ATA apropiado, claramente identificados y no deberán tener una categoría de reparación. Cuando el explotador decide incluir este tipo de ítems, debe remitir a la AAC su solicitud adjuntando la justificación apropiada. El inspector de la AAC debe examinar cada ítem de control administrativo en la MEL propuesta del explotador para asegurarse que las siguientes condiciones sean cumplidas:

a) ningún ítem puede ser considerado de control administrativo si está incluido en la MMEL.

b) ítems administrativos no pueden estar incluidos como parte de un subsistema o de un sistema listado en la MMEL.

c) a los ítems de control administrativo no se les puede otorgar liberación a menos que las condiciones de liberación o limitaciones se encuentren en otro documento aprobado.

4. Ítems inoperativos

4.1 El propósito de la MEL es el de permitir la operación continua de una aeronave con ciertos ítems inoperativos por un período de tiempo limitado que permita al explotador tener tiempo para juntar en un lugar específico, a una hora fijada a la aeronave, personal de mantenimiento y los repuestos necesarios para llevar a cabo las reparaciones. El explotador es responsable de establecer un programa efectivo y controlado de reparaciones.

4.1.1 Intervalo de reparación.- Los explotadores deben hacer las reparaciones dentro del período de tiempo especificado en la MEL. Aún cuando la MEL pueda permitir varios días de operación con algún tipo de equipo inoperativo, los explotadores deben reparar el ítem afectado a la brevedad posible.

4.1.2 Día del descubrimiento.- El día de descubrimiento es el día calendario en que el malfuncionamiento de un equipo fue anotado en el libro de reportes técnicos de la aeronave o registro equivalente. Este día se excluye de los días calendario o días de vuelo, especificados en la MMEL para realizar la reparación. Esta provisión es aplicable para todos los ítems de la MMEL, de todas las categorías (A, B, C, y D). El explotador y los inspectores deben establecer un tiempo de referencia en el cual el día calendario o el día de vuelo empiece y termine 24 horas después (generalmente es UTC). Este tiempo de referencia es establecido para asegurar el cumplimiento con la reparación a tiempo del equipo e ítems del equipo. La experiencia ha demostrado que muchas veces se tiende a confundir este día porque se considera que cuando se ha dado una acción correctiva, no se debe considerar desde ese momento. Sin embargo, si esa acción correctiva no soluciona el problema, se

debe considerar como parte del proceso de localización de fallas (*troubleshooting*). Es recomendable orientar bien al explotador sobre este particular en la primera fase, y si es posible, obtener actas (con firmas de los representantes del explotador), de las reuniones en las cuales se trató este tema.

4.1.3 Autorización continua.- Mediante las MSpecs es posible permitir a un explotador usar una autorización continua para aprobar extensiones al intervalo de reparación máximo para los ítems categoría "B" y "C", siempre y cuando la AAC sea notificada dentro de las 24 horas después que el explotador haya utilizado la autorización para otorgar extensiones. El titular del certificado no está autorizado a extender el tiempo máximo de reparación para ítems Categoría "A" y "D", como están especificados en la MEL. El abuso de la autorización continua puede resultar en una enmienda de las MSpecs para remover la autorización del explotador para utilizar la MEL. Sin embargo, esta clase de autorizaciones deben ser otorgadas solo a explotadores que demuestran tener un sistema de calidad y el sistema de administración de la MEL bien implementados por un tiempo prudente en el que se pueda acumular experiencia en el uso correcto de la MEL (generalmente, a través de evidencia objetiva resultante de un análisis estadístico).

4.1.4 Discrepancias del equipo después de iniciado el vuelo.- El preámbulo de la MEL se refiere a ésta como un documento de despacho (o de liberación al servicio), diseñado para ser usado durante la preparación para el vuelo, y no pretende reemplazar a los procedimientos no normales o de emergencia (del AFM aprobado), cuando un ítem se vuelve inoperativo durante el vuelo. Esto proporciona cierta libertad al explotador para establecer procedimientos para permitir al piloto al mando consultar con el área de mantenimiento y despacho. Juntos ellos decidirán el mejor modo de actuar en el caso de una falla de equipo, después que una aeronave se aparta de su sitio de parqueo con la intención de realizar un vuelo.

a) Para los explotadores, la frase "tiempo de despacho o liberación" debe ser considerada como el momento que la aeronave empieza el movimiento con la intención de despegar. Esto se interpreta como el momento en que la aeronave es, ya sea, empujada hacia atrás de su sitio de parqueo, o el primer movimiento de la aeronave para iniciar el rodaje, o es remolcada de su sitio de parqueo con el propósito de despegar. La intención es la de proporcionar protección para las condiciones operacionales requeridas a ser consideradas en el despacho de un vuelo en situaciones donde pueden sufrir retrasos.

b) El explotador es responsable de la operación de su aeronave en condiciones aeronavegables. El explotador debe incluir un procedimiento para manejar fallas del equipo o instrumento después que la aeronave se ha movido con la intención de despegar (entre el inicio del rodaje y el momento de soltar frenos para el despegue, porque cualquier falla que ocurra después de que comience el despegue debe ser administrada como una falla en vuelo, a través de una referencia a la sección apropiada del AFM, si es necesario). El procedimiento debe permitir que el piloto al mando se comunique con el área de mantenimiento y despacho, si es requerido, para revisar la situación y determinar si el vuelo debe:

   1) retornar para llevar a cabo las reparaciones (el equipo que ha fallado es un ítem *no-go*), o

   2) retornar para cumplir con un procedimiento (M) especificado en la MEL antes de continuar el vuelo, o

   3) continuar el vuelo usando el procedimiento alterno (procedimiento no normal) para continuar operando con el ítem con falla.

c) El procedimiento del explotador también puede proporcionar la posibilidad de continuar el vuelo cuando el piloto al mando determina que el vuelo puede ser operado de forma segura usando el procedimiento alterno bajo las condiciones de la liberación de despacho, sin la necesidad de tener que comunicarse con las áreas de mantenimiento u despacho.

Nota.- Si las condiciones para el vuelo cambian al grado en que el despacho original o liberación al servicio, no son ya válidas, entonces se requiere un nuevo despacho o liberación al servicio.

4.2 Registros.- Cuando ocurren irregularidades mecánicas durante el vuelo, o algún equipo

está inoperativo, el explotador debe reportarlo haciendo una entrada en el registro de mantenimiento de la aeronave, tal como lo requieren los reglamentos aplicables. Estos registros deben identificar el equipo o instrumentos inoperativos y deben estar disponibles para el piloto.

4.3 Ítems múltiples inoperativos.- Los requerimientos individuales de la MEL son diseñados para proveer cobertura para fallas individuales en ruta. Cuando se operan con varios ítems inoperativos, el explotador debe considerar las interrelaciones entre esos ítems y los efectos en la operación de la aeronave y la carga de trabajo de la tripulación, incluyendo la consideración de una falla individual adicional que ocurra en la ruta. El preámbulo de la MMEL proporciona mayor detalle sobre este tema.

5. Una sola MEL para una flota

5.1 Un explotador puede tener una sola MEL para múltiples aeronaves del mismo tipo y modelo. Esto se conoce como MEL de una flota. Los explotadores que utilizan una MEL única para múltiples aeronaves deben identificar en su MEL el equipo que no está instalado en todas las aeronaves de su flota (puede ser a través de una lista adicional de diferencias entre las aeronaves de su flota). Para eso, el título del ítem de la MEL del explotador no necesita hacer referencia a ninguna identificación de una aeronave en particular (generalmente el número de registro), a menos que el explotador determine que existe la necesidad para esto.

Nota: La MEL no es un documento de control de configuración de la aeronave y cualquier intento de utilizarlo como tal puede llevar a un error si su MEL actual no refleja el número de registro de la aeronave. Esto es especialmente obvio con la MEL de flota.

a) La Columna 2 de la MMEL (el número instalado) no requiere que se incluya en la MEL el número de registro de la aeronave cuando existen diferencias en el número instalado de ítems en la flota del explotador. La configuración de la aeronave y el equipo instalado son determinados por la certificación del tipo de la aeronave al tiempo de fabricación, la lista oficial de partes, cualquier instalación posterior, o remoción de equipo establecido mediante un STC u orden de ingeniería, u otros procedimientos de mantenimiento aprobados.

b) En aquellos casos donde algún sistema de la MEL no es fácilmente identificable (como es el caso con el ítem de Fuel Subset 22-2 de la MMEL del Boeing 757), el explotador debe poder hacer referencia a la documentación de soporte interna para verificar la instalación, como se explicó en el inciso anterior. Muchos explotadores listan los números de registro de las aeronaves y equipos y sistemas que están instalados en cantidad variable con su MEL para determinar de forma rápida si se puede o no liberar.

c) La MEL de la flota del explotador puede ser aprobada para reflejar todo el equipo que puede ser aplicable a las aeronaves de una flota de un tipo específico. Los números de identificación de la aeronave no necesitan ser listados en la MEL para aprobaciones de flota.

6. Instrucciones del manual del explotador – Condiciones y limitaciones

6.1 Inclusión en los documentos operacionales.- Las condiciones y limitaciones de la MEL deben estar incluidas en los documentos operacionales del explotador. Este requerimiento debe ser incluido en, pero no limitado a, el manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM), el manual de operaciones (OM) y el manual del tripulante de cabina (*Flight attendant manual*).

6.2 Acciones e instrucciones del manual.- Algunos ítems/sistemas listados en la MMEL/MEL contienen frases estándar como ser: *provided alternate, normal and emergency procedures, and/or operating restrictions are established and used*. – Siempre y cuando los procedimientos normales, alternos, y de emergencia, y/o las restricciones de operación sean establecidas y usadas. La intención de esta condición es la de asegurar que es de incumbencia de los explotadores el desarrollar las instrucciones necesarias y acciones apropiadas, incluidas en el manual, para ser seguidas por todo el personal implicado.

6.3 Políticas

6.3.1 Cuando se opera de acuerdo con la MEL, el equipo de comunicaciones (ya sea que esté

inoperativo o funcional) usado entre la cabina de pilotaje y los tripulantes de cabina, requiere que se incluyan instrucciones específicas en los manuales apropiados del explotador (AOM/FCOM, OM y el manual del tripulante de cabina). En algunos casos puede ser apropiado el incluir dichas instrucciones en la MEL del explotador como un procedimiento "O". Las instrucciones en estos manuales, concernientes a situaciones de equipo específico inoperativo, deben ser consistentes con las instrucciones en los otros manuales.

6.3.2 Para asegurar un claro entendimiento de la acción a tomar en situaciones de emergencia, o no normales, el piloto al mando (PIC) dará instrucciones previas a la tripulación de vuelo, al jefe de tripulantes de cabina, y/o a los tripulantes de cabina implicados sobre los procedimientos a seguir. Ejemplos de métodos de notificación desde la cabina de pilotaje a la cabina de pasajeros puede incluir varias combinaciones como ser sonidos de timbre en cabina de pasajeros, para indicar diferentes tipos de eventos; el uso del sistema independiente de señalización de evacuación de emergencia; anuncios a través del sistema de altavoces (PA), etc. Las instrucciones previas son para asegurar que, cuando el equipo de comunicación entre la cabina de comando y la cabina de pasajeros se vuelva inoperativo, se tengan a mano los procedimientos a seguir para cada evento listado a continuación:

a) fuego y/o humo en la puesto de pilotaje (*flight deck*), o la cabina de pasajeros

b) piratería aérea

c) amaraje forzoso en agua

d) Aterrizaje de emergencia

e) evacuación de la cabina de pasajeros/interrupción del despegue

f) pasajero conflictivo, o con problemas médicos

Nota.- No es la intención de la AAC imponer un requerimiento para evitar que un tripulante de cabina pueda abrir la puerta de acceso a la cabina de pilotaje para reportar una situación de emergencia.

6.4 Revisiones a la MEL.- El explotador debe garantizar a través de procedimientos que su MEL se mantiene actualizada con respecto a la última revisión de la MMEL. Es responsabilidad del explotador asegurar que su MEL está revisada y actualizada, de acuerdo a los requerimientos. La MEL debe ser revisada por el explotador de acuerdo a lo descrito en el Párrafo 3.9 de la Sección 2 de este capítulo. Debido a que, a través de Internet, la información de nuevas revisiones de la MMEL es más accesible, dentro de su programa de administración de la MEL, el explotador debe crear procedimientos de verificación del estado de revisión de la MMEL apropiada. Esta verificación debe ser efectuada cada cierto tiempo, de manera tal que asegure estar en conformidad con los 60 días descritos en el Párrafo 3.9 de la sección anterior de este capítulo. El desarrollo de la MEL, procedimientos de revisión y aprobación deben ser revisados como parte del programa de aseguramiento de la calidad del explotador.

6.5 Acceso a la MEL.- La reglamentación requiere que la MEL sea llevada a bordo de la aeronave o que la tripulación tenga acceso directo a la información de la MEL antes de realizar un vuelo. Cualquier otro medio de garantizar el acceso de la tripulación a la MEL debe ser aprobado por la AAC. Los procedimientos para cumplir con esto deben estar incluidos en los documentos operacionales.

6.6 Conflicto con cualquier otro documento aprobado.- El explotador debe tener procedimiento para evitar que la MEL no esté en conflicto con cualquier otro documento aprobado tal como las limitaciones del AFM, procedimientos de emergencia, y directivas de aeronavegabilidad (AD's.) La MEL del explotador puede ser más restrictiva que la MMEL, pero bajo ninguna circunstancia la MEL del explotador puede ser menos restrictiva. Los procedimientos desarrollados por el explotador deben garantizar que la MEL no sea menos restrictiva que la MMEL.

6.7 Conflictos con ítems instalados con STC.- La liberación de la aeronave con componentes/sistemas inoperativos instalados con STC que no incluye un suplemento al AFM, deben ser liberados de acuerdo a la información contenida en el paquete de datos del STC, pero esto se considera

como un proceso fuera de lo normal. Lo normal se considera el hecho de proporcionar una liberación apropiada en base a la MMEL. Por esta razón es que el explotador involucrado en la certificación del STC debe tratar de regularizar esta situación enviando una solicitud al grupo de revisión de la MMEL de la AAC que aprobó esa MMEL para que se incluya una liberación de esos componentes/sistemas en cuestión, en una revisión futura. En caso de que el explotador tenga aeronaves con alteraciones mayores, los manuales deben tener políticas y procedimientos para enmendar su MEL y llevar a cabo la regularización (mencionada en este párrafo), si aplica.

7. Desarrollo de la MEL

El explotador desarrollará su MEL y todas las subsecuentes enmiendas como un documento conjunto de operaciones y mantenimiento, basada en la revisión actual de la MMEL, Suplemento de la MMEL (cuando sea aplicable), procedimientos “O&M” (DDPG, DDPM, etc.) La MEL del explotador debe ser revisada y aprobada por al menos un representante de cargo gerencial de cada área respectivamente (operaciones y mantenimiento), antes que la MEL sea remitida a la AAC.

Sección 4 – Proceso de aprobación de la MEL

1. Fases del proceso de aprobación de la MEL

El proceso de aprobación de la MEL en coordinación con Aeronavegabilidad, sigue las cinco fases del proceso general de aprobación/aceptación descrito en el Capítulo 3 del Volumen I de la Parte I de éste manual, las cuales se describen a continuación:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Evaluación de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración;

e) Fase cinco: Aprobación.

2. Fase uno – Pre-solicitud

2.1 Esta fase puede ser iniciada ya sea por el explotador, cuando se encuentra en un proceso de certificación de explotador aéreo, o cuando quiere que se apruebe alguna enmienda a su MEL, o por la AAC, cuando ésta requiere que se implemente una enmienda de la MMEL que todavía no lo ha hecho el explotador y que contiene ítems más restrictivos que la revisión anterior, o un cambio global.

2.1.1 En esta fase del proceso de aprobación de la MEL, el explotador debe consultar con el POI sobre los requerimientos y documentos que deben acompañar a la solicitud formal, ya sea para desarrollar una MEL, o revisar una MEL existente. El POI debe consultar y hacer participar a los inspectores de mantenimiento y de aviónica durante el proceso completo de la aprobación. Durante la revisión de los procedimientos “O” y “M”, el POI, PMI, y el PAI, pueden consultar con el grupo de revisión de la MMEL sobre procedimientos específicos.

2.1.2 Puede ser necesaria más de una reunión de orientación en esta fase de pre-solicitud, dependiendo de la experiencia del explotador en el desarrollo de la MEL y/o sus revisiones.

2.1.3 Si es la AAC quien inicia el proceso, debe convocar a una reunión con representantes del explotador para exponer la necesidad del cambio a efectuar en la MEL, o en su programa de administración de la MEL. Luego de la reunión se remite al explotador una nota oficial comunicando la necesidad del cambio/revisión que debe efectuar el explotador, incluyendo plazos para la presentación de la MEL (y los documentos que deben ser adjuntados, descritos en detalle en la siguiente fase), o revisión de su programa de administración de la MEL. En la figura 17-2 – Ejemplo de carta para enmienda de la MEL/programa de administración de la MEL, se incluye un ejemplo del contenido de una carta cursada al explotador.

2.2 Familiarización con el explotador.- En la fase uno del proceso de aprobación de la MEL, el POI determina el alcance de la tarea, basado en la experiencia del explotador con la MEL. El POI debe adaptar la conversación a la experiencia y necesidades del explotador, y debe proveer orientación y guía al explotador en la medida en que sea necesario. El POI debe asegurarse que el explotador entiende claramente que la preparación de la MEL es responsabilidad del explotador únicamente. El explotador debe revisar sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) propuestas o aprobadas para su tipo específico, clase, ruta, y área de operaciones autorizada y el equipo requerido a ser incluido en la MEL.

2.3 Material que se le entrega al explotador.- Casi todas las MMELs de aeronaves para transporte aéreo comercial pueden ser obtenidas vía Internet (por ejemplo, la FAA tiene el siguiente sitio web: www.opspecs.com/AFSDATA/MMELs), de la AAC que aprobó la MMEL, y que generalmente provee también un servicio de revisión (incluyendo el suplemento a la MMEL), o por medio del fabricante. La AAC puede ayudar al explotador dándole los vínculos de donde obtener copias en formato electrónico de las MMELs aceptables a la AAC (si ese fuera el caso), para que el explotador desarrolle su propia MEL (ver el párrafo relacionado con disponibilidad de documentación, más adelante en este capítulo). Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que no es obligatorio proporcionar esta información. Lo que si es necesario es, que el inspector proporcione una copia de los requerimientos actuales del los RAB de operaciones relacionados con la MEL, o explique la forma de conseguirlos, además de una copia de este capítulo.

2.4 Documentos a presentar.- En esta fase se debe orientar claramente al explotador sobre los documentos que se tienen que presentar junto con la solicitud formal. Estos documentos están detallados en el Párrafo 3.5 de la siguiente fase.

2.5 Formato de presentación.- El explotador puede entregar un borrador de la MEL a la AAC ya sea en papel o medios digitales, como haya sido acordado entre el explotador y el POI. El explotador y el POI deberán acordar las técnicas que serán usadas para revisar y editar el documento propuesto. Es importante que el explotador entienda que cuando el proceso sea completado, el documento final de la MEL propuesta debe ser entregado en papel a menos que sea aprobado de otra forma por la AAC.

2.6 Formato de la MEL.- El formato de la MEL ha sido estandarizado para facilitar el desarrollo, revisión, y aprobación de ambos, la MMEL y los documentos del explotador. Una descripción en detalle del formato se incluye en la fase de análisis de documentación. Por ejemplo, la MMEL de la FAA contiene ocho secciones, seis de estas secciones son consideradas básicas para el desarrollo de la MEL y deben ser incluidas en cada MEL del explotador.

2.7 Formato de las páginas de la MEL.- El formato de la página de la MEL es a discreción del explotador, siempre y cuando éste sea claro y sin ambigüedades. Sin embargo, se recomienda que el formato de las páginas de la MEL sigan el formato de cuatro columnas con el que viene la MMEL. Pero, la numeración de las páginas, y los ítems de la MEL deben estar de acuerdo con el sistema de código ATA 100. La MEL debe incorporar sólo un ítem por página, cuando se requieren procedimientos de mantenimiento y/o de operaciones. No obstante, si no se requieren procedimientos, o la acción requerida es simple, pueden aparecer múltiples ítems en una sola página.

2.8 Documentos utilizados. En esta fase se debe poner en claro que los explotadores deben especificar las revisiones de la MMEL y del suplemento a la MMEL y cualquier otro documento, como ser manuales de procedimientos “O&M” (DDPG; DDG, DDPM, etc.), usados en el desarrollo de sus MELs, con el detalle suficiente como para que el inspector pueda entender la fuente de información. Esto es esencial para determinar cuales procedimientos han sido desarrollados por el explotador.

2.9 Revisión y aprobación del explotador.- En el Párrafo 7 de la Sección 3 se menciona que la MEL propuesta (o una revisión a la MEL) sea revisada y aprobada por una persona de cargo gerencial de cada área involucrada (de operaciones y mantenimiento) antes que la misma sea remitida a la AAC. Por tanto, en esta fase el inspector debe explicar al explotador la intención de esta política que es la de permitir al explotador elaborar un documento conjunto de ambas áreas, que garantiza la calidad de la propuesta a presentar. El hecho de que una persona de cargo gerencial deba aprobar la documentación a enviar a la AAC, implica la importancia de este paso dentro del procedimiento

general.

2.10 Problemas con el día del descubrimiento. Ya en el uso de la MEL y debido a problemas de interpretación del día de descubrimiento del malfuncionamiento de cierto ítem, en esta fase se debe llegar a un entendimiento cabal y si es posible documentar con actas de las reuniones en las que se trató el tema de la interpretación correcta del día del descubrimiento.

2.11 Conclusión de la primera fase. Durante esta fase, la AAC y el explotador desarrollan un entendimiento común con respecto a la aprobación de la MEL. Por tanto, esta fase concluye sólo cuando la AAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos aspectos a desarrollar durante el proceso de aprobación de la MEL.

3. Fase dos – Solicitud formal

3.1 Inicio.- La Fase dos inicia cuando el explotador formalmente somete la propuesta de la MEL, los cambios de la MEL, o revisión de su programa de administración de la MEL, junto con los documentos que deben ser entregados a la AAC. El inspector debe inicialmente revisar lo que presenta el explotador para verificar que la MEL está completa, que contiene los elementos requeridos, y que esté detallado lo suficiente para permitir la evaluación de la MEL. Es posible que, debido a la experiencia del explotador, se inicie el proceso en esta fase, obviando la anterior.

3.2 Proceso iniciado por la AAC.- Si la AAC ha iniciado el proceso, dentro del plazo de presentación otorgado, notificado mediante nota al explotador, éste debe presentar la documentación necesaria para su consiguiente análisis.

3.3 Propuesta inaceptable.- Si los inspectores involucrados encuentran que la propuesta de la MEL está incompleta o inaceptable en esta fase o en cualquier otra fase del proceso de aprobación, entonces el POI deberá contactar al explotador. Si una corrección mutuamente aceptable no puede ser acordada inmediatamente, el paquete completo debe ser inmediatamente retornado al explotador, o su representante, con una explicación de los problemas encontrados en los documentos. Una carta modelo se encuentra en la Figura 17-3 – Ejemplo de nota de devolución de la documentación presentada, cursada al explotador.

3.4 Propuesta aceptable.- Si los inspectores involucrados encuentran que la MEL propuesta está completa y contiene la información requerida en un formato aceptable, el análisis detallado se inicia. De igual forma, si se trata de una enmienda en su programa de administración de la MEL, toda la documentación esta adjunta, y en un análisis preliminar parece aceptable, se procede con la siguiente fase.

3.5 Documentos que deben ser entregados a la AAC.- El POI debe informar al explotador, ya en la primera fase que, para que se apruebe la MEL, los siguientes documentos deben ser remitidos a la AAC (en dos originales los que han sido desarrollados por el explotador, uno de los cuales se queda en la AAC):

a) la lista de equipo actual para cada aeronave por tipo, modelo, serie, que va a ser incluida en la MEL o en las revisiones;

b) la MEL propuesta, o cambios propuestos a la MEL;

c) los procedimientos “O” y “M” necesarios, los cuales pueden estar basados en los procedimientos recomendados por el fabricante de la aeronave, procedimientos desarrollados por los titulares de los certificados de tipo suplementarios (STC), o procedimientos equivalentes del explotador;

d) la lista de ítems de conveniencia para los pasajeros, si es que la MEL contiene esta clase de ítems;

e) documentos que acrediten la revisión y aprobación de los documentos a remitir a la AAC, por representantes de puestos gerenciales de las áreas de operaciones y mantenimiento;

f) el documento o porciones del mismo que contiene la descripción del programa para adminis-

tración de la MEL (actualización, evaluación de la efectividad de los procedimientos implementados, etc.), y de la reparación de los ítems listados en la MEL propuesta o revisada, y sus procedimientos, a menos que ya exista un programa de administración de la MEL implementada, y que éste no sea motivo de la revisión;

g) todas las partes de los manuales del explotador que incluyan las responsabilidades, deberes, autoridad, políticas, procedimientos, instrucciones, o información para los miembros de la tripulación, personal de despacho, mantenimiento y personal de gerencia, con respecto al manejo de los ítems de la MEL;

h) una descripción del programa de mantenimiento que cubre los ítems MEL, y que asegura que:

1) el mantenimiento realizado por el explotador, o por otras personas, es realizado de acuerdo con los requerimientos de su manual

2) solo personal competente lleva a cabo ese mantenimiento

3) cada aeronave liberada al servicio está aeronavegable y se le ha realizado el mantenimiento de forma apropiada para su operación.

i) cualquier material guía desarrollado por el explotador o fabricante, tales como material de entrenamiento, guía, y procedimientos para diferir, tanto para el personal de mantenimiento como para el de operaciones.

j) dependiendo si se está revisando la MEL, o el programa de administración de la MEL, el explotador presentará documentación relativa al cambio propuesto.

Nota.- *Varios fabricantes han producido manuales de procedimientos recomendados para operar con equipo inoperativo. Como ejemplos podemos citar al DDPG de Boeing, el DDPM de Embraer. Cuando existen los procedimientos recomendados por el fabricante, los explotadores pueden utilizarlos o pueden desarrollar procedimientos alternos. Cuando el explotador contrata a alguien para que le desarrolle la MEL en conjunto con los procedimientos "O" y "M", el inspector deberá revisar los procedimientos "O" y "M" considerando el tipo de operación para asegurarse que son aceptables. Los inspectores deben asegurarse que el explotador pueda implementar adecuadamente estos procedimientos.*

4. Fase tres – Evaluación de la documentación

4.1 En esta fase, el equipo de la AAC debe llevar a cabo un análisis detallado de toda la documentación presentada junto con la solicitud formal.

4.2 Durante este análisis, el POI debe coordinar con el PMI y el PAI, para que se realice un examen detallado de la MEL propuesta y los procedimientos y documentos de soporte. Si el explotador no tiene en funcionamiento un programa de administración de la MEL, se debe exigir su elaboración para luego ser revisado y consecuentemente aceptado/aprobado a través de la aceptación/aprobación del manual que contiene todas las políticas y procedimientos relacionados con este programa. Los inspectores deben examinar el contenido técnico y calidad de la propuesta del documento de la MEL y cualquier otro documento de soporte y procedimientos como se indica a continuación:

4.3 Consideraciones para llevar a cabo el análisis de documentación:

4.3.1 Revisión en tiempo.- El POI debe comunicar rápidamente todas las deficiencias y notificar al explotador cualquier discrepancia o asuntos pendientes. El POI puede informalmente coordinar por teléfono para clarificar discrepancias menores o malas interpretaciones.

4.3.2 Material de Referencia.- Los inspectores deben utilizar la MMEL como un documento de referencia primaria para revisar y aprobar la MEL. Además, los inspectores deben utilizar las siguientes referencias:

a) reglamentos asociados;

b) circulares de asesoramiento apropiadas;

c) manual de vuelo aprobado;

d) OpSpecs del explotador;

e) manuales del explotador;

f) n caso de uso de MMELs publicadas por la FAA, las cartas de política; y

g) cambios globales.

4.3.3 Coordinación con el grupo de revisión de la MMEL.- Dependiendo de la necesidad, los inspectores pueden requerir soporte en algunos temas o ítems en particular, por lo tanto pueden realizar consultas a este grupo de revisión (si es que está implementado en la AAC).

4.3.4 Cambios en el cronograma.- Si algunos ítems de la MMEL deben ser atendidos dentro de un período especificado de tiempo, el POI debe notificar al explotador estos requisitos a la brevedad posible. Si el explotador no puede cumplir con los requisitos de tiempo el POI puede negociar plazos de cumplimiento con el explotador.

4.3.5 Evaluación de la MEL.- Los inspectores deben comparar los cambios, de la MEL del explotador, correspondientes con los ítems de la MMEL actualizada para un tipo específico de la aeronave. Además, los inspectores deben verificar que la MEL del explotador contiene como mínimo las siguientes secciones:

a) Carátula (Opcional). La página de la carátula de la MEL contiene el nombre del explotador, el tipo y modelo de la aeronave a la cual la MEL aplica.

b) Tabla de contenido (requerido). La tabla de contenidos es una lista de todas las páginas en la MEL por título y la identificación correspondiente de la página (usualmente el número de página). Esta tabla debe listar la sección para cada sistema de la aeronave utilizando el listado del ATA 100, tal como en la MMEL.

c) Registro de revisiones (requerido). El registro contiene la identificación de la revisión (usualmente un número) y la fecha de la revisión. También puede contener una lista de las páginas revisadas, un bloque para las iniciales de la persona que efectúa la enmienda, y mejoras adicionales para uso, incluidas por el explotador.

d) Preámbulo y definiciones (requerido). El preámbulo y definiciones de una MMEL estándar deben ser reproducidas palabra por palabra en cada MEL, sin ninguna modificación, excepto como sea especificado por la AAC (en el caso de aeronaves con certificado de tipo emitido por la FAA, excepto lo especificado en las cartas de política 25, 34, y 70). El propósito de este preámbulo es el de proveer orientación al personal del explotador sobre la filosofía y uso de la MEL. Las definiciones son requeridas para permitir al usuario interpretar de manera apropiada la MEL. Existen más de un grupo de definiciones MMEL debido a los años de cambios de evolución, durante los cuales no todas las MMELs han sido actualizadas con la última revisión de las definiciones. Sin embargo, sólo un grupo de definiciones puede ser usado con una MMEL específica. En el caso de MMELs emitidas por la FAA, las definiciones más actualizadas están contenidas en el documento FAA *Flight Standards Policy Letter 25*, que puede ser obtenido a través de Internet (ver en este capítulo, más adelante en el párrafo referente a “Disponibilidad de documentación”). Solo ciertas porciones de las últimas definiciones pueden ser apropiadas para la MEL de un explotador específico. Las definiciones que se encuentran en cambios globales, como ser control administrativo e intervalos de reparación, pueden ser adoptados por el explotador.

e) Páginas de control o lista de páginas efectivas (requerida).- Las páginas de control, o lista de páginas efectivas, son usadas como un método para mantener control del estado de la MEL e incluye un registro del estado de revisión o la fecha de cada página de la MEL del explotador. La fecha y el estado de revisión de cada página de la MEL debe corresponder a lo indicado en estás páginas. También puede ser usada como un medio para expresar la aprobación de la MEL por parte de la AAC, incluyendo sello de aprobación y firma del inspector. Si se usa este medio, solo aquellas páginas de la lista de páginas efectivas, o páginas de control, que listan la fecha y el estado de revisión de cada página necesitan ser firmadas y selladas.

1) Contenido mínimo.- Como mínimo, la página de control, o lista de páginas efectivas, debe contener lo siguiente:

- el nombre del explotador
- una lista de todas las páginas de la MEL (incluyendo la fecha de cada página, su número de página o el número de revisión)
- el número de revisión de la MMEL en el cual se basó la MEL
- un bloque conteniendo espacio para la firma del POI (Si es que se usa esta página para sellar la aprobación).

2) Contenidos opcionales.- El explotador puede incluir información adicional en la página de control, o lista de páginas efectivas, para proveer flexibilidad y funciones adicionales de aprobación.

3) Página de resumen de los cambios (opcional).- Esta página contiene una sinopsis de los cambios hechos por el explotador en cada revisión.

f) Secciones adicionales.- El explotador puede incluir secciones de información adicional además de las secciones requeridas por la AAC.

4.3.6 Evaluación de páginas del Sistema de la Asociación de Transporte Aéreo (ATA).- Estas páginas contienen una lista de los ítems individuales de equipo en la aeronave junto con las provisiones para la operación de la aeronave cuando esos ítems están inoperativos. El inspector que revisa debe examinar las páginas del sistema ATA individual, asegurándose que la MEL es al menos tan restrictiva como la MMEL y que los procedimientos del explotador son adecuados y apropiados (entiéndase adecuados como acondicionados a las circunstancias, mientras que apropiados, como los procedimientos más convenientes y/o favorables). El inspector debe también examinar el material contenido en estas páginas para asegurar que no exista conflicto alguno con la reglamentación, con los procedimientos de emergencia y sus limitaciones descritas en el AFM, con ADs, y con las OpSpecs del explotador. Los siguientes elementos deben ser incluidos:

a) El sistema de numeración ATA.- Los explotadores deben usar el sistema estándar ATA, similar a la manera usada en la MMEL, para la numeración de las páginas individuales. Un ejemplo de este sistema de numeración puede darse en la página correspondiente a comunicaciones, la primera página sería 23-1, la segunda página sería 23-2.

b) Ítems individuales de equipo.- La MMEL contiene ítems listados del equipo instalado que pueden estar inoperativos.

1) Ítems de la MMEL no listados en la MEL del explotador.- Si los ítems listados en la MMEL no están listados en la MEL entonces no existe autorización para operar con ese ítem inoperativo.

2) Ítems de la MMEL listados en la MEL del explotador.- Cada pieza de equipo que está instalada en una aeronave y que está contenida en la MMEL, para la cual el explotador busca liberación y es apropiada para su operación, debe estar listada en la página apropiada de la MEL del explotador dentro del sistema ATA asociado. El explotador puede ser más restrictivo que como está permitido en la MMEL si no lista algunos ítems en su MEL. Cada título de un ítem de la MEL del explotador generalmente será incluido exactamente como se muestra en la MMEL. Excepciones a esto incluyen:

- cuando la MMEL usa un término genérico para referirse a un equipo que sirve una función similar pero varios explotadores usan diferentes nombres para este equipo; o
- cuando la MMEL lista funciones en lugar de piezas individuales de equipo dentro de esa categoría (ejemplos incluyen al equipo de navegación o equipo de comunicación. En estos casos, la MEL debe contener una lista de equipo individual o sistemas dentro de esa categoría que están actualmente instalados en la aeronave,

tales como “receptores de comunicación VHF”. Cuando ítems de este tipo constan de diversos componentes de un sistema, el ítem puede estar listado como un sistema completo, tal como “sistema de navegación VOR”, consistiendo del receptor de navegación VOR y su indicador asociado. El inspector se debe asegurar que el explotador no ha listado ítems inapropiados o ítems que son listados individualmente en algún otro sitio de la MMEL. Sin embargo, el POI está autorizado a aprobar la liberación genérica de la MMEL para equipo de navegación o comunicaciones que es apropiado, tal como ILS, VOR, VHF, HF y GPS.)

3) Ítems listados en la MMEL pero que no están instalados en la aeronave del explotador.- El inspector puede seguir varios métodos para tratar ítems de equipo listados en la MMEL pero no instalados en la aeronave del explotador. Un método es simplemente omitir el ítem de la MEL del todo, renumerando ítems individuales dentro de la categoría ATA como sea necesario para proveer continuidad. (Se debe notar que los números de ítem individuales en cada página no son necesariamente números de códigos ATA sino simplemente números secuenciales de ítems dentro de una categoría ATA). Otro método es listar el ítem tal como se indica en la MMEL, e indicar como número instalado “0” (cero). En este caso, el número requerido para despachar sería también cero, y en la columna de comentarios se puede incluir la frase *no instalado* y omitir los designadores de categoría de reparación.

4) Símbolo de triple asterisco (***).- El triple símbolo de asterisco es usado en la MMEL para indicar que un ítem no está instalado en algunos modelos de la aeronave. Los explotadores no deben reproducir o incluir este símbolo en su MEL.

5) Categoría de reparación.- Cada ítem del equipo listado en la MEL del explotador, excepto ítems de control administrativo e ítems de conveniencia para los pasajeros, deben incluir al designador de la categoría de reparación para el ítem como se muestra en la MMEL. Estos designadotes de categoría como “A”, “B”, “C” o “D”, indican el tiempo máximo entre el momento en que se difiere y la reparación del ítem. Los intervalos de tiempo especificados para estas categorías de ítems que corresponden a estas letras están incluidas en la sección de n*otas y definiciones* de la MMEL. El explotador puede escoger adoptar una categoría de reparación más restrictiva que la que se muestra en la MMEL, pero no puede adoptar una menos restrictiva. Los componentes y sub-sistemas de ítems categorizados en la MMEL, tales como equipo de comunicación o de navegación que no están listados individualmente en la MMEL, deben mantener la misma categoría de reparación que se muestra en la MMEL si es que se van a listar como ítems separados en la MEL. Se debe tener cuidado al cambiar de categoría “B” a “A”, porque no siempre se convierte en más restrictiva.

6) Ítems de conveniencia para los pasajeros.- El inspector debe revisar la lista de ítems de conveniencia para los pasajeros con el fin de asegurarse que estos ítems no son parte de otro sistema considerado en la MEL, que cuando están inoperativos no sean usados, que los plazos de reparación son razonables, que si existen procedimientos “O” y “M”, éstos sean apropiados (Ver el Párrafo 3.1.2 de la Sección 3 de este capítulo).

7) Ítems de control administrativo.- Si el explotador ha optado por añadir este tipo de ítems, el inspector debe verificar que las condiciones listadas en el Párrafo 3.1.3 de la Sección 3 de este capítulo se cumplen.

8) Número de ítems instalados.- La MEL normalmente contiene el número de ítems de un sistema particular que se encuentran instalados en la aeronave. Este número puede ser mayor o menor que el listado en la MMEL. La MMEL muestra el número de ítems que normalmente se instalan en un tipo particular de aeronave. Frecuentemente la MMEL muestra guiones “-“, en la columna de número instalado. Este guión indica que generalmente son instalados en una aeronave una cantidad variable de estos ítems. Si el explotador tiene una MEL para una sola aeronave o aeronaves idénticas, el número de estos ítems debe ser indicado en la MEL. Si por el contrario el explotador tiene múltiples

aeronaves, y el equipo no está instalado en todas las aeronaves o la cantidad de ítems instalados en la flota es variada, la columna de número instalado puede contener guiones (ver el Párrafo 5.1 de la Sección 3 de este capítulo).

9) Número de ítems requeridos para despacho.- Normalmente, el número de ítems requeridos para despacho es determinado por el grupo de revisión de la MMEL, y puede ser modificado en la MEL en solo dos casos:

- cuando el ítem no está instalado en la aeronave, en cuyo caso se pone un cero como número requerido para despacho, teniendo cuidado que este ítem no sea requerimiento reglamentario
- cuando el ítem es mostrado en la MMEL como un número variable requerido para despacho

Nota.- *En caso de que ocurra lo descrito arriba en la segunda viñeta, el inspector debe cerciorarse que el explotador ha hecho una determinación del número requerido para despacho. Pueden existir diversos factores para establecer esta cantidad. En algunos casos, se determina con una referencia a los requerimientos específicos listados en la columna "Remarks and Exceptions" de la MMEL. Un ejemplo sería las luces de cabina, en este caso, la MMEL puede mostrar un número variable instalado mientras que la columna "Remarks and Exceptions" puede indicar que el 50% de estos ítems este operable. La cantidad requerida para despacho sería entonces el 50% del número de las luces determinadas a estar actualmente instaladas en una aeronave en particular. Otro caso donde la MMEL podría tener una cantidad variable requerida para el despacho es cuando la columna "Remarks and Exceptions" de la MMEL contiene la frase "As required by regulations" - Como sea requerida por la reglamentación", o frase equivalente. En este caso, el número es la cantidad mínima de estos ítems que deben ser instalados para operaciones bajo la reglamentación bajo la cual la operación es realizada. Por ejemplo, un titular de un certificado de explotador aéreo requiere dos radios de comunicación para una aeronave pequeña que opera bajo IFR. Solamente es requerido un radio de comunicación para un titular de un certificado de explotador aéreo que opera bajo demanda y ningún radio es requerido para operaciones VFR, cuando vuela fuera de espacio aéreo controlado. Si no se requiere ningún radio, el mínimo número de transmisores requerido para el despacho podría ser cero.*

10) *Comentarios o excepciones*.- Algunos ítems requieren de una liberación específica desarrollada por el explotador, el área de operación y la reglamentación, es un ejemplo de este tipo de liberación.

11) Otros ítems.- Otros ítems en los cuales la liberación ha sido específicamente escrita para reflejar las acciones o restricciones a la operación pueden ser cambiados solamente cuando se aprueba un cambio en la MMEL. Generalmente ellos contienen procedimientos "O" y "M" en los cuales el explotador desarrolla sus procedimientos de compañía para cumplir con la MEL.

12) Equipo requerido para procedimientos de emergencia.- Ya en la etapa de desarrollo y revisión de la MMEL se debe asegurar que no se dé ningún tipo de liberación a un instrumento, equipo, sistema, o componentes que son requeridos para realizar procedimientos de emergencia (ver Párrafo 3.7.7, Sección 2, de este capítulo). Para garantizar que esto no suceda, por ejemplo, la FAA ha impuesto la siguiente política: Todo ítem que contenga la frase, como sea requerido por la reglamentación, debe incluir una provisión adicional que asegure de forma efectiva que no se provee ninguna liberación a un sistema o componente inoperativo si está potenciado por la barra de emergencia, o equivalente, y es requerido para llevar a cabo un procedimiento de emergencia.

4.3.7 Evaluación de la documentación asociada.- El inspector debe evaluar la documentación remitida por el explotador para asegurarse que esté completa y apropiada.

a) El manual del explotador.- Los inspectores deben evaluar el manual del explotador para asegurarse que contiene las guías adecuadas para que el personal del explotador pueda conducir las operaciones usando la MEL. Generalmente, si el explotador no tiene un programa de administración de la MEL aprobado, las porciones aplicables de su manual y otro material guía deben ser remitidas al momento que la MEL es entregada a la AAC para su revisión inicial. Cuando se evalúa el manual del explotador, los inspectores pueden utilizar la ayuda trabajo para evaluación de la MEL, incluida al final de este capítulo.

b) Procedimientos de documentación.- Los procedimientos, contenidos en el manual de explotador, para documentar el equipo inoperativo y cualquier procedimiento de liberación de mantenimiento deben ser claros. Como mínimo, deben existir procedimientos para registrar los siguientes datos:

1) una identificación del ítem de equipo involucrado.

2) una descripción de la naturaleza de la falla.

3) una identificación de la persona que realiza la anotación.

4) el número de ítem de la MEL para el equipo involucrado.

5) de acuerdo a la política del explotador, se puede incluir el registro de cumplimiento de los procedimientos “O” y “M”.

4.3.8 Notificación a la tripulación.- El explotador debe establecer los procedimientos para informar al piloto al mando (PIC) de los ítems inoperativos y los procedimientos requeridos como el de fijar carteles, procedimientos alternos de operación y las instrucciones para aislar las fallas. El PIC y el explotador son ambos responsables para asegurar que los vuelos no sean despachados o liberados hasta que todos los requerimientos de los procedimientos “O” y los procedimientos “M” han sido cumplidos.

4.3.9 Restricciones del vuelo.- El explotador debe establecer procedimientos para asegurar que el personal de despacho u otro personal de control operacional, así como la tripulación de vuelo, son notificados de cualquier restricción de vuelo requerida cuando se opera con un ítem de equipo que está inoperativo. Estas restricciones pueden involucrar altitudes máximas, limitaciones para el uso de facilidades de tierra, limitaciones de peso o cualquier otro factor.

4.3.10 Programas de instrucción y entrenamiento.- Los inspectores deben asegurar que los programas de instrucción y entrenamiento del personal de vuelo y de tierra del explotador contienen las instrucciones adecuadas para el uso de la MEL.

4.3.11 Programa de administración de la MEL.- El POI debe coordinar con los inspectores involucrados y con el explotador para la evaluación del programa de administración de la MEL. Los explotadores deben establecer un programa de administración de la MEL controlado y acertado que incluya una descripción de gestión de recursos, incluyendo las partes de repuestos, personal, infraestructura, procedimientos y programación, para asegurar una reparación a tiempo. El plan de administración de la MEL debe incluir lo siguiente:

a) un método de seguimiento de la fecha y, cuando es apropiado, el momento en que el ítem fue diferido y posteriormente reparado. Este método debe incluir una revisión administrativa de la cantidad de ítems diferidos por aeronave y una revisión administrativa de cada ítem diferido para determinar la razón de cualquier demora en la reparación, tiempo de demora, y el tiempo estimado en que el ítem será reparado;

b) los procedimientos para controlar las extensiones (en caso de que estén autorizados), teniendo en cuenta el límite preestablecido de la extensión y los procedimientos a ser usados para autorizar las extensiones;

c) un plan para coordinar partes de repuesto, personal de mantenimiento y la aeronave en un momento y lugar específico para efectuar la reparación;

d) una revisión de los ítems diferidos debido a falta de disponibilidad de partes, de tal forma que exista una nueva orden de pedido (*back order*) válida con una fecha de entrega fija;

e) una descripción de las responsabilidades y obligaciones específicas del personal directivo que administra el programa de la MEL, listados por nombre de puestos;

f) políticas para desarrollar procedimientos “O” y “M” (y la forma de identificarlos, para propósitos de revisión), cuando no estén disponibles procedimientos recomendados por el fabricante, o se pretenden elaborar procedimientos alternos;

g) un procedimiento para la revisión periódica (con una frecuencia no menor o igual a 6 meses), por parte del explotador para asegurar que se están incorporando los cambios debido a nuevas revisiones de la MMEL, cambios en la operación, en la aeronave (instalación de nuevos equipos), o en la reglamentación. Los procedimientos de desarrollo, procesamiento y aprobación de la MEL deben ser revisados como parte del programa de aseguramiento de calidad del explotador;

h) si el explotador tiene una MEL para varias aeronaves del mismo tipo (ver Párrafo 5.1 de la Sección 3 de este capítulo), debe incluir un medio alterno de control de configuración aprobado de esas aeronaves;

i) Registros de la aplicación de estos procedimientos, métodos, planes, revisiones, etc., que son parte del plan de administración de la MEL.

4.4 Términos y condiciones para la liberación.- El explotador debe establecer los términos y condiciones bajo las cuales las operaciones pueden ser conducidas con ítems inoperativos para una organización y aeronave particular del explotador. El inspector que revisa la MEL debe poner atención en los siguientes elementos:

4.4.1 Fraseología estandarizada.- Cuando se revisa la MEL, los inspectores deben asegurarse que el explotador utilice la fraseología usada en la MMEL, para asegurar claridad y normalización. Sin embargo, es apropiado utilizar fraseología modificada para instalaciones específicas. En estos casos, es necesario un análisis detallado de la fraseología que se va a incluir en la MEL del explotador.

4.4.2 Según sea requerido por el RAB/requisitos operacionales.- Este término genérico aplica a los Capítulos ATA 23 (Comunicaciones), 31 (Instrumentos), 33 (Luces) y 34 (Equipo de navegación) Cuando este término aparece en la sección *Remarks or Exceptions* de una MMEL, la MEL del explotador debe contener las condiciones específicas que aplican. El explotador usualmente debe investigar la reglamentación aplicable en detalle para desarrollar las provisiones apropiadas que aplican a la operación particular del explotador. Un ejemplo de lo que se debiera leer para el DME es "No es requerido para vuelo por debajo del FL 240". Para mayor explicación, ver la sección de definiciones de este capítulo.

Nota.- *La MEL del explotador debe claramente establecer los requerimientos vigentes para esta operación cuando la MMEL estipula a*s required by regulations *(o frase equivalente). No es aceptable que la MEL simplemente se refiera a la Reglamentación.*

4.4.3 Procedimientos "O" y "M".-

a) Descripción de los procedimientos.- Los procedimientos "O" y "M" deben contener descripciones de los pasos individuales necesarios para realizar cada proceso. Por ejemplo, si la MMEL contiene un símbolo "M" con una provisión que una válvula debe ser cerrada, el explotador debe incluir los procedimientos apropiados para cerrar la válvula como parte del manual del explotador o de la MEL. El inspector debe tener disponibles las fuentes de información que el explotador ha utilizado para elaborar estos procedimientos (ver Párrafo 2.8 de esta sección). Se debe poner atención especial a aquellos procedimientos que han sido elaborados por el mismo explotador, pidiendo primero que el explotador identifique de alguna forma estos ítems para facilitar la revisión, y luego evaluando si se han aplicado las políticas establecidas para el desarrollo de estos ítems, tomando en consideración todos los aspectos de seguridad y cumplimiento de las condiciones para operar con esos ítems inoperativos;

b) El inspector que revisa la MEL debe asegurarse que los procedimientos cubren lo siguiente:

   1) como se realiza el procedimiento,

   2) el orden para llevar a cabo los elementos del procedimiento, y

   3) las acciones necesarias para completar el procedimiento.

c) Ubicación de procedimientos.- Si, por ejemplo, la MMEL contiene un símbolo "M" con una provisión que una válvula debe estar cerrada, el explotador debe incluir los pasos detallados y las

acciones para cerrar y probar la válvula y la instalación del letrero. Los procedimientos escritos pueden estar contenidos dentro de la columna de *Remarks and Exceptions* de la MEL, en documentos separados, o adjuntos en la forma de apéndice. Los inspectores deben consultar las guías de los procedimientos "O" y "M" de la MMEL cuando estén evaluando estos procedimientos. Las guías para los procedimientos "O" y "M" no tienen que estar incluidas dentro de la MEL del explotador. Sin embargo, si los procedimientos "O" y "M" no están contenidos dentro de la MEL, la MEL deberá incluir una referencia sobre la ubicación de estos procedimientos;

Nota.- *Los inspectores deben asegurarse que los procedimientos sean detallados y explícitos, pero no es necesario que el explotador repita requerimientos obvios del ítem de la MEL, de la reglamentación, o de cualquier otro estándar establecido.*

d) Procedimientos "O".- El símbolo "(O)" indica un requerimiento de un procedimiento de operaciones específico que debe ser realizado para la planificación y/o la operación con el ítem listado inoperativo. Normalmente, estos procedimientos son realizados por la tripulación; sin embargo, otro personal autorizado puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. El cumplimiento satisfactorio de todos los procedimientos es responsabilidad del explotador independientemente de quién realiza estas funciones. Los procedimientos apropiados se deben publicar como una parte del manual del explotador o de la MEL;

e) Procedimientos "M".- El símbolo "(M)" indica un requerimiento de un procedimiento específico de mantenimiento el cual debe ser realizado antes de la operación con el ítem listado inoperativo. Normalmente estos procedimientos son realizados por personal de mantenimiento, sin embargo, otro personal puede estar calificado y autorizado para realizar ciertas funciones. Los procedimientos que requieren conocimiento o habilidades especiales, o que requieren el uso de herramientas o equipo de prueba deben ser realizados por personal de mantenimiento (simbolizado en algunas MELs como M#). La realización satisfactoria de todos los procedimientos de mantenimiento, independientemente de quién lo realiza es responsabilidad del explotador. Se requiere que los procedimientos apropiados sean publicados como parte del manual del explotador o de la MEL;

f) Procedimientos "M" y "O" adicionales.- A discreción del explotador, éste puede incluir símbolos adicionales "M" y "O" para un ítem específico en la MEL basado en sus necesidades. Estos símbolos adicionales están basados en una determinación hecha por el explotador para tratar un ítem inoperativo y está en adición a aquellos requeridos por la MMEL (por ejemplo, el uso del símbolo M#). Cualquier símbolo adicional añadido por el explotador no debe alterar de ninguna manera las definiciones de los símbolos "M" y "O", incluidas en la sección de definiciones de la MMEL.

g) Condiciones.- La sección de la MMEL de Comentarios y excepciones generalmente contiene estipulaciones que incluyen condiciones específicas bajo las cuales un ítem de equipo puede estar inoperativo. Estas condiciones deben estar textualmente en la MEL o utilizando una fraseología equivalente. Las condiciones son distintas que los procedimientos "O" o "M". Un procedimiento es una acción que debe ser realizada. Una condición es algo que debe existir. Una condición que exija que las operaciones de vuelo deben ser realizadas según condiciones VFR no permite una operación con un plan de vuelo IFR, independientemente de las condiciones meteorológicas. Cuando se hace una referencia a VMC, las operaciones pueden ser conducidas según un plan IFR pero solo en VMC.

4.5 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

4.5.1 Cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios (el explotador ha corregido las no conformidades que se han encontrado a lo largo de esta fase), el proceso pasa a la Fase cuatro.

4.5.2 Caso contrario, la solicitud junto con la documentación será devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones para su rechazo (ver Figura 17-3).

5. Fase cuatro – Inspección y demostración

Esta fase normalmente no es requerida para la aprobación de la MEL. Cuando un explotador desarrolla una MEL como parte de los requerimientos para obtener el certificado de explotador de servicios aéreos (AOC), o cuando se está incorporando al servicio un nuevo tipo de aeronave, se puede llevar a cabo una demostración de la habilidad del explotador para usar la MEL. Si el explotador tiene desarrollado una MEL para una flota de aeronaves del mismo modelo y fabricante y debido a que la configuración de equipos instalados puede variar de una aeronave a otra, aún cuando sean del mismo modelo y fabricante, es posible que se necesite comprobar en sitio si la información que incluye el explotador en la MEL sobre la cantidad de equipos instalados en sus aeronaves corresponde a la realidad.

6. Fase cinco – Aprobación

6.1 Aprobación de la MEL por el POI.- Después que todo el grupo de inspectores que revisaron la MEL está satisfecho que ésta cumple con los requerimientos aplicables, el POI firma en la página de control de páginas efectivas o en cada página de la MEL para certificar la aprobación.

6.2 Es recomendable que el POI envíe al explotador la MEL/Enmienda de la MEL con una carta de aprobación (ver Figura 17-4).

6.3 Si la aprobación de la MEL forma parte del proceso de certificación, el informe debe ser dirigido al jefe del equipo de certificación (JEC). El POI debe enviar una nota a los superiores inmediatos.

7. Ayuda de trabajo

La Figura 29 del Anexo 2 –*ayuda de trabajo para la aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL) y aceptación de la lista de desviación de configuración (CDL)* describe de manera específica los pasos a seguir durante el proceso de aprobación de la MEL.

8. Disponibilidad de la documentación

La División de Transporte Aéreo ha abierto la página web MMEL, que proporciona al público los últimos MMELs aprobados, información de política MMEL y documentos MMEL en borrador para revisión y comentarios públicos. Esta página se actualiza diariamente y puede accederse en http://ksn.faa.gov/km/avr/afs/afs200/mmel. Esta página está protegida, por lo que debe contactarse a la División de Transporte Aéreo de la FAA, AFS-260, teléfono (202) 267-8166.

Sección 5 – Uso de la MEL en servicio

1. Generalidades

Esta sección contiene dirección, guía y procedimientos específicos a ser aplicados por los inspectores cuando evalúan las revisiones y administran las MELs de los explotadores que han sido aprobadas para su uso.

2. Procedimientos de revisión

2.1 Revisiones a una MEL.- Tanto el explotador, como la AAC pueden iniciar revisiones a la MEL del explotador (ver el Párrafo 3.9 de la Sección 2 y el Párrafo 6.4 de la Sección 3). Las revisiones iniciadas por el explotador pueden ser iguales o más restrictivas que la MMEL. No es necesario que el explotador remita la MEL completa cuando se solicita la aprobación de una revisión. El paquete mínimo de datos que debe remitirse consta solo de las páginas afectadas, ya que la aprobación del inspector puede solo consistir de ítems específicos. Estos ítems son aprobados a través de un proceso controlado y el explotador produce el documento de la MEL final. Si la revisión resulta en la adición o eliminación de páginas individuales, también se requiere una revisión de la tabla de contenido. La emisión de una AD no sirve de base para cambiar la MEL del explotador. En vez de eso, las ADs son remitidas al grupo de revisión de la MMEL para evaluar si es necesario realizar cambios.

Nota.- *Cuando la MMEL requiere procedimientos "O" y "M", es responsabilidad del explotador desarrollarlos de forma apropiada o usar los procedimientos desarrollados por el fabricante para cumplir con los requerimientos para la inclusión del ítem en la MEL. El inspector no está autorizado para emitir la aprobación de la MEL/revisión de la MEL a menos que el explotador proporcione procedimientos "O" y "M" aceptables.*

Revisión estándar.- Una revisión estándar a la MMEL es aplicable a todos los explotadores que usan una MEL aprobada para esa aeronave. Una revisión estándar es identificada sólo por el número. Cada revisión estándar subsiguiente lleva el siguiente número sucesivo. Por ejemplo, la siguiente revisión estándar que le sigue a la Revisión 5 es la Revisión 6.

Revisión interina.- Una revisión interina a la MMEL da la opción al explotador de revisar su MEL para esa aeronave. Si la liberación de cumplimiento otorgada por la revisión interina de la MMEL es aplicable a su operación y configuración de la aeronave, entonces podría ser ventajoso para el explotador el obtener la aprobación de la MEL a través de la revisión. Sin embargo, si la revisión interina de la MMEL no es aplicable, el explotador puede hacer caso omiso de esa revisión interina y continuar usando su MEL actual aprobada.

2.1.1 Identificación.- Una revisión MMEL interina se identifica por el número de la revisión estándar actual más una letra minúscula. Por ejemplo, la revisión interina que le sigue a la Revisión 5 se identifica como Revisión 5a. Pueden existir varias revisiones interinas subsecuentes a una misma revisión estándar. Éstas llevan la siguiente letra minúscula, es decir, 5b, 5c, 5d, etc.

2.1.2 Cuando el grupo de revisión de la MMEL emite la siguiente revisión estándar, está va a incorporar todas las revisiones interinas previas. Por ejemplo, la siguiente revisión estándar que sigue a las Revisiones 5a, 5b, 5c, etc., será la Revisión 6.

2.2 Revisión iniciada por el explotador.- Este tipo de revisión normalmente cabe dentro de una de las siguientes tres categorías:

2.2.1 Ítems que no requieren un cambio en la MMEL.- Los explotadores pueden proponer cambios en la MEL que son iguales a, o más restrictivos que la MMEL. Para aprobar estas revisiones, el inspector utiliza los mismos procedimientos que los requeridos para una aprobación original de la MEL.

2.2.2 Ítems que requieren un cambio en la MMEL.- Los explotadores pueden solicitar cambios en su MEL que son menos restrictivos que la MMEL Sin embargo, la MEL no puede ser revisada hasta que la MMEL haya sido revisada para permitir el cambio propuesto en la MEL. La situación más común de una solicitud de este tipo ocurre cuando el explotador instala equipo adicional en una aeronave y en la MMEL vigente no se incluyen provisiones para ese equipo.

2.2.3 Modificaciones mayores a la aeronave.- Modificaciones mayores a la aeronave, tales como un certificado de tipo suplementario, una alteración mayor a través del formulario de alteraciones y reparaciones mayores (en el caso de la FAA por ejemplo, el FAA Form 337), o una enmienda al certificado de tipo, pueden invalidar la MEL de una aeronave. Los explotadores deben revisar la MEL para evaluar el impacto de cualquier modificación planificada y deben informar inmediatamente al POI y PMI de estas modificaciones y el impacto en la MEL. Los inspectores pueden necesitar consultar al grupo de revisión de la MMEL para que determinen si se requiere o no una revisión a la MMEL.

2.3 Revisión iniciada por la AAC.- Cuando el grupo de revisión de la MMEL revisa una MMEL, comunica a la comunidad aeronáutica a través de un procedimiento definido (generalmente a través de Internet y/o correo electrónico).

2.3.1 Revisión no obligatoria (interina).- Las revisiones de la MMEL que solo proporcionan liberaciones adicionales son identificadas por una letra minúscula como sufijo que le sigue al número de la revisión (ver el Párrafo 2.3 de esta sección). El explotador puede ignorar cualquier cambio que sea menos restrictivo que en su MEL. Un ejemplo de una revisión no obligatoria se da cuando la MMEL ha sido revisada para incluir un equipo que normalmente no está instalado en todas las aeronaves de un tipo en particular, como ser las luces del logotipo de la aeronave. Los explotadores que operan aeronaves con estas luces pueden optar por revisar su MEL, mientras que aquellos explotadores que no tienen instaladas estas luces, no lo necesitan.

2.3.2 Cambios globales.- Se define a un cambio global como una liberación en la MMEL de un ítem inoperativo, como resultado de un desarrollo reciente o un cambio a una liberación ya existente, que es usualmente por naturaleza atenuante en cuanto a restricciones y es aplicable a todas las MMELs. Un cambio total es otro tipo de revisión no obligatorio y generalmente aplica a ítems de equipos que deben ser instalados por nuevos requerimientos reglamentarios, tales como el CVR, TCAS, EGPWS (TAWS), etc. También los cambios globales son en ítems que son afectados por decisiones de aplicación de nuevas políticas de la AAC (ver el Párrafo 3.8 de la Sección 2 de este capítulo). Los cambios globales no reemplazan el proceso normal de revisión de la MMEL. Cuando se emite una revisión estándar a la MMEL, este va a incluir todos los cambios globales emitidos hasta esa fecha. Sin embargo, ya que el proceso de revisión de la MMEL puede ser muy largo y la MEL del explotador debe fundamentarse en la MMEL, un cambio global permite al explotador revisar su MEL antes de que haya cambios en la MMEL. El POI tiene la autoridad para aprobar la revisión de la MEL del explotador fundamentado en el hecho que un cambio global es un suplemento aprobado a la MMEL existente. La disponibilidad de los cambios globales es de acuerdo a la política de cada AAC. Por ejemplo, la FAA tiene páginas Web donde están disponibles todos los cambios globales vigentes con un proceso aplicable a equipos inoperativos instalados, que permite usar la liberación otorgada a la MEL del explotador por cartas de política seleccionadas, apenas las obtienen (ver el párrafo referente a disponibilidad de documentación, al final de este capítulo).

2.3.3 Revisiones obligatorias.- Los cambios obligatorios que son más restrictivos y pueden quitar liberaciones de la MMEL vigente, están reflejados en sí mismos por el siguiente cambio sucesivo al número de revisión básico de la MMEL. Por ejemplo, la siguiente revisión obligatoria que le sigue a las revisiones no obligatorias 6a, 6b, o 6c, sería la Revisión 7. Cualquier cambio que sea más restrictivo que en la MEL del explotador debe ser implementado lo más pronto posible. En algunos casos, cuando la liberación ha sido quitada de la MMEL, va a haber una fecha específica de cumplimiento, o guías para negociar plazo de cumplimiento aceptable entre el POI y el explotador.

2.3.4 Revisión iniciada por un inspector.- Un PAI, POI, o PMI puede iniciar una revisión de la MEL que no está basada en una revisión de la MMEL. Los inspectores deben solicitar esta revisión al explotador por escrito, incluyendo las razones específicas del por qué la revisión es necesaria. El inspector puede iniciar una revisión cuando descubre que un explotador ha modificado una aeronave o que existen fallas en los procedimientos de mantenimiento u operaciones. El inspector debe trabajar estrechamente con el explotador y hacer todo lo posible para resolver ese asunto de una manera que haya conformidad mutua. Se le debe otorgar un plazo razonable para llevar a cabo los cambios requeridos condicionado a si la seguridad de vuelo es afectada. En caso que el explotador no quiera realizar los cambios requeridos, el inspector debe consultar con el PMI y POI para iniciar una acción que revoque la aprobación de la MEL.

2.4 Modificaciones dentro de una flota.- Si un explotador tiene una MEL aprobada para una flota e instala un nuevo equipo en uno o más aeronaves, puede seguir operando esas aeronaves bajo las provisiones de la MEL aprobada actual, pero no puede diferir la reparación del nuevo ítem hasta que se apruebe una revisión apropiada de la MEL.

2.4.1 Instalaciones de equipo nuevo en aeronaves de una flota.- Instrumentos y equipos instalados en una aeronave antes de la fecha efectiva del nuevo requerimiento reglamentario pueden ser incluidos en la MMEL con la siguiente condición: *Pueden estar inoperativos hasta que sea requerido por la reglamentación*. El grupo de revisión de la MMEL debe estar preparado para implementar esta política antes de la fecha efectiva de la nueva reglamentación que requiere la instalación de ese nuevo equipo. También debe preparar una nueva provisión apropiada para el nuevo equipo que vaya en reemplazo de la condición arriba mencionada luego de la fecha de efectividad del nuevo requerimiento.

2.5 Seguimiento del estado de revisión.- Los inspectores principales deben mantener una copia de la MEL actual por cada aeronave o tipo de aeronave del explotador (según sea el caso). El POI debe llevar a cabo un seguimiento mensual del estado de revisión de las MELs del explotador registrando el cumplimiento de este procedimiento de forma apropiada.

3. Disponibilidad de la MEL para la tripulación de vuelo

3.1 La reglamentación requiere que la tripulación de vuelo tenga acceso directo a la MEL en todo momento antes del vuelo. Aun cuando no es requerido, la forma más fácil (o tal vez la más tradicional) de cumplir con este requerimiento se da cuando el explotador lleva la MEL a bordo de cada aeronave. El explotador puede optar por utilizar un sistema diferente (del tradicional), de acceso a la MEL. Por ejemplo, la tripulación de vuelo puede obtener acceso a la MEL a través del sistema ACARS. El elemento crítico al aprobar una forma alterna de acceso es si la tripulación tiene o no un medio directo de acceso a la información apropiada en la MEL, específicamente los procedimientos “O” y “M”. Este acceso directo no debe estar basado en medios de acceso a través de conversaciones por teléfono o radio con personal de mantenimiento u otros. Si es que el explotador quiere proporcionar a la tripulación de vuelo acceso a la MEL mediante un medio diferente al impreso, este método debe estar aprobado en el programa de administración de la MEL del explotador.

3.2 Aprobación del método de acceso de la tripulación de vuelo a la MEL.- Los inspectores pueden aprobar un método que no sea por medio de material impreso para garantizar el acceso de la MEL. Antes de autorizar tal método, el inspector principal debe estar seguro que el explotador tiene implementado un método adecuado para proporcionar a los miembros de la tripulación un método equivalente completo al texto actual de la MEL. Este método se debe describir en detalle en el sistema de manuales aprobado por la AAC. Cuando se ha decidido aprobar este método alterno, el inspector debe incluir las referencias apropiadas de la reglamentación y de las secciones apropiadas de los manuales del explotador.

4. Discrepancias descubiertas durante el vuelo

El uso de la MEL no es aplicable a discrepancias o fallas que ocurren, o son descubiertas durante el vuelo. Una vez que la aeronave se está moviendo bajo sus propios medios, la tripulación debe tratar cada falla de equipo de acuerdo con el AFM. Se considera que un vuelo ha iniciado cuando la aeronave se mueve por sus propios medios con el propósito de comenzar un vuelo. Las discrepancias ocurren ocasionalmente entre el momento en que la aeronave inicia su movimiento y el momento en que el avión despega. Si el manual de vuelo contiene procedimientos para manejar la discrepancia, o si el PIC considera que la discrepancia no afecta la seguridad del vuelo, el vuelo puede continuar. La discrepancia debe ser atendida antes de la continuación de la próxima salida. Para los explotadores a los que se requiere el uso de un despacho o liberación de vuelo, el PIC debe manejar la discrepancia que ocurre después de la liberación al servicio, pero antes que despegue, de acuerdo con la MEL. El PIC debe requerir un despacho o liberación de vuelo nueva o enmendada, además de cualquier liberación de aeronavegabilidad requerida. El despacho o liberación nueva o enmendada debe contener cualquier restricción aplicable de vuelo, necesaria para la operación con cualquier ítem de equipo que está inoperativo.

5. Documentación de las discrepancias

Las provisiones del preámbulo de la MMEL requieren que se emita una liberación de aeronavegabilidad o que se realice una entrada en el registro de mantenimiento de la aeronave o bitácora antes de realizar cualquier operación con ítems de equipo que están inoperativos. Los titulares de certificados de explotador de servicios aéreos que utilizan un programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada generalmente requieren el uso de una liberación de aeronavegabilidad formal emitida por personal de mantenimiento autorizado. Otros explotadores que operan como taxi aéreo deben tener métodos adecuados para registrar la autorización para operar la aeronave con equipo inoperativo. Esto no implica que siempre se requiera un mecánico certificado por la AAC, para aprobar la aeronave a retornar a servicio en todas las ocasiones. A menos que se realice mantenimiento en la aeronave, la tripulación de vuelo de un explotador que opera como taxi aéreo puede hacer las anotaciones en la documentación apropiada del libro técnico de la aeronave.

6. Conflicto con directivas de aeronavegabilidad

Ocasionalmente, una AD puede ser aplicable a un ítem de equipo que puede ser autorizado a estar inoperativo bajo la MEL. Este ítem no puede ser diferido simplemente utilizando la MEL como un medio de evitar o retardar el cumplimiento de una AD, o de un método alterno de cumplimiento de la AD. En todos los casos, cuando una AD ha sido emitida, el explotador debe cumplir con los términos de la AD o de los métodos alternos de cumplimiento de la AD, aprobados por la AAC. En algunos casos, las mismas provisiones de una AD pueden permitir la operación de una aeronave siempre y cuando algún equipo en particular instalado este operativo. En estos casos los ítems afectados deben estar operativos aún cuando la MEL permita diferir su reparación.

7. Interrelación entre componentes inoperativos

Cuando la MEL autoriza que un componente de un sistema este inoperativo, solamente ese componente puede estar afectado. Cuando un sistema está autorizado a estar inoperativo, los componentes individuales de este sistema pueden también estar inoperativos. Cualquier sistema de precaución o aviso asociado con ese sistema debe estar operativo a menos que se de liberación específica en la MEL. El explotador debe considerar las interrelaciones entre los componentes inoperativos. Esta consideración debe incluir lo siguiente:

a) Las interrelaciones de una pieza de equipo con otra;

b) La carga de trabajo de la tripulación;

c) La operación de la aeronave;

d) Las restricciones del vuelo.

8. Categorías de reparación

8.1 Cuando un ítem de equipo llega a estar inoperativo y la reparación se difiere según la MEL, el explotador debe realizar las reparaciones como se especifica mediante el designador de la categoría de reparación (“A”, “B”, “C” ó “D”), y de acuerdo con el sistema de administración de la MEL del explotador. En el caso que existan más ítems instalados de los requeridos para la operación normal, se puede utilizar la Categoría “C” de reparación. Por ejemplo, si un sistema de alerta de altitud es requerido y la categoría asociada de reparación es “B”, pero existen dos sistemas instalados, la falla del primer sistema puede ser diferida con Categoría “C” (10 días.) La falla del otro sistema estaría limitada a la categoría “B” (3 días).

8.2 Categoría “D”. El grupo de revisión de la MMEL establece los siguientes criterios y guías [ver Párrafo 3.7.9 (d), de la Sección 2 de este capítulo], para aprobar los ítems de Categoría “D” para la MMEL y la MEL del explotador:

a) Estos ítems son aquellos que el explotador puede, a su discreción, desactivarlos, removerlos, o instalarlos en sus aeronaves, siempre que:

   1) la ausencia de ese ítem no afecte de manera adversa a la carga de trabajo de la tripulación;

   2) la tripulación de vuelo no se base en la función de ese ítem de forma continua o rutinaria;

   3) la instrucción y/o entrenamiento de la tripulación de vuelo, patrones de hábito subsecuentes y procedimientos no se basen en el uso de ese ítem;

b) La Categoría “D” tiene un intervalo de reparación no extensible de 120 días.

c) Las definiciones “c*omo sea requerido por la reglamentación”,* e “í*tems en exceso”*, son aplicables para la Categoría “D”

8.3 Durante el proceso de revisión el POI debe revisar lo siguiente:

a) Los POIs cuando aprueban ítems de Categoría “D” en la MEL del explotador deben coordinar

con el PMI y PAI en las áreas de su experticia.

b) El POI debe evaluar cada ítem categoría “D” de la MMEL tomando en cuenta el tipo de operación para determinar su aplicabilidad. Algunos ítems pueden no ser designados como categoría “D” por algún explotador específico debido al tipo de instrucción de la tripulación, dependencia de la tripulación, o dependencia operacional. Por ejemplo, el SELCAL para un explotador con operaciones internacionales muy frecuentes. Otro ejemplo puede darse con el ACARS para un explotador que tiene desarrollado procedimientos operacionales dependientes de su uso. Un sistema inoperativo diferido por mantenimiento por 120 días no debe afectar de forma negativa a la operación del explotador. Los ítems categoría “D” de la MMEL que el POI determina que son inapropiados para el explotador deben quedarse con un intervalo de reparación Categoría “C”, en la MEL del explotador.

c) La terminología “*ítems en exceso”,* usada en la MMEL para ítems Categoría “D” no debe ser usada en la MEL del explotador. Esos ítems que son identificados como *en exceso* por el explotador y con una autorización de liberación en categoría “D” otorgada por la MMEL, deben estar listados específicamente en la MEL del explotador.

Sección 6 - Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL)

1. Generalidades

Esta sección contiene información para los inspectores sobre el desarrollo y proceso de aceptación de la CDL. Las aeronaves certificadas bajo los estándares de aeronavegabilidad para la emisión de certificados de tipo para transporte de pasajeros pueden estar aprobadas para realizar operaciones con partes secundarias faltantes de la estructura o el motor. Se aprueba este tipo de operaciones mediante una enmienda al certificado de tipo de la aeronave. La evaluación y aprobación de la CDL es función de la AAC del Estado de diseño, a través de sus dependencias de certificación de aeronaves

2. Desarrollo y aceptación de la CDL

El fabricante de la aeronave desarrolla una CDL propuesta para un tipo específico de aeronave. Los especialistas en ingeniería remiten esa CDL propuesta a la AAC, quien a su vez coordina para resolver cualquier problema o discrepancia antes de aprobar la CDL. Para aeronaves certificadas por la FAA, la CDL está incorporada como un apéndice en la sección de limitaciones del AFM aprobado. Para aeronaves certificadas por la DGAC de Francia, la CDL está incorporada en la sección correspondiente a apéndices y suplementos. Para aeronaves certificadas en otros lados, la CDL puede estar como un documento independiente, como parte del manual de reparaciones estructurales (SRM) u otro documento del fabricante. Algunos explotadores pueden optar por adjuntar una copia de la CDL a su MEL como referencia que facilite una consulta rápida por las tripulaciones de vuelo. Al Estado del explotador le incumbe la aceptación de este documento aprobado por la AAC del Estado de diseño.

3. Uso de la CDL

3.1 Los explotadores deben seguir las limitaciones de la CDL cuando operan con una desviación a la configuración. Se requiere que los explotadores sigan lo siguiente:

a) Las limitaciones en la CDL cuando están operando con cierto equipo faltante (excepto como se indica en el Apéndice al AFM aprobado).

b) Las operaciones de vuelo, restricciones o limitaciones que son asociadas con cada componente faltante del motor o estructura.

c) Fijar cualquier cartel requerido por la CDL en la cabina de pilotaje, que describa las limitaciones asociadas y que este puesto de tal forma que sea visible al PIC y a otras miembros de la tripulación apropiados.

4. Control operacional

4.1 Los inspectores principales deben asegurarse que el explotador ha desarrollado los procedimientos apropiados para advertir a su tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento que está involucrado del estado de la aeronave cuando un vuelo está por salir con un componente faltante amparado por la CDL, junto con las condiciones y limitaciones que aplican. La experiencia en servicio ha demostrado que los procedimientos de la MEL del explotador son efectivos para que se realicen operaciones con limitaciones y consideraciones de la MEL. Se pueden también utilizar los mismos procedimientos para llevar a cabo operaciones con limitaciones y consideraciones de la CDL. Esto incluye los procedimientos del explotador para proporcionar a la tripulación de vuelo con información relacionada al ítem, mediante la anotación en la bitácora de mantenimiento de a bordo y en los documentos de despacho o liberación de vuelo. Independientemente de los procedimientos del explotador, esta política no lo libera de informar al personal aplicable de las limitaciones asociadas tal como están contenidas en la CDL.

4.2 Para que se pueda emplear, la CDL debe ser parte del sistema de manuales del explotador. Además, el explotador debe demostrar que tiene un sistema de control de páginas efectivo que garantice que la CDL está actualizada y completa.

4.3 Cambios en la CDL pueden afectar los programas de instrucción y el manual de operaciones y de control de mantenimiento. El inspector a cargo debe analizar esa posibilidad.

4.4 Las Cartas modelo para enmienda de la MEL /Programa de administración de la MEL, Carta modelo de devolución de la documentación presentada por el explotador y Carta modelo de aprobación de la MEL/enmienda de la MEL presentada al explotador, se encuentran en las Figuras 9, 10 y 11 del Anexo 3.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 17 – RESERVADO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN **II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**

Capítulo 18 – Arrendamiento, fletamento e intercambio de aeronaves

Índice

Sección 1 – Información general

1. Generalidades PI-VI-C18-01
2. Definiciones PI-VI-C18-06

Sección 2 - Arrendamiento sin tripulación

1. Generalidades PI-VI-C18-07
2. Arrendamiento sin tripulación de una aeronave registrada en otros Estados PI-VI-C18-09

Sección 3 - Arrendamiento con tripulación

1. Generalidades PI-VI-C18-10
2. Determinación de la responsabilidad sobre el control y la seguridad de las Operaciones PI-VI-C18-11
3. Arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub-chárter PI-VI-C18-12

Sección 4 - Supervisión estatal de otros aspectos de la cooperación entre explotadores

1. Arreglos de compartición de códigos PI-VI-C18-12
2. Franquicias PI-VI-C18-13
3. Intercambio PI-VI-C18-14
4. Ayuda de trabajo……..... PI-VI-C18-14

Sección 5 – Coordinación entre áreas

1. Generalidades

Sección 6 – Aprobaciones Especificas

1. Generaliddes

Adjuntos PI-VI-C18-15

Sección 1 – Información general

1. Generalidades

***Nota 1**.- El Manual de aeronavegabilidad (Doc. 9670), Volumen II — Certificación del diseño y mantenimiento de la aeronavegabilidad contiene más información sobre los aspectos del mantenimiento de la aeronavegabilidad del arrendamiento.*

***Nota 2**.- Hay más información disponible en el Manual de reglamentación del transporte aéreo internacional (Doc. 9626) y en las circulares: Orientación sobre la aplicación del Artículo bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Ci.r 295) y Repercusiones de la compartición de códigos entre líneas aéreas (Ci.r. 269).*

1.1 La inclusión de un capítulo sobre arrendamiento y fletamento y otros aspectos de cooperación entre los explotadores en este manual tiene por objeto señalar a la atención de las autoridades encargadas de la certificación varios problemas operacionales de orden jurídico y práctico que es preciso tener en cuenta antes de expedir el certificado a un explotador que se proponga utilizar aeronaves arrendadas o cuando un explotador que posee un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) propone actuar como arrendador o arrendatario o cooperar de cualquier otro modo con otro explotador. Estas prácticas tienen un motivo económico y son ventajosas para los explotadores. Sin embargo, la autoridad de homologación es responsable por garantizar que la seguridad sea una prioridad por encima de toda pretensión económica del explotador.

1.2 Desde hace algunos años, el arrendamiento de aeronaves se ha generalizado

considerablemente. Muchos contratos de arrendamiento se refieren frecuentemente a aeronaves, pertenecientes a personas o empresas, que están matriculadas en un Estado y son arrendadas a explotadores de otro Estado. El término “arrendador” se refiere a la parte que arrienda la aeronave y el término “arrendatario” significa la parte a la que se arrienda la aeronave.

1.3 El arrendamiento sin tripulación (dry lease) es el arrendamiento en el que la aeronave se opera en virtud del AOC del arrendatario. Habitualmente es un arrendamiento de una aeronave sin tripulación, que se opera bajo la custodia y en control operativo y comercial del arrendatario y utilizando el código designador de aerolínea y los derechos de tráfico del arrendatario.

1.4 El arrendamiento con tripulación (wet lease) es aquel en que la aeronave se opera bajo el AOC del arrendador. Normalmente se trata de un arrendamiento de aeronave con tripulación, explotada bajo el control comercial del arrendatario y utilizando el código designador de la aerolínea y los derechos de tráfico del arrendador. Algunas autoridades definen el arrendamiento con tripulación como el arrendamiento de una aeronave con al menos la tripulación de vuelo, mientras que otras autoridades lo definen como el arrendamiento de una aeronave con al menos un miembro de la tripulación o de una aeronave con la tripulación completa (miembros de la tripulación de vuelo y de cabina).

1.5 El arrendamiento con tripulación parcial (damp lease) es el arrendamiento de una aeronave que se opera según el AOC del arrendatario, por ejemplo una aeronave que opera con tripulación de vuelo pero no con tripulación de cabina. Cuando la aeronave opera con tripulación de cabina ésta es provista por el arrendatario. Cuando parte o toda la tripulación es provista por el arrendatario, el explotador debe garantizar que la tripulación de vuelo y de cabina estén capacitadas para utilizar comunicaciones comunes y procedimientos de emergencia y que la tripulación de cabina reciba la capacitación adecuada tal como se detalla en el Párrafo 2.6 de la Sección 3 de este capítulo.

Nota.- *En el Adjunto A se presenta una tabla de comparación de los arrendamientos sin tripulación, con tripulación y con tripulación parcial.*

1.6 Existen diferentes tipos de arrendamientos, que pueden ser de corto o largo plazo. Las autoridades responsables deben abordar los diversos aspectos. Los arreglos de arrendamiento también se conocen como arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub chárter. También pueden existir subarrendamientos en cascada. Estos aspectos se tratan en Sección 3 de este capítulo.

1.7 Otros aspectos de cooperación entre los explotadores, a nivel nacional o internacional, deben estar sujetos a la vigilancia de las autoridades de los Estados involucrados. Dichos aspectos se refieren al código compartido, las franquicias y el intercambio que se describen en la Sección 4 de este capítulo.

1.8 Si los arreglos entre los Estados interesados no se preparan con sumo cuidado, un arrendamiento puede entrañar, tanto para el Estado de matrícula de la aeronave o el Estado del explotador o para ambos Estados, complejos problemas de naturaleza jurídica, concernientes a la seguridad, a la observancia de los reglamentos y de orden práctico. Estos problemas surgen porque que puede resultar difícil determinar cuál de las partes es responsable de la seguridad de las operaciones y de la aeronavegabilidad de la aeronave y cuál es la legislación estatal que debe aplicarse. La determinación de las responsabilidades es un asunto objetivo que depende de los términos del arrendamiento y otros acuerdos. Determinar qué parte del arrendamiento será responsable del control operativo y la aeronavegabilidad aclarará el asunto de qué reglamentos estatales se aplicarán y qué responsabilidades de supervisión tiene un Estado en particular por la operación de una aeronave arrendada. En algunos casos, el Estado de matrícula y el Estado del explotador pueden superponerse.

1.9 Es probable que se susciten cada vez con más frecuencia problemas asociados con el arrendamiento de aeronaves debido a la cantidad considerable de arrendatarios que se han incorporado al mercado incluyendo:

a) empresas formadas con el propósito específico de adquirir aeronaves y arrendarlas;

b) bancos y otras instituciones financieras;

c) fabricantes de aeronaves; y

d) compañías aéreas.

1.10 Un arrendamiento puede ser a largo plazo, o a corto plazo si ha de satisfacer una necesidad temporal.

1.11 Además de los problemas que se plantean a las administraciones estatales, es también preciso determinar qué medidas pueden tomarse para proteger los intereses financieros del arrendador. Se trata principalmente de saber si las leyes y el reglamento del Estado de matrícula y los medios de control de que dispone son suficientes para proteger los intereses del arrendador en caso de que el arrendatario, el explotador de la aeronave, sea de otro Estado. En los casos en que el Estado de matrícula y el Estado del explotador llevan a cabo adecuadamente sus responsabilidades de vigilancia de la seguridad operacional, dichas acciones tenderán a proteger los intereses del arrendador en la aeronave arrendada.

1.12 En muchos países, la legislación nacional impone a la autoridad competente, normalmente la CAA, la responsabilidad de asegurar que toda aeronave inscrita en su matrícula, sea cual fuere el país en que opere, observe cabalmente las normas técnicas y los reglamentos de seguridad del Estado. Suelen plantearse problemas de orden práctico debido a que, en algunos Estados, las autoridades aeronáuticas no disponen del personal ni de los recursos financieros necesarios para asumir debidamente sus facultades reglamentarias, especialmente en materia de transporte aéreo comercial internacional. Entre esas responsabilidades figura la de velar por que cada aeronave inscrita en su matrícula, incluso las arrendadas a un explotador que preste servicios aéreos bajo la jurisdicción de otro Estado, se utilice de conformidad con los reglamentos del Estado de matrícula. Estas responsabilidades a su vez originan graves problemas de supervisión y aplicación de los reglamentos para el Estado de matrícula, porque esas aeronaves arrendadas suelen utilizarse frecuentemente en zonas distantes en que resultaría difícil para el personal de la CAA del Estado de Matrícula efectuar inspecciones. Eso puede dar lugar a una relajación de la observancia de las normas de seguridad y reglamentos del Estado de matrícula. Pueden cometerse infracciones deliberadamente o por ignorancia de la reglamentación, sin que lo advierta el Estado de matrícula. En consecuencia, hay escasas posibilidades de poder imponer medidas coercitivas con respecto a las aeronaves arrendadas.

1.13 Los problemas inherentes al arrendamiento de aeronaves no se habían previsto cuando se formuló el Convenio *sobre Aviación Civil Internacional*. Se presuponía que los explotadores serían dueños de las aeronaves que opera y que la nacionalidad de las aeronaves normalmente sería la del explotador, es decir que el Estado de matrícula y el Estado del explotador serían el mismo. A ello obedece que en diversos pasajes del Convenio se especifique que la responsabilidad fundamental por la aeronave recae en el Estado de matrícula. Las distintas responsabilidades del Estado de matrícula se amplían en los Anexos al Convenio.

1.14 La Asamblea de la OACI ha reconocido en varias ocasiones que el Estado de matrícula puede tropezar con dificultades para ejercer satisfactoriamente sus responsabilidades en los casos de aeronaves arrendadas o fletadas, especialmente sin tripulación, por un explotador de otro Estado, se incluyó una nota en el Anexo 6 —*Operación de aeronaves*, Capítulo 3, y a otros diez Anexos, para sugerir que el Estado de matrícula delegue en el Estado del explotador, a reserva de la aceptación de este último, las funciones del Estado de matrícula que puedan ser desempeñadas más apropiadamente por el Estado del explotador. Sin embargo, se reconoció que esta delegación de funciones sólo constituiría un arreglo de orden práctico en virtud del cual el Estado de matrícula ejercería ciertas funciones que le han sido asignadas por el Convenio por medio de un representante autorizado, es decir el Estado del explotador. Por lo tanto, el medio que sugieren esas notas no exime totalmente al Estado de matrícula de las obligaciones internacionales que le incumben con arreglo a las disposiciones del Convenio. Esta nota, que se agregó en 1950 mediante la Enmienda 10 al Anexo 6, Capítulo 3, fue revisada y ampliada en 1973, por la Enmienda 6 al Anexo 6, Parte I, como la Nota 1 al Capítulo 3. También se modificaron notas similares en ese momento.

1.15 Este arreglo proporcionaba, no obstante, una solución provisional parcialmente aceptable en los casos en que las aeronaves hubiesen sido arrendadas a explotadores cuyo Estado aceptara la

responsabilidad, puesto que el Estado de matrícula podía delegar en el Estado del explotador algunas de las responsabilidades que le incumbían con arreglo a las disposiciones del Convenio. Sin embargo, este arreglo no siempre eximía al Estado de matrícula de las responsabilidades que le imponía su propia reglamentación nacional con respecto a las aeronaves inscritas en su registro. El problema se agravaba cuando las aeronaves matriculadas en un Estado eran arrendadas y utilizadas por explotadores de otro Estado que se mostraba renuente o no podía aceptar las responsabilidades que pudiera delegarle el Estado de matrícula. Además, los problemas del arrendamiento se tornan más severos cuando los requisitos de seguridad operacional del Estado involucrado no son aceptables para el Estado de matrícula, o para el arrendador o cuando el Estado del explotador no contaba con los medios para aplicar debidamente y exigir el cumplimiento de las reglas de seguridad operacional existentes. En esas circunstancias, el posible arrendador podía mostrarse reacio a arrendar una aeronave al explotador o, una vez concertado el arrendamiento, podía acusarse de negligencia al Estado de matrícula si consentía en delegar sus responsabilidades en tales condiciones.

1.16 La OACI es cada vez más consciente de los problemas expuestos, y ha observado que, en general, los Estados contratantes quieren que se adopte una disposición que autorice la transferencia de ciertas responsabilidades del Estado de matrícula al Estado del explotador en los casos de arrendamiento, fletamento o intercambio de una aeronave. En su 23º período de sesiones, la Asamblea de la OACI decidió, por consiguiente, que era necesario enmendar el Convenio con objeto de eximir al Estado de matrícula de las responsabilidades que le incumben con arreglo a lo dispuesto en los Artículos 12, 30, 31 y 32 a), a fin de facilitar la solución de estos problemas.

1.17 La siguiente enmienda al *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* fue aprobada por la 23º Sesión de la Asamblea de 1980:

Artículo 83 *bis*

Transferencia de ciertas funciones y obligaciones

a) No obstante lo dispuesto en los Artículos 12, 30, 31 y 32 a), cuando una aeronave matriculada en un Estado contratante sea explotada de conformidad con un contrato de arrendamiento, fletamento o intercambio de aeronaves, o cualquier arreglo similar, por un explotador que tenga su oficina principal o, de no tener tal oficina, su residencia permanente en otro Estado contratante, el Estado de matrícula, mediante acuerdo con ese otro Estado, podrá transferirle todas o parte de sus funciones y obligaciones como Estado de matrícula con respecto a dicha aeronave, según los Artículos 12, 30, 31 y 32 a). El Estado de matrícula quedará relevado de su responsabilidad con respecto a las funciones y obligaciones transferidas.

b) la transferencia no producirá efectos con respecto a los demás Estados contratantes antes de que el acuerdo entre Estados sobre la transferencia se haya registrado ante el Consejo y hecho público de conformidad con el Artículo 83 o de que un Estado parte en dicho acuerdo haya comunicado directamente la existencia y alcance del acuerdo a los demás Estados contratantes interesados.

c) Las disposiciones de los Párrafos a) y b) anteriores también serán aplicables en los casos previstos por el Artículo 77.

1.18 El Protocolo relacionado con la enmienda del Convenio se firmó en Montreal el 6 de octubre de 1980. La modificación del Convenio se efectuó con el objeto de atenuar la mayoría de los problemas de vigilancias de la seguridad operacional inherente al arrendamiento, chárter o intercambio de aeronaves. El objetivo principal de la transferencia de ciertas funciones en virtud de un contrato Artículo 83 *bis* debe ser mejorar la vigilancia de la seguridad operacional mediante la delegación de la responsabilidad de la vigilancia al Estado del explotador, reconociendo que dicho Estado está en mejor posición para encargarse de dichas responsabilidades.

1.19 Sin embargo, antes de aceptar la transferencia de funciones, el Estado de matrícula debe determinar que el Estado del explotador es totalmente capaz de llevar a cabo las funciones que se transferirán de acuerdo con el Convenio y las normas y métodos recomendados de la OACI. Esta determinación puede lograrse por varios medios, incluyendo una auditoría de la vigilancia de seguridad

operacional (SOA) llevada a cabo por el Estado de matrícula o a través de informes de revisión de los SOA elaborados por la OACI, en virtud del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP), o por parte de otro Estado contratante. Pueden existir circunstancias en las que los Estados no pueden llegar a un acuerdo sobre la delegación de responsabilidades según lo establece el Artículo 83 *bis* o cuando la delegación no es una alternativa aceptable para las partes implicadas. En dichas circunstancias, el Estado de matrícula seguirá siendo responsable por mantener la vigilancia adecuada de la aeronave en su registro cuando se la explote en virtud de arreglos de arrendamiento bajo la autoridad de otro Estado.

1.20 La Nota 1 al Anexo 6, Parte I, Capítulo 3, se revisó en 1983 mediante la Enmienda 16 al Anexo 6, Parte I, cuando se introdujo la referencia al Artículo 83 *bis* para indicar el medio por el cual los Estados podían proceder con la entrada en vigencia del Artículo 83 *bis* pendiente. Esta nota fue revisada nuevamente en 1998 mediante la Enmienda 23 para indicar que el Artículo 83 *bis* había entrado en vigencia el 20 de junio de 1997.

1.21 El 31 de diciembre de 2007, el Artículo 83 *bis* entró en vigencia para los 153 Estados contratante que habían ratificado el Protocolo o que se habían adherido al Convenio después del 20 de Junio de 1997. El Artículo 83 *bis* no entró en vigencia el 23 de Julio del 2009 para 33 Estados, que se enumeran een una lista en la Sección 5 Adjunto A de esta Parte.

1.22 Se ha desarrollado un modelo de acuerdo en base a los acuerdos registrados con la OACI y tomando en cuenta otra información relacionada. Este modelo de acuerdo se incluye en él la Sección 6 Adjunto B a esta Parte. Debe observarse que el acuerdo es un ejemplo de sólo una de las numerosas posibilidades por las que pueden optar los Estados, el Artículo 83 *bis* establece que todas o parte de las funciones y obligaciones del Estado de matrícula a las que se hace referencia pueden estar sujetas a dicha transferencia al Estado del explotador.

1.23 Los contratos o arreglos para la transferencia de responsabilidades en virtud de los términos del Artículo 83 *bis* deben registrarse ante la OACI. Dichos acuerdos registrados ante la OACI pueden encontrarse en ICAO-Net, buscando “todos los signatarios” y “Artículo 83 *bis*” como tema en:

http://www.icao.int/cgi/goto_m_leb.pl?applications/dagmar/main.cfm?UserLang=_e

1.24 Cuando la delegación de responsabilidad no constituya una solución factible, el Estado de matrícula puede verse obligado a elegir entre las tres opciones siguientes:

a) enmendar su legislación y/o sus reglamentos nacionales, con objeto de anular su propia matriculación en el caso de las naves arrendadas a explotadores cuyos Estados se nieguen a aceptar la delegación de responsabilidad o cuyos programas de seguridad se estimen insuficientes para aceptar tal delegación;

b) enmendar su legislación y/o sus reglamentos nacionales de modo que estipulen que las aeronaves inscritas en su registro que estén arrendadas a explotadores deben explotarse con arreglo a los reglamentos del Estado del explotador; y

c) esforzarse por obtener personal técnico y créditos suplementarios con objeto de mantener una supervisión aceptable de la explotación de las aeronaves de su registro arrendadas a explotadoras de otros Estados.

1.25 Los estados pueden restringir el arrendamiento sin tripulación por parte de sus explotadores de aeronaves registradas en otros Estados, a los tipos de aeronave que se encuentran en sus propios registros nacionales.

1.26 Los estados pueden restringir el arrendamiento con tripulación por parte de sus explotadores de fuentes de otros Estados, de aeronaves registradas en otros Estados, a tipos de aeronaves que se encuentren dentro de la capacidad actual del licenciatario para manejarlas y despacharlas.

1.27 Esta breve exposición referente a las aeronaves arrendadas tiene por objeto esencialmente poner en antecedentes a los Estados y a los explotadores sobre los problemas que pueden surgir cuando el explotador que tome en arrendamiento aeronaves matriculadas en otro Estado y deba ajustarse a diversos reglamentos a menudo incompatibles:

a) del Estado de matrícula;

b) del Estado del explotador; y

c) de un tercer Estado cuyo territorio pueda tener que sobrevolar la aeronave.

2. Definiciones

2.1 Aeronave arrendada.- Se entiende por aeronave arrendada, aquella que se utiliza en virtud de un arrendamiento.

2.2 Arrendador.- Se refiere a la parte que arrienda la aeronave

2.3 Arrendamiento.- Un arrendamiento puede entenderse como un acuerdo contractual mediante el cual un explotador de servicios aéreos con una licencia adecuada obtiene el control comercial de una aeronave sin transferencia de titularidad.

2.4 Arrendamiento sin tripulación (dry lease).- Un arrendamiento en el que la aeronave se provee sin tripulantes.

2.5 Arrendamiento con Tripulación Parcial. - Un arreglo en que la aeronave es arrendada con Tripulantes Técnicos únicamente. La expresión aeronave arrendada únicamente con tripulantes técnicos se utiliza a veces respecto a aeronaves arrendadas con tripulantes del puesto de pilotaje, pero sin personal auxiliar de a bordo. *(Manual sobre reglamentación del transporte aéreo internacional 9626 Parte V Cap.3 3.11 inciso d)*

2.6

2.6 Arrendamiento con Tripulación. - Un arreglo en el que la aeronave se arrienda con tripulación completa.

2.7 Arrendatario.- El término arrendatario se refiere a la parte que se arrienda la aeronave.

2.8 Arrendamiento financiero o de capital.- Un arrendamiento utilizado por los explotadores de servicios aéreos para evitar desembolsos de capital/deudas significativas que son necesarias para la compra de una aeronave directamente al fabricante, o para reducir impuestos u otros costos.

2.9 Acuerdo de intercambio.- Significa cualquier clase de acuerdo donde el control de las operaciones de una aeronave se transfiere por cortos períodos de tiempo de una aerolínea a otra y durante cuyo tiempo ésta última ejerce y asume la responsabilidad por la operación de la aeronave, desde el momento de la transferencia.

2.10 Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).- Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

2.11 Chárter. En un chárter de una aeronave, una parte de la capacidad total de la aeronave está contratada o adquirida en forma privada por una o más entidades, que pueden revenderla al público (esto ocurre con mayor frecuencia en las operaciones de transporte aéreo de pasajeros no programadas, por lo que se las conoce popularmente como “vuelos chárter”). Un vuelo chárter es una operación no programada en la que se utiliza una aeronave fletada. La situación en la que el fletador es otro explotador de servicios aéreos que tiene autoridad operativa y fleta la capacidad total de la aeronave, en general con poca antelación, se denomina sub-chárter

2.12 Compartición de códigos.- El uso del código designador de vuelo de un explotador de servicios aéreos por parte de un segundo explotador de servicios aéreos, cuyo servicio generalmente también se identifica (y es posible que sea obligatorio identificarlo) como servicio perteneciente y llevado a cabo por el segundo explotador de servicios aéreos.

Nota.- *La práctica de la compartición de códigos, en la que un explotador permite que un segundo explotador utilice su código designador de aerolínea, o en la que dos explotadores comparten el mismo código de aerolínea para un vuelo, puede llevarse a cabo de diferentes formas*

2.13 Control operativo.- El ejercicio de la autoridad sobre la iniciación, la continuación, la desviación o cancelación de un vuelo con el propósito de mantener la seguridad de la aeronave y la regularidad y eficiencia del vuelo.

2.14 Convalidación (de un certificado de aeronavegabilidad).- La resolución tomada por un Estado contratante, como alternativa al otorgamiento de su propio certificado de aeronavegabilidad de aceptar el certificado concedido por cualquier otro Estado contratante, equiparándolo al suyo propio.

2.15 Convalidación (de una licencia).- Medida tomada por un Estado contratante, mediante la cual, en vez de otorgar su propia licencia, reconoce como equivalente a la suya propia, la otorgada por otro Estado contratante.

2.16 Estado de matrícula.- Es el Estado en cuyo registro figura inscripta la aeronave.

2.17 Estado del explotador.- Es el Estado en que se encuentra la oficina principal del explotador, o si no existiera dicha oficina, la residencia permanente del explotador.

2.18 Explotador.- Persona, organismo o empresa que se dedica o que ofrece dedicarse a la operación de aeronaves.

2.19 Fletamento.- Consiste en alquilar o comprar privadamente la total capacidad de una aeronave para su reventa al público (esta es la práctica más frecuente en operaciones aéreas no regulares de pasajeros, por lo que esta práctica se le denomina “vuelos fletados o charter”.

2.20 Franquicia.- Se trata del otorgamiento por parte de un explotador de servicios aéreos de una franquicia o derecho a utilizar algunos de sus elementos de identidad corporativa (como el código designador de vuelo, logotipo y símbolos de marketing) a un franquiciado, es decir, la entidad que recibe la franquicia para comerciar o proveer su producto de servicio de transporte aéreo, en general sujeto a las normas y controles para mantener la calidad que desea el franquiciante, es decir, la entidad que otorga la franquicia.

2.21 Intercambio.- Un intercambio de aeronaves o vuelo con aeronaves intercambiadas es un servicio programado, de una sola aeronave que une una ruta de un explotador de servicios aéreos en el punto de intercambio con la ruta de un segundo explotador de servicios aéreos, con la misma aeronave, con la misma tripulación y bajo el control operacional del explotador autorizado correspondiente. El intercambio ofrece a los pasajeros el beneficio de un servicio en una única aeronave por medio de una operación entre líneas aéreas y puede proporcionar beneficios adicionales a los explotadores involucrados en lo que se refiere a una mejor utilización de las aeronaves

2.22 Mantenimiento.- La realización de las tareas necesarias para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo cualquier combinación de revisión, inspección, reemplazo, reparación de defectos y la realización de una modificación o reparación.

2.23 Subfletamento.- Se refiere al fletamento de una aeronave ya fletada hacia una tercera parte.

2.24 Subarrendamiento.- Se refiere al arrendamiento de una aeronave ya arrendada hacia una tercera parte.

2.25 Transferencia internacional.- Significa una transferencia de ciertas funciones y obligaciones entre dos o mas Estados o entre explotadores de diferentes Estados de matrícula.

2.26 Transferencia doméstica.- Significa cualquier arreglo de transferencia de ciertas funciones y obligaciones entre explotadores dentro de un mismo Estado de matrícula.

Sección 2 - Arrendamiento sin tripulación

1. Generalidades

1.1 Un arrendamiento sin tripulación supone el arrendamiento de una aeronave sin tripulación, seguro, personal de tierra, equipo de apoyo, mantenimiento, etc. La aeronave es explotada por el arrendatario

explotador de aeronaves como si fuera su propia aeronave. Un arrendamiento sin tripulación generalmente se concierta por un largo período, y el arrendatario explota la aeronave con su propio certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) en el caso de operaciones aéreas comerciales, o en operaciones de la aviación general. *(Doc.10059 Manual sobre la aplicación del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional Cap. 1 1.3.2.3)*

1.2 Cuando un solicitante de un AOC o un explotador existente desee utilizar una aeronave arrendada sin tripulación, los reglamentos del Estado deben exigir que el solicitante o explotador proporcionen la siguiente información:

a) tipo, modelo y número de serie de las aeronaves;

b) nombre y dirección del propietario inscrito;

c) Estado de matrícula y marcas de matrícula y nacionalidad;

d) certificado de aeronavegabilidad y declaración del propietario inscrito que atestigüe que la aeronave se ajusta estrictamente a las prescripciones de aeronavegabilidad del Estado de matrícula;

e) nombre, dirección y firma del arrendatario o de la persona responsable del control de las operaciones de la aeronave, con arreglo a lo previsto en el acuerdo de arrendamiento, incluso una declaración que atestigüe que dicha persona y las partes en el acuerdo de arrendamiento comprenden perfectamente sus responsabilidades respectivas previstas en el reglamento de aplicación;

f) copia del acuerdo de arrendamiento o descripción de las modalidades de arrendamiento;

g) duración del arrendamiento; y

h) zonas de operación.

1.3 Después de haber examinado detenidamente el acuerdo de arrendamiento con los representantes de la AAC y consultado, de ser necesario, a las demás autoridades competentes, la AAC debe determinar cuál de las partes en el acuerdo de arrendamiento es, en realidad, responsable de la explotación. A este efecto, la AAC debe tener en cuenta las responsabilidades que incumben a las partes en el acuerdo de arrendamiento, en lo concerniente a:

a) licencias e instrucción de los miembros de la tripulación de vuelo;

b) licencias e instrucción de los miembros de la tripulación de cabina;

c) aeronavegabilidad de la aeronave y mantenimiento de la misma;

d) control operacional, incluyendo el despacho y seguimiento de vuelos;

e) horarios de la tripulación de vuelo y de cabina; y

f) firma de la conformidad de mantenimiento.

1.4 Si el arreglo de arrendamiento prevé el arrendamiento sin tripulación de aeronaves con certificados válidos de matrícula y de aeronavegabilidad expedidos por el Estado del explotador, la observancia de los reglamentos de seguridad del Estado del explotador no plantea dificultad alguna, ya que es posible supervisar satisfactoriamente la ejecución de las operaciones de vuelo de las aeronaves. Si el arrendamiento sin tripulación es aceptable para la CAA, el manual de operaciones y/o las especificaciones relativas a las operaciones deben modificarse para proporcionar como mínimo los siguientes datos:

a) nombres de las partes en el acuerdo de arrendamiento y duración del acuerdo;

b) nacionalidad y marcas de matrícula de cada aeronave incluida en el acuerdo;

c) tipos de aeronaves que han de utilizarse;

d) zonas de operación; y

e) reglamentos aplicables a la operación.

Nota.- *Las especificaciones relativas a las operaciones deben proporcionar los datos solicitados en c) y d). La información de a), b) y e) puede incluirse en el manual de operaciones o en las especificaciones relativas a las operaciones en el "otro" bloque de autorizaciones.*

2. Arrendamiento sin tripulación de una aeronave registrada en otros Estados

2.1 Cuando un arrendamiento sin tripulación se refiera a una aeronave cuya nacionalidad no sea la del Estado del explotador, se complican los problemas de reglamentación y de cumplimiento de los requisitos. Como con otras aplicaciones para el uso de aeronaves arrendadas sin tripulación, los reglamentos estatales deben exigir que el explotador que es el arrendatario, provea a la CAA la información que exige el Párrafo 1.2 de esta Sección.

2.2 Cuando el Estado de matrícula no es el Estado del explotador, es conveniente que el Estado de matrícula y el Estado del explotador lleguen a un acuerdo para la transferencia a este último de la totalidad o parte de las funciones, obligaciones o responsabilidades que incumben al Estado de matrícula con arreglo a lo dispuesto en el Convenio y, de ser posible, con arreglo a su legislación nacional. Dicho acuerdo de transferencia está previsto en el Artículo 83 *bis* para aquellos Estados en los que se encuentra en vigor. Cuando el Estado de matrícula no puede llevar a cabo sus funciones de vigilancia de acuerdo con el Convenio y no puede llegar a un acuerdo satisfactorio con el Estado del explotador sobre la transferencia de sus funciones de vigilancia en virtud del Artículo 83 *bis*, se desaconseja la utilización de las aeronaves en el marco de arreglos de arrendamiento sin tripulación. Si las partes en un acuerdo de arrendamiento sin tripulación ponen empeño en llegar a este acuerdo, el arrendatario o el arrendador pueden tratar de inscribir la aeronave arrendada en el registro del Estado del explotador del licenciatario. Este cambio de matrícula de la aeronave arrendada ayudará a garantizar que se aplica un nivel adecuado de vigilancia de la seguridad operacional a la explotación de la aeronave arrendada.

2.3 Si la legislación nacional del Estado del explotador permite registrar aeronaves arrendadas sin tripulación pertenecientes a personas o empresas de nacionalidad distinta de la del Estado del explotador, el DGCA debe publicar un reglamento que estipule que:

a) la aeronave estará sometida a los procedimientos de certificación, mantenimiento e inspección de aeronavegabilidad del Estado (el Estado del explotador) como el Estado de matrícula;

b) la responsabilidad o custodia de la aeronave y el control de todas las operaciones incumbirán al arrendatario;

c) la responsabilidad por la aeronavegabilidad y el mantenimiento de la aeronave incumbirán al arrendatario;

d) la duración del arrendamiento deberá especificarse claramente; y

e) la matrícula de la aeronave será válida mientras esté en vigor el acuerdo de arrendamiento y la aeronave se utilice con arreglo a la reglamentación del Estado de matrícula y el Estado del explotador, los términos o condiciones especificados en el AOC y en las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones y conforme a los manuales de operaciones y de mantenimiento.

2.4 Cuando se acuerda un arrendamiento sin tripulación, pero no se ha acordado la delegación de responsabilidades entre los Estados implicados, e independientemente de la matrícula de la aeronave arrendada, debe exigirse que el arrendatario demuestre que:

a) la tripulación de vuelo son titulares de los pertinentes certificados o licencias válidos, expedidos o convalidados por el Estado de matrícula;

b) el mantenimiento de la aeronave se efectuará con arreglo a las prescripciones de aeronavegabilidad del Estado de matrícula; y

c) la aeronave se utilizará de conformidad con la reglamentación apropiada del Estado de matrícula y del Estado del explotador, el AOC y las correspondientes especificaciones para las operaciones y el manual de operaciones y MCM.

2.5 El explotador que arregla el arrendamiento sin tripulación de una aeronave registrada en otro Estado. Para satisfacer los requisitos del Artículo 32 (a) del Convenio y los requisitos de mantenimiento de aeronavegabilidad, el operador debe utilizar una tripulación de vuelo y personal de mantenimiento que posea certificados actuales o licencias emitidas o convalidadas por el Estado de

matrícula. Por consiguiente, puede emplear a este efecto personas que ya sean titulares de estos certificados. Como alternativa, si no es posible o no se estima conveniente adoptar esta solución, el explotador debe tomar disposiciones para que el personal que ya esté en su servicio pase los exámenes escritos y las pruebas en vuelo u otros exámenes prácticos necesarios para obtener los certificados o licencias exigidos por el Estado de matrícula. Este proceso puede involucrar enviar a la tripulación de vuelo y al personal de mantenimiento al Estado de matrícula para pasar sus exámenes escritos. Los que aprueben los exámenes escritos deberán someterse entonces a las pruebas de vuelo o a las pruebas prácticas que les permitan obtener los certificados o licencias expedidos por el Estado de matrícula de la aeronave arrendada. En este contexto, es posible que el operador deba pre posicionar al personal con la aeronave que se arrendará en el Estado de matrícula y realizar los arreglos adecuados para llevar a cabo pruebas escritas y prácticas y la emisión de certificados y licencias.

2.6 Para resolver el problema mencionado en el punto 2.5 anterior, el método menos costoso consiste probablemente en llegar a un entendimiento en el que el Estado de matrícula convalide las licencias o certificados emitidos por el Estado del explotador o por otro Estado al personal del explotador. Dichas convalidaciones estarán sujetas a los requisitos establecidos por el Estado de matrícula.

2.7 Otra opción de bajo costo sería que el Estado de matrícula envíe un inspector al Estado del explotador, donde se encuentra el personal y las aeronaves con objeto de someter a las pruebas necesarias al personal del explotador y expedirles los certificados o licencias al personal del explotador. Sin embargo, si la autoridad competente del Estado de matrícula considera aceptable tal arreglo, también puede exigir el rembolso de los gastos que le hayan representado estos servicios de certificación.

2.8 Una vez expedido los certificados, licencias o validación de licencias, se trata de determinar si es el Estado de matrícula o el Estado del explotador el que debe encargarse de vigilar que los interesados satisfagan las exigencias del Estado de matrícula en cuanto a experiencia reciente y mantenimiento de la capacitación prevista en la licencia, con arreglo a la reglamentación del Estado de matrícula.

2.9 En el caso de un arreglo de arrendamiento sin tripulación, plantea también serios problemas el cumplimiento de las prescripciones pertinentes de aeronavegabilidad del Estado de matrícula.

2.10 El Estado del explotador debe evaluar cuidadosamente todos los aspectos de un arreglo de arrendamiento sin tripulación antes de autorizar a un explotador a utilizar las aeronaves bajo su jurisdicción. Una vez que haya concedido su autorización, es sumamente importante que el Estado del explotador controle cuidadosamente las operaciones y el mantenimiento de las aeronaves arrendadas. Si tiene razones para creer que el explotador no se ajusta a los reglamentos pertinentes del Estado de matrícula, debe informarse a la autoridad competente de dicho Estado y pedirse que se investigue el asunto.

2.11 Si el Estado del explotador ha aceptado la delegación de responsabilidad del Estado de matrícula, el Estado del explotador debe garantizar que el explotador cumple totalmente con su reglamento con respecto a la aeronave arrendada sin tripulación.

2.12 Esencialmente, se trata de determinar si el Estado de matrícula puede o acepta asumir la responsabilidad de la operación y mantenimiento de las aeronaves arrendadas sin tripulación, o si el Estado del explotador puede ejercer convenientemente estas responsabilidades cuando se las delega el Estado de matrícula.

Sección 3 - Arrendamiento con tripulación

1. Generalidades

1.1 Un arrendamiento con tripulación es el arrendamiento de una aeronave con tripulación completa,

mantenimiento y seguro a otro explotador. Por consiguiente, en el arrendamiento con tripulación participan dos explotadores, el explotador de servicios aéreos arrendador bajo cuyo AOC opera generalmente la aeronave y el explotador de servicios aéreos arrendatario. Un arrendamiento con tripulación generalmente tiene menos duración que un arrendamiento sin tripulación. *(Doc.10059 Manual sobre la aplicación del Artículo 83 bis del Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Cap. 1 1.3.2.3).*

1.2 Los términos de un acuerdo de arrendamiento con tripulación pueden entorpecer la relación y las obligaciones de las partes del acuerdo. Las autoridades involucradas pueden requerir información adicional. Las respectivas autoridades responsables del control de la operación de la aeronave arrendada con tripulación deben examinar los arreglos de arrendamiento real y otra información relevante. La determinación final de responsabilidad por el ejercicio del control operacional dependerá de un cuidadoso examen de todos los factores en la situación particular.

1.3 Cuando ambas partes de un arrendamiento con tripulación son titulares de un AOC, surgen cuestiones serias sobre qué parte, el arrendador o el arrendatario es responsable por la operación y cumplimiento del reglamento de seguridad aplicable. La autoridad o autoridades responsables, si el arrendador y arrendatario fueran de diferentes Estados, deben resolver dichas cuestiones antes de comenzar las operaciones que impliquen el uso de la aeronave arrendada con tripulación.

2. Determinación de la responsabilidad sobre el control y la seguridad de las operaciones

2.1 Normalmente, la decisión sobre si el arrendador o el arrendatario es responsable por la seguridad de las operaciones recaerá en el DGCA o un representante designado para supervisar las operaciones que lleva a cabo el arrendatario. Las consultas y la coordinación con las contrapartes del Estado del explotador del arrendador de la aeronave que ha sido asignada para trabajar con el arrendador resultan esenciales en este proceso. La decisión que debe tomarse es si la aeronave debe explotarse bajo el AOC y las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones del arrendador o si debe explotarse bajo la autoridad del arrendatario.

2.2 Por regla general, si una parte da a otra en arrendamiento una aeronave y le proporciona al mismo tiempo la tripulación de vuelo, el mantenimiento y el combustible, es al arrendador a quien se considera explotador. Si el arrendador cobra por la utilización de la aeronave y los servicios conexos, la explotación de la aeronave estará sometida a los reglamentos aplicables del Estado del explotador del arrendatario. El control de las operaciones de la aeronave puede quedar bajo la responsabilidad del arrendador aun cuando el contrato tenga el carácter de arrendamiento sin tripulación y especifique expresamente que algunos servicios tales como el seguimiento de los vuelos, las comunicaciones, los servicios meteorológicos, etc. serán prestados por el arrendatario. Por consiguiente, en algunos casos es necesario verificar cómo se realizan las operaciones para determinar cuál de las dos partes en el acuerdo de arrendamiento ejerce el control de las operaciones y asume, por ende, la responsabilidad en lo referente a la seguridad.

2.3 En el remoto caso de que se determine que el arrendatario será el explotador de una aeronave arrendada con tripulación, la autoridad responsable deberá determinar si el arrendatario puede mantener efectivamente el control operacional de la aeronave. En tales casos, la capacitación y supervisión de la tripulación de vuelo, incluyendo el modo en el que se integrarán a las operaciones del licenciatario resultan consideraciones críticas. Si resultara evidente que el licenciatario no podrá mantener un control operativo efectivo en virtud del contrato, la autoridad responsable deberá exigir que se modifiquen dichos términos. De lo contrario, la autoridad no debe aprobar el arrendamiento con tripulación.

2.4 Pueden surgir complicaciones adicionales cuando una aeronave arrendada sin tripulación está registrada en un Estado (Estado de matrícula) diferente del Estado (Estado del explotador) responsable por el explotador que actualmente utiliza la aeronave en virtud de un arrendamiento sin tripulación y este explotador propone prorrogar el arrendamiento de la aeronave, con tripulación, a otro explotador, posiblemente en un tercer Estado. En tales casos, puede haber un acuerdo en virtud del Artículo 83 *bis* entre el Estado de matrícula de la aeronave y el Estado del explotador, o el Estado de

matrícula puede procurar llegar a un acuerdo por un arrendamiento con tripulación propuesto a un operador de un tercer Estado. Por ejemplo, una autoridad puede llegar a la conclusión de que aunque puede llevar a cabo las responsabilidades del Estado de matrícula cuando la aeronave se arrienda sin tripulación a un operador de otro Estado, no puede llevar a cabo las mismas responsabilidades de manera eficaz cuando el operador decide arrendar la aeronave con tripulación en un tercer Estado.

2.5 En el caso de los sub arrendamientos en cascada, el control operacional recae en el explotador titular del AOC en virtud del cual se explota la aeronave. El Estado del explotador es responsable por la vigilancia de la seguridad operacional de la operación.

2.6 Las operaciones de arrendamiento con tripulación pueden generar problemas prácticos de seguridad cuando el arrendador proporciona sólo la tripulación de vuelo mientras que el arrendatario provee la tripulación de cabina. En tales casos, los miembros de la tripulación empleados por el arrendatario, no estarán familiarizados con la aeronave, los equipos de emergencia asociados ni con los procedimientos de emergencia que utiliza la tripulación de vuelo. En estas circunstancias los miembros de la tripulación de vuelo deberán recibir capacitación adicional, en virtud del programa de capacitación aprobado del arrendador, con respecto a sus obligaciones de emergencia en una aeronave en particular. Además, es posible que carezcan de conocimientos sobre los requisitos del Estado del operador del arrendador con respecto a las limitaciones de tiempo de vuelo y servicio y las disposiciones de períodos de descanso, y al cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidades a bordo de la aeronave arrendada con tripulación. Estos aspectos también deben tenerse en cuenta.

2.7 En algunos casos, el propietario inscrito de una aeronave que es objeto de un acuerdo de arrendamiento con tripulación no posee un AOC o puede no contar con experiencia ni competencia en lo referente a operaciones aéreas. El problema se complica si este mismo propietario quiere arrendar su aeronave a un explotador extranjero a quien su propio Estado haya otorgado un AOC que lo autorice a explotar la aeronave arrendada con tripulación. En tales casos, sería conveniente estudiar y resolver las mismas cuestiones y problemas concernientes a la responsabilidad del explotador y de los Estados que se han expuesto en los Párrafos 2.1 a 2.6 anteriores.

3. Arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub-chárter

3.1 Algunas operaciones de arrendamiento con tripulación, chárter o sub chárter se organizan a muy corto plazo, por ejemplo, cuando un explotador desea reemplazar una aeronave fuera de servicio en un servicio en particular y se ve obligado a contratar con otro explotador para poder explotar dicho servicio.

3.2 Las autoridades deben establecer los procedimientos para que los explotadores proporcionen listas de arrendadores y arrendatarios aprobados para facilitar dichos arrendamientos a corto plazo o chárter. Para los explotadores en un Estado, los posibles arrendadores pueden ser de otro Estado y deben realizarse acuerdos entre los Estados involucrados.

3.3 Para facilitar las operaciones y dichos arrendamientos, el Estado debe solicitar a sus explotadores la información acerca de este tipo de necesidad de manera que puedan establecerse arreglos tales que permitan la rápida aprobación de un arrendamiento con tripulación o chárter.

3.4 En el caso de un arrendamiento con tripulación a corto plazo, chárter o sub chárter, el arrendador asumirá todas las responsabilidades y el control operacional.

Sección 4 - Supervisión estatal de otros aspectos de la cooperación entre explotadores

1. Arreglos de compartición de códigos

1.1 La compartición de código es un acuerdo comercial en el que una aerolínea asigna su código designador a un vuelo operado por otra aerolínea y vende y emite pasajes para dicho vuelo. Los explotadores de todo el mundo continúan formando alianzas de compartición de código para fortalecer o expandir su presencia en el mercado y su capacidad para competir. La compartición de código puede darse entre explotadores del mismo Estado o explotadores de diferentes Estados.

1.2 Al decidir si autorizar un acuerdo de compartición de código, El Estado del explotador

puede tener en cuenta si el arreglo es de interés público. Cuando la compartición de código involucra a un explotador de otro Estado, las determinaciones de interés público deberán incluir consideraciones de si las operaciones del explotador cumplen con un nivel aceptable de seguridad. Al hacer tales determinaciones de seguridad, la autoridad responsable debe considerar si dicho explotador realizará las operaciones de acuerdo con las normas que cumplan o excedan las normas internacionales mínimas.

1.3 Al considerar la seguridad de una compartición de código propuesta en la que participa un explotador de otro Estado, la autoridad responsable debe considerar la posibilidad de solicitar una auditoría de las normas que aplica el operador al llevar a cabo sus operaciones. Dicho sistema de auditoría de la compartición de código debe establecer los criterios para determinar resultados de auditoría satisfactorios. La auditoría inicial deberá estar seguida de auditorías periódicas durante el período de validez del arreglo de compartición de código. Si la auditoría revela que un explotador no mantiene un nivel de seguridad satisfactorio, la autoridad responsable deberá retener o retirar su aprobación de la compartición de código.

Nota.- El programa de auditoría de la seguridad operacional de la IATA es un sistema de auditoría reconocido internacionalmente.

1.4 A discreción de la autoridad responsable, un tercero podrá realizar una auditoría de las normas que mantiene un operador de otro Estado utilizando uno de los sistemas de evaluación reconocidos internacionalmente que han sido diseñados para evaluar los sistemas operativos de gestión y control del explotador.

1.5 Una autoridad puede considerar la posibilidad de requerir que un explotador controle a un socio con quien se comparte un código de otro Estado de manera continua. Dicho control debe incluir los siguientes factores:

a) tasas de accidentes/incidentes;

b) la situación financiera del explotador, titularidad y situación económica;

c) la administración, historial operativo, organización actual, sofisticación y estabilidad del explotador (incluyendo la rotación del personal clave, huelgas, etc.);

d) antigüedad de los equipos, equipos pedidos y equipos devueltos;

e) capacidad operativa (por ej. el servicio internacional comparado sólo con el servicio nacional) y la infraestructura establecida (por ej. las instalaciones de mantenimiento y reparación aprobadas y los dispositivos de capacitación para simulación de vuelo); y

f) la interfaz y cooperación entre socios de compartición de código, incluyendo la familiaridad con el personal, la compartición de datos mediante reuniones, conferencias, etc.

2. Franquicias

2.1 El *Manual de reglamentación del transporte aéreo internacional* (Doc 9626) describe el concepto y proporciona ejemplos de los contratos de franquicia. La franquicia de aerolínea es un acuerdo comercial que implica un operador franquiciante que concede una franquicia o el derecho a utilizar algunos de sus elementos de identidad corporativa (como su código designador de vuelo, logotipo y símbolos de marketing) a un franquiciado para comerciar o proveer su producto de servicio de transporte aéreo, en general sujeto a las normas y controles para mantener la calidad que desea el franquiciante. En general, esta práctica cada vez más común consiste en una aerolínea de gran envergadura que franquicia parte de su red de corta y larga distancia a explotadores menores y más económicos.

2.2 Los arreglos de franquicia son independientes, pero pueden coexistir con los acuerdos de compartición de código.

2.3 *Identificación del explotador (en el contexto del Anexo 6) en caso de franquicia*. De acuerdo con las disposiciones del Anexo 6, un explotador de servicios aéreos es responsable de llevar a cabo las operaciones comerciales de acuerdo con el AOC emitido por el Estado del explotador. Por lo tanto,

los vuelos franquiciados se llevan a cabo bajo la responsabilidad del explotador que explota el vuelo independientemente del logotipo de la aeronave o número de vuelo. La supervisión de dichos vuelos en general está a cargo del Estado del explotador. Sin embargo, si el explotador utiliza aeronaves registradas en un Estado que no sea el del explotador, el Estado de matrícula puede requerir supervisión si no hay un contrato de tipo Artículo 83 *bis* o un contrato bilateral entre los Estados involucrados.

2.4 Un arreglo de franquicia permite que una aerolínea franquiciada utilice el nombre o la imagen pública de una aerolínea franquiciante de otro o del mismo Estado. Mientras que dichas alianzas pueden servir para “multinacionalizar” la identidad económica de una operación, también pueden agregar complejidad al ejercicio de la vigilancia de la seguridad operacional por parte de los Estados. Los Estados involucrados deben tener claras sus responsabilidades de vigilancia de las operaciones con aeronaves, incluyendo aquellas bajo arreglos cooperativos comerciales, como las franquicias.

3. Intercambio

3.1 El *Manual de reglamentación del transporte aéreo internacional* (Doc 9626) define el concepto de intercambio de la siguiente manera: un intercambio de aeronaves o vuelo con aeronaves intercambiadas es un servicio programado, de una sola aeronave que une una ruta de un explotador de servicios aéreos en el punto de intercambio con la ruta de un segundo explotador de servicios aéreos, con la misma aeronave, con la misma tripulación y bajo el control operacional del explotador autorizado correspondiente.

3.2 El intercambio ofrece a los pasajeros el beneficio de un servicio en una única aeronave por medio de una operación entre líneas aéreas y puede proporcionar beneficios adicionales a los explotadores involucrados en lo que se refiere a una mejor utilización de las aeronaves.

3.3 Las operaciones de intercambio pueden involucrar explotadores de dos Estados del explotador, y dichos Estados pueden no ser el Estado de matrícula de la aeronave en cuestión. Por lo tanto, es necesario que los Estados implicados tengan claras sus respectivas responsabilidades. Mientras que en el caso del intercambio no puede haber confusión sobre qué operador tiene el control operacional, otros aspectos son similares a los que se observan cuando una aeronave se arrienda sin tripulación.

Sección 5- Coordinación entre Áreas

1.1 Generalidades. -Para la Aprobación de los distintos tipos de Arrendamiento se deberá tomar en cuenta la coordinación entre las áreas correspondientes:

a) Aeronavegabilidad de acuerdo al Manual del Inspector de Aeronavegabilidad (MIA) Parte IV Volumen I Cap. 19 y la Ayuda de Trabajo (AT) en su Apéndice B.
b) Licencias al Personal (PEL) de acuerdo al Manual de Gestión y Procedimientos de la Unidad de Licencias al Personal (MGPEL) Parte III Cap. I Sección 5.

Sección 6 – Aprobaciones Especificas

1.1 Generalidades. -La AAC verificara las diversas Aprobaciones Especificas de acuerdo con el tipo de contrato de arrendamiento, véase Anexo 2 Ayuda de Trabajo Fig.30 inciso C.

4. Ayuda de trabajo

4.1 La ayuda de trabajo para la autorización de operación con aeronaves arrendadas, se encuentra en el Anexo 2, Figura 30.

Adjunto A – Comparación de los arrendamientos sin tripulación, con tripulación y con tripulación parcial

Tipo de arrendamiento	Sin tripulación (dry)	Con tripulación (wet)	Con tripulación parcial (damp)
Bajo el AOC del……...	Arrendatario	**Arrendador**	**Arrendador**
Bajo control operacional del……..	Arrendatario	Arrendatario o **Arrendador**	Arrendatario o **Arrendador**
Utiliza el código designador y derechos de tráfico de……	Arrendatario	Arrendatario	Arrendatario
Utiliza tripulaciones provistas por….	Arrendatario	**Arrendador**	Arrendatario o **Arrendador**

Adjunto B - Modelo de acuerdo

[Texto obtenido de *Orientación sobre la aplicación del Artículo 83* bis *del Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Cir 295)]

Modelo de acuerdo entre [Estado 1] y [Estado 2] sobre la aplicación del Artículo 83 *bis* del Convenio

CONSIDERANDO que el Protocolo relativo al Artículo 83 *bis* del *Convenio sobre Aviación Civil Internacional* (Chicago, 1944) (en adelante, "el Convenio"), en el que [Estado 1] y [Estado 2] son Partes, entró en vigor el 20 de junio de 1997;

CONSIDERANDO que el Artículo 83 *bis*, con miras a intensificar la seguridad operacional, prevé la posibilidad de transferir al Estado del explotador todas o parte de las funciones y obligaciones del Estado de matrícula previstas en los Artículos 12, 30, 31 y 32 *a)*, del Convenio;

CONSIDERANDO que, de conformidad con el Doc. 9760 (*Manual de aeronavegabilidad*), Volumen II, Parte B, Capítulo 10, y a la luz del Doc. 8335 (*Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones*), Capítulo 10, es necesario establecer con precisión las obligaciones y responsabilidades internacionales de [Estado 1] (Estado de matrícula) y de [Estado 2] (Estado del explotador) de conformidad con el Convenio;

CONSIDERANDO que, con referencia a los Anexos al Convenio pertinentes, en el presente Acuerdo se establece la transferencia de [Estado 1] a [Estado 2] de las responsabilidades normalmente llevadas a cabo por el Estado de matrícula, como se indica más adelante en los párrafos 3 y 4;

El Gobierno de [Estado 1], representado por su [Administración de aviación civil], y

El Gobierno de [Estado 2], representado por su [Administración de aviación civil],

En adelante, "las Partes", basándose en los Artículos 33 y 83 *bis* del Convenio, han acordado lo siguiente:

Artículo — Alcance

Sección 1. [Estado 1] quedará relevado de su responsabilidad respecto a las funciones y obligaciones transferidas a [Estado 2], una vez que se haya hecho público o notificado debidamente el presente Acuerdo según lo dispuesto en el apartado b) del Artículo 83 *bis*.

Sección 2. El alcance del presente Acuerdo se limitará a [tipos de aeronaves] matriculadas en el registro de aeronaves civiles de [Estado 1] y explotadas en virtud de un arreglo de arrendamiento por [explotador], cuya oficina principal está situada en [Estado 2]. En el Adjunto 1 se reproduce la lista de aeronaves en cuestión, indicándose su tipo, número de matrícula y número de serie, así como la duración de cada arreglo de arrendamiento. *Manual sobre procedimientos para la inspección, V-Adj B-2 certificación y supervisión permanente de las operaciones*

Artículo II — Responsabilidades transferidas

Sección 3. En virtud del presente Acuerdo, las Partes convienen en que [Estado 1] transfiere a [Estado 2] las funciones y obligaciones, incluyendo la vigilancia y el control de los elementos pertinentes que figuran en los correspondientes Anexos al Convenio, que se indican a continuación:

Anexo 1 — *Licencias al personal*, otorgar y convalidar licencias.

Anexo 2 — *Reglamento del aire*, hacer cumplir las normas y reglamentos aplicables relacionados con el vuelo y las maniobras de las aeronaves.

Anexo 6 — *Operación de aeronaves* (Parte I — *Transporte aéreo comercial internacional Aviones*), para todas las responsabilidades que normalmente incumben al Estado de matrícula. En caso de conflicto entre las responsabilidades previstas en el Anexo 6, Parte I, y las previstas en el Anexo 8 — *Aeronavegabilidad*, en el Adjunto 2 se indican las responsabilidades concretas asignadas.

Sección 4. En virtud del presente Acuerdo, aunque de conformidad con el Convenio, [Estado 1] conservará la plena responsabilidad respecto a la vigilancia y el control normativos del Anexo 8 - *Aeronavegabilidad,* la responsabilidad relativa a la aprobación de las estaciones de línea utilizadas por [explotador], situadas fuera de su base principal, se transfiere a [Estado 2]. Los procedimientos relacionados con el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves que [explotador] deberá aplicar figurarán en el Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador.
En el Adjunto 2 se describen las responsabilidades de las Partes respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves.

Artículo III — Notificación

Sección 5. De conformidad con el Artículo 83 *bis*, *b)*, incumbe a [Estados 2], como Estado del explotador, notificar directamente la existencia y el contenido del presente Acuerdo a todo Estado interesado, si es necesario. [Estado 1], como Estado de matrícula, o [Estado 2], como Estado del explotador, registrarán el presente Acuerdo y todas sus enmiendas en la OACI, según lo dispuesto en el Artículo 83 del Convenio y de conformidad con el *Reglamento aplicable al registro, en la OACI, de los acuerdos y contratos aeronáuticos* (Doc. 6685).

Sección 6. Se conservará a bordo de cada aeronave a la que se aplique el presente Acuerdo una copia auténtica certificada del mismo, [en cada idioma].

Sección 7. Se conservará a bordo de cada aeronave una copia auténtica certificada del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) otorgado a [explotador] por [Estado 2], en el que se enumerarán y designarán debidamente las aeronaves de que se trate.

Artículo IV — Coordinación

Sección 8. Se celebrarán reuniones trimestrales entre [la CAA de Estado 1] y [la CAA de Estado 2] para analizar las cuestiones relacionadas con las operaciones y con la aeronavegabilidad que resulten de las inspecciones llevadas a cabo por los respectivos inspectores. Con miras a intensificar la seguridad operacional, dichas reuniones tendrán por objeto resolver las discrepancias que las inspecciones hayan revelado y asegurarse de que todas las partes interesadas están plenamente informadas acerca de las operaciones de [explotador]. En dichas reuniones se examinarán, entre otros, los asuntos siguientes:

- operaciones de vuelo
- mantenimiento de la aeronavegabilidad y mantenimiento de aeronaves
- procedimientos del Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador, si corresponde
- instrucción y verificación de las tripulaciones de vuelo y de cabina todo otro asunto importante que surja de las inspecciones

Sección 9. Con sujeción a un aviso razonable, se permitirá a [la CAA de Estado 1] tener acceso a la documentación de [la CAA de Estado 2] relativa a [explotador] a fin de cerciorarse de que [Estado 2] está cumpliendo sus obligaciones respecto a la vigilancia de la seguridad operacional transferidas por [Estado 1].

Sección 10. Durante la aplicación del presente Acuerdo, y antes de que una aeronave sujeta al mismo

sea objeto de un subarrendamiento, [Estado 2], que continúa siendo el Estado del explotador, informará a [Estado 1]. Ninguna de las obligaciones y funciones transferidas de [Estado 1] a [Estado 2] puede ser llevada a cabo bajo la autoridad de un tercer Estado sin el acuerdo expreso de [Estado 1] dado por escrito.

Artículo V — Cláusulas finales

Sección 11. El presente Acuerdo entrará en vigor en la fecha de su firma y finalizará, en el caso de las aeronaves enumeradas en el Adjunto 1, al concluir los respectivos arreglos de arrendamiento en virtud de los cuales se explotan. Toda modificación al Acuerdo exigirá el consentimiento escrito de las Partes.

Sección 12. Todo desacuerdo respecto a la interpretación o aplicación del presente Acuerdo se resolverá mediante consultas entre las Partes.

Sección 13. En testimonio de lo cual, los Directores de aviación civil de [Estado 1] y [Estado 2] firman el presente Acuerdo.

Por el Gobierno de [Estado 1]	Por el Gobierno de [Estado 2]
[Firma]	[Firma]
[Nombre y apellidos, título, lugar y fecha]	[Nombre y apellidos, título, lugar y fecha]

Apéndices:

Apéndice 1 - Aeronaves afectadas por el presente Acuerdo

Apéndice 2 - Responsabilidades de [Estado 1] y de [Estado 2] respecto a la aeronavegabilidad

Apéndice 1 al modelo de acuerdo

AERONAVES SUJETAS AL PRESENTE CONTRATO

Tipo de aeronave	N° de matrícula	N° de serie	Período de arrendamiento
			[fecha] [fecha] [fecha] [fecha]

Apéndice 2 al modelo de acuerdo

RESPONSABILIDADES DE [Estado 1] Y DE [Estado 2] RESPECTO A LA AERONAVEGABILIDAD Y OPERACIONES

Aeronavegabilidad			
Doc. de la OACI	Asunto	Responsabilidades del Estado de matrícula ([Estado 1])	Responsabilidades del Estado del explotador ([Estado 2])
Anexo 8, Parte II, Capítulo 4; Doc. 9760, Volumen II, Parte B, Capítulo 8	Información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad	Asegurarse de que [la CAA de Estado 2] y [explotador] reciben toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad que se aplique.	Asegurarse de que [explotador] cumple con la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad transmitida por [la CAA de Estado 1].
Anexo 6, Parte I, 5.2.4	Explotación de la aeronave de conformidad con su certificado de aeronavegabilidad (C de A)		Asumir la responsabilidad del Estado de matrícula según lo dispuesto en el párrafo. 5.2.4 del Anexo 6, Parte I.
Anexo 6, Parte I, 8.1.2 Anexo 6, Parte III, 6.1.2)	Responsabilidades de mantenimiento del explotador	Aprobar los organismos de mantenimiento usados por [explotador], salvo las estaciones de línea fuera de la base principal del explotador.	Aprobar las estaciones de línea fuera de la base principal de [explotador].
Anexo 6, Parte I, 8.2.1 a 8.2.4 Anexo 6, Parte III, 6.2.1 a 6.2.4	Manual de control de mantenimiento del explotador (MCM)		Asegurarse de que la Orientación figura en el MCM, aprobar este último y transmitir una copia a [la CAA de Estado 1].
Anexo 6, Parte I, 8.4.1 a 8.4.3	Registros de mantenimiento	Inspeccionar cada seis meses los registros y documentos de mantenimiento.	Asegurarse de que los registros se conservan de conformidad con los Párrafos 8.4.1 a 8.4.3 del Anexo 6, Parte I, y efectuar inspecciones de conformidad con los requisitos del certificado de explotador deservicios aéreos (AOC).
Anexo 6, Parte I, 8.5.1	Información sobre el	Asegurarse de que [la	Asegurarse de que se

y 8.5.2 Anexo 6, Parte III, 6.5.1 y 6.5.2	mantenimiento de la aeronavegabilidad	CAA de Estado 2] y [explotador] conocen los requisitos de aeronavegabilidad de [Estado 1].	cumplen los requisitos de aeronavegabilidad de [Estado 1] y [Estado 2] y que se han incorporado procedimientos adecuados en el MCM.
Doc. de la OACI	Asunto	Responsabilidades del Estado de matrícula ([Estado 1])	Responsabilidades del Estado del explotador ([Estado 2])
Anexo 6, Parte I, 8.6; Anexo 6, Parte III, 6.6 Doc. 9760, Volumen II, Parte B, Capítulo 10, Apéndice 10-A	Modificaciones y reparaciones	Asegurarse de que los Estados de diseño y de fabricación las han aprobado previamente.	Asegurarse de que los requisitos figuran en el MCM y aprobar este último.
Anexo 6, Parte I, Párrafos 8.7 y 8.8 Anexo 6, Parte III, 6.7	Organismo de mantenimiento reconocido y aprobación del mantenimiento	Aprobar la organización y los procedimientos de mantenimiento de la base de [explotador] de conformidad con los Párrafos 8.7 y 8.8 del Anexo 6, Parte I, ó 6.7 del Anexo 6, Parte III, y comunicará [la CAA de Estado 2] los procedimientos correspondientes que deben incluirse en el MCM.	Aprobar los arreglos de mantenimiento de línea de [explotador] fuera de la base. Asegurarse de que los procedimientos figuran en el MCM y aprobar este último.
Operaciones			
Anexo 1, Capitulo 2	Expedición o validación de las licencias de tripulantes de vuelo	Verificar que la tripulación de vuelo, son titulares de los pertinentes certificados o licencias válidos, expedidos o convalidados por el Estado de matrícula	Asegurarse que, las licencias y habilitaciones para pilotos, sean expedidas de conformidad con las disposiciones y especificaciones generales relativas al otorgamiento de licencias
Anexo 6, Capitulo 9	Tripulación de vuelo del avión	Verificar la composición de las tripulaciones de acuerdo a lo descrito en su OM.	Asegurarse de que se cumplen los requisitos de asignación de obligaciones y que se han incorporado procedimientos adecuados en el OM
Anexo 6, Capitulo 12	Tripulación de cabina	Verificar el número mínimo de miembros de la tripulación de cabina requerido para cada tipo de avión, a	Asegurarse de que se cumplen los requisitos de asignación de obligaciones y que se han incorporado

		base del número de asientos o del número de pasajeros transportados.	procedimientos adecuados en el OM
Anexo 6, Capitulo 4, 4.2.3	Manual de operaciones	Verificar que se suministre, para uso y guía del personal interesado, un manual de operaciones.	Asegurarse que el OM abarque las Instrucciones que describan las responsabilidades del personal de operaciones, relativas a la realización de las operaciones de vuelo.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 19 – Principios relativos a factores humanos

Índice

Sección 1 – Conceptos fundamentales

1 Introducción PI-VI-C19-02
2. Objetivo PI-VI-C19-02
3. Generalidades PI-VI-C19-02
4. Definiciones y abreviaturas PI-VI-C19-02
5. El significado de los factores humanos PI-VI-C19-03
6. Las disciplinas de los factores humanos PI-VI-C19-04
7. El modelo SHEL PI-VI-C19-06

Sección 2 – Ergonomía

1. Introducción PI-VI-C19-12
2. Hechos básicos sobre la ergonomía PI-VI-C19-13

Sección 3 – Capacidad humana

1. El sistema visual PI-VI-C19-15
2. Los sistemas vocal y auditivo PI-VI-C19-16

Sección 4 – Procesamiento de la información en el ser humano

1. Memorización PI-VI-C19-17

Sección 5 – El ser humano

1. Dimensiones del ser humano PI-VI-C19-17
2. El diseño de las pantallas de presentación visual, de los mandos y del puesto de pilotaje PI-VI-C19-18
3. Mandos PI-VI-C19-20
4. El ambiente o entorno PI-VI-C19-22
5. Temperatura PI-VI-C19-24
6. Humedad PI-VI-C19-24
7. Presión PI-VI-C19-24
8. Iluminación PI-VI-C19-24
9. Vibración PI-VI-C19-24

Sección 6 – El desempeño humano dentro del personal operacional

1. Introducción PI-VI-C19-25
2. Puntos sobresalientes de las cuestiones de factores humanos PI-VI-C19-26
3. Accidentes e incidentes PI-VI-C19-26
4. Instrucción sobre la gestión de amenazas y errores (TEM) PI-VI-C19-29
5. Perspectiva sobre los análisis de accidentes e incidentes PI-VI-C19-29
6. La perspectiva TEM PI-VI-C19-30
7. El modelo TEM y la inevitabilidad de los errores operacionales PI-VI-C19-30
8. Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas PI-VI-C19-35

Sección 1 – Conceptos fundamentales

1. Introducción

Se atribuye al desempeño humano ser el factor causante de la mayoría de los accidentes de aviación. Si se quiere lograr que disminuya el índice de accidentes, es necesario comprender mejor el tema de los Factores Humanos y aplicar dicho conocimiento más ampliamente y de modo activo. Se quiere significar con esto que el conocimiento en materias de Factores Humanos debe aplicarse e integrarse durante las etapas del diseño y certificación de los sistemas, así como durante el proceso de certificación del personal de operaciones, antes que los sistemas y las personas entren en el ciclo operacional. La ampliación del conocimiento sobre Factores Humanos presenta a la comunidad de la aviación civil la oportunidad más importante y exclusiva de hacer de dicho elemento una actividad más segura y eficiente.

2. Objetivo

El propósito de este capítulo es presentar un resumen de los diversos componentes que constituyen los Factores Humanos y aclarar su significado. Desde que miles de años atrás el ser humano comenzó a construir herramientas, la aplicación de aspectos ergonómicos elementales ha mejorado la eficiencia de su trabajo. Pero solamente durante el último siglo se ha iniciado la evolución moderna de los aspectos ergonómicos o de los factores humanos. El presente capítulo es esencialmente una recopilación editada de la serie de compendios de la OACI sobre los factores humanos. Está destinado al personal de capacitación operacional y de seguridad de vuelo de la industria y de los órganos normativos de las AAC. Está dividido en dos partes: Parte 1 – Generalidades; y Parte 2 – Programas de instrucción para el personal operacional.

3. Generalidades

3.1 La seguridad de vuelo es el factor más importante en la aviación. En este sentido se ha logrado un gran progreso, pero son necesarias otras mejoras que también podrían lograrse. El mayor contribuyente a lograr este objetivo es el mejor entendimiento de los Factores Humanos y la amplia aplicación de este conocimiento. Incrementando la concienciación acerca de los Factores Humanos en la aviación redundará en un ambiente de trabajo más seguro y más eficiente. Se sabe que de cada cuatro accidentes, tres son el resultado de un comportamiento humano imperfecto, por lo cual cabe esperarse que cualquier adelanto en este sentido aportará una contribución importantísima al mejoramiento de la seguridad de vuelo.

3.2 Así lo consideró la Asamblea de la OACI, la cual adoptó en 1986, la Resolución A26-9 sobre la seguridad de vuelo y los factores humanos. En virtud de dicha resolución de la Asamblea, la Comisión de Aeronavegación formuló el siguiente objetivo para la tarea en cuestión:

a) Aumentar la seguridad en la aviación instando a los Estados a que se muestren más conscientes y atentos a la importancia del factor humano en las operaciones de la aviación civil, adoptando textos, medidas y procedimientos prácticos en relación con el factor humano, elaborado a partir de la experiencia adquirida por los explotadores de los Estados y elaborando y recomendando enmiendas apropiadas a los textos existentes de los Anexos y otros documentos, en lo que respecta al papel de los Factores Humanos en los entornos operacionales actuales y futuros.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones.-

4.1.1 Análisis de riesgos.- Uso sistemático de toda información disponible para determinar cuán a menudo podrán ocurrir ciertos eventos y la magnitud de sus consecuencias.

4.1.2 Auditoría operacional.- Análisis y evaluación de la efectividad de los controles internos, implantados en una unidad operacional, con vistas a facilitar la función del auditor.

4.1.3 Costo.- Actividades directas o indirectas donde están involucrados impactos negativos, incluyendo dinero, tiempo, interrupción, trabajo y pérdidas intangibles.

4.1.4 Factores humanos, principios relativos.- Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema, mediante la debida consideración de la actuación humana.

4.1.5 Gestión de los riesgos.- La cultura, procesos y estructuras dirigidas hacia la gestión efectiva de las oportunidades potenciales y los efectos adversos.

4.1.6 Identificación de riesgos.- El proceso de determinar lo que pueda suceder, por qué y cuando.

4.1.7 Monitorear.- Verificar, supervisar u observar en forma crítica.

4.1.8 Peligro.- Una fuente potencial de daño o una situación que pudiera derivar en daños o pérdidas.

4.1.9 Riesgo.- La oportunidad de que algo suceda y tenga un impacto negativo.

4.2 Abreviaturas.-

4.2.1	CRM	Gestión de los recursos de la tripulación.
4.2.2	LOFT	Instrucción de vuelo orientada hacia líneas aéreas.
4.2.3	SMS	Sistemas de gestión de la seguridad operacional.
4.2.4	SOP	Procedimientos de operaciones normalizados.
4.2.5	TEM	Sistema de gestión de amenazas y errores del puesto de pilotaje.

5. El significado de los factores humanos

5.1 Factores humanos.- Es una expresión que debe definirse claramente, dado que normalmente se aplican a cualquier factor relacionado con los seres humanos. El elemento humano es la parte más flexible, adaptable y valiosa del sistema aeronáutico, pero es también la más vulnerable a influencias que puedan afectar negativamente su comportamiento. A través de los años, tres de cuatro accidentes han sido el resultado de comportamientos humanos considerados menos que óptimos. Esto se ha catalogado comúnmente como “error humano”.

5.1.1 La expresión “error humano” no constituye ayuda alguna para la prevención de accidentes, dado que aunque pueda indicar dónde se produce un colapso del sistema, no ofrece ninguna orientación en cuanto a POR QUÉ ocurre eso. Un error atribuido a los seres humanos en el sistema puede haberse producido por características del diseño o por haber sido alentado por un adiestramiento inadecuado, procedimientos mal concebidos o por una concepción o disposición general deficiente de las listas de verificación o de los manuales. Es más, la expresión “error humano” permite encubrir factores subyacentes que deben ponerse en evidencia si se quieren evitar accidentes. En realidad, la filosofía moderna en materia de seguridad sostiene que el error humano debería ser el punto de partida, más bien que el punto final en la investigación y la prevención de accidentes.

5.1.2 En todo este capítulo, la expresión “factores humanos” y “elementos humanos” en su uso corriente, constituyen valiosas alternativas que ayudan a evitar la ambigüedad y facilitan la comprensión. El acuerdo en 1976 entre la Administración Federal de Aviación (FAA) y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de USA, para establecer un sistema voluntario, no punitivo y confidencial de notificación sobre seguridad de la aviación (ASRS) constituyó un reconocimiento oficial de que la mejor forma de obtener información adecuada para el análisis del comportamiento humano y de los errores en su desempeño consiste en eliminar la amenaza de medidas en contra de la persona que hace la notificación. Se establecieron más tarde planes similares en el Reino Unido (CHIRP), en Canadá (CASRP) y en Australia (CAIR).

5.1.3 Este capítulo reseña:

a) el significado y definición de los factores humanos, un modelo conceptual de los mismos y la aclaración de equívocos frecuentes;

b) la necesidad de los Factores Humanos en la industria; y

c) la aplicación de los Factores Humanos en las operaciones de vuelo.

6. Las disciplinas de los factores humanos

6.1 Las disciplinas**.-** Muchas de las primeras preocupaciones en la aviación se relacionaban con los efectos del ruido, la vibración, el calor, el frío y las fuerzas de aceleración sobre las personas. Por regla general, la persona más cercana a mano con conocimientos de fisiología era un médico; puede que ello sea la causa de uno de las más persistentes equívocos acerca de los factores humanos, la creencia de que de un modo u otro, es una rama de la medicina. El llevar a su óptima expresión la función de las personas en este complejo ambiente de trabajo significa ocuparse de todos los aspectos del desempeño humano: la toma de decisiones y otros procesos cognoscitivos; el diseño de los instrumentos de presentación y mando y la disposición general del puesto de pilotaje y la cabina; las comunicaciones y los programas de computadoras; mapas, cartas y toda serie de documentos, tales como los manuales de operación de las aeronaves, las listas de verificación, etc. Los conocimientos sobre Factores Humanos se utilizan también cada vez más en la selección, instrucción y verificación de personal, y en la investigación de accidentes.

6.2 Modelo conceptual de los factores humanos.- Resulta útil emplear un modelo como ayuda para la comprensión de los factores humanos, ya que ello permite un acercamiento gradual a dicha comprensión. Un diagrama práctico para ilustrar este modelo conceptual utiliza bloques para representar los diversos bloques componentes de los factores humanos. El modelo puede entonces construirse bloque por bloque, ofreciéndose una impresión gráfica de la necesidad de hacer corresponder los elementos. El concepto SHEL (cuyo nombre se deriva de las letras iniciales de sus componentes, en inglés: soporte lógico (Software), equipo (Hardware), ambiente (Environment), elemento humano (Lifeware) fue concebido inicialmente por Edwards en 1972, y un diagrama modificado ilustra el modelo formulado por Hawkins en 1975. Se sugieren las siguientes interpretaciones:

a) elemento humano (ser humano);

b) equipo (máquina);

c) soporte lógico (procedimientos, simbología, etc.); y

d) ambiente (la situación en la cual debe funcionar el sistema L – H – S).

Este diagrama de bloques no abarca las interfaces que se encuentran fuera de los factores humanos, llamados (equipos-equipos; equipo-ambiente; soporte lógico-equipo) y solo se presenta como una ayuda básica para comprender los factores humanos.

6.2.1 El elemento humano (liveware). En el centro del modelo se encuentra la persona, el componente más crítico y más flexible del sistema. Pero las personas están sujetas a considerables variaciones en su desempeño y sufren muchas limitaciones, la mayoría da las cuales son realmente previsibles en términos generales. Los bordes de este bloque no son sencillos y rectos, de modo que los demás componentes del sistema deben ajustarse cuidadosamente a ellos si se quieren evitar tensiones en el sistema y su eventual ruptura. El elemento humano es el más flexible, adaptable y la parte más valiosa del sistema de la aviación. Pero también es el más vulnerable a la influencia, que puede afectar negativamente su performance. Lapsos en la performance humana son citados como factores de la mayoría de los incidentes/accidentes, los que son comúnmente atribuidos a “error humano”. Los Factores Humanos han sido desarrollados progresivamente hasta lograr un incremento de la seguridad en los sistemas complejos, tales como la aviación, todo mediante la promoción del entendimiento sobre las limitaciones humanas, perfectamente previsibles y su aplicación para administrar adecuadamente “el error humano”. Solamente cuando se observa tal error desde el punto de vista de un sistema complejo, es cuando podemos identificar las causas que

conducen a tratarlos.

6.2.2 A fin de lograr esta correspondencia, es indispensable comprender la característica de este componente central. He aquí algunos de sus rasgos más importantes:

a) Tamaño y formas físicas. En la concepción de cualquier lugar de trabajo y de la mayor parte de los equipos, desempeñan una función vital las medidas y movimientos del cuerpo, que variarán de acuerdo con la edad, grupos étnicos y sexo. Las decisiones deben tomarse al principio del proyecto y los datos requeridos para tomar esas decisiones pueden derivarse de la antropometría y la biomecánica;

b) Necesidades físicas.- Las necesidades de alimento, agua y oxígeno que tienen las personas, son estudiadas por la fisiología y la biología;

c) Características aportadas.- Los seres humanos están dotados de un sistema sensorial que les permite recopilar información del mundo que los rodea y los faculta para responder a los hechos externos y para llevar a cabo las tares necesarias. Pero todos sus sentidos están sujetos a degradación por una razón u otra y, en este caso las fuentes de conocimiento son la fisiología, la psicología sensorial y la biología;

d) Tratamiento de la información.- Esta capacidad humana tiene graves limitaciones. Frecuentemente la concepción deficiente de instrumentos y sistemas de advertencia ha sido el resultado de no haber tomado en cuanta la capacidad y limitaciones del sistema humano de tratamiento de la información en este aspecto se ven involucradas la memoria de corto plazo, así como la motivación y el estrés. La psicología es la fuente de conocimientos básicos al respecto;

e) Características salientes.- Una vez que se ha detectado y procesado la información, se envían mensajes a los músculos para iniciar la respuesta deseada, ya sea un movimiento de control físico o el principio de alguna forma de comunicación. Es necesario conocer las fuerzas de control aceptables y la dirección del movimiento, para lo cual la biomecánica, la fisiología y la psicología suministran los conocimientos requeridos;

f) Tolerancias ambientales.- la temperatura, la presión, la humedad, el ruido, el momento del día, la luz y la oscuridad, son elementos que pueden reflejarse en el comportamiento y en el bienestar de las personas. Cabe también prever que en las alturas, los espacios encerrados y en un ambiente de trabajo aburrido o lleno de tensión influyan sobre el desempeño. Esta vez la información se obtiene de la fisiología, la biología y la psicología.

6.2.3 El elemento humano (L) es el núcleo de actividad del modelo SHEL sobre los factores humanos. Los componentes restantes deben adaptarse y hacer corresponder a este componente central.

6.2.4 Elemento humano (L) – equipo (H).- Esta interfaz es la que más corrientemente se considera cuando hablamos del ser humano – máquina: el diseño de los asientos para ajustarlos a las características del cuerpo humano sentado, de pantallas que se ajusten a las características sensoriales y a las del procesamiento de información del usuario, de controles dotados de movimiento, codificación y ubicación apropiados. Puede ser que el usuario no se dé cuenta nunca de una deficiencia L-H, aún cuando finalmente pueda provocar un desastre, porque la característica humana natural de adaptarse a los desajustes del L-H encubrirá esa deficiencia, pero no eliminará su existencia. Esto constituye un peligro potencial, del cual deben estar advertidos los proyectistas. Con la introducción de las computadoras y sistemas avanzados de automatización, esta interfaz se ha puesto al frente de los problemas que el estudio de los Factores Humanos habrá de resolver.

6.2.5 Elemento humano (L), soporte lógico (S). Esto abarca al ser humano y a los aspectos no físicos del sistema, tales como los procedimientos, la presentación general de manuales y listas de verificación, la simbología y los programas de computadora. Los problemas de elemento humano-soporte lógico aparecen en los informes de accidentes, pero a menudo son difíciles de percibir y en consecuencia, más difíciles de resolver (por ejemplo, la mala interpretación de listas de verificación o de la simbología, el no cumplimiento de los procedimientos, etc.)

6.2.6 Elemento humano (L) - ambiente (E).- La interfaz ser humano – ambiente fue una de las que primero se reconocieron en la aviación. Inicialmente todas las medidas tomadas tenían por objeto adaptar al ser humano para afrontar el ambiente (cascos, traje de vuelo, máscaras de oxígeno, calculadoras de navegación, mapas, etc.) Más tarde la tendencia fue invertir este procedimiento, adaptando el ambiente a las necesidades humanas (presurización y sistemas de aire acondicionado, insonorización). Nuevos desafíos han surgido hoy, sobretodo el peligro de la concentración de ozono y la radiación a altos niveles de vuelo y los problemas relacionados con la perturbación de los ritmos biológicos y los correspondientes trastornos por la falta de sueño, como consecuencia de la mayor velocidad en los viajes trans-meridianos. Dado que las desorientaciones y las ilusiones constituyen la raíz de muchos accidentes de aviación, la interfaz L-E debe tomar en consideración los errores perceptivos provocados por las condiciones ambientales, por ejemplo, las ilusiones experimentadas durante la aproximación y aterrizaje. El sistema de la aviación funciona dentro del contexto de amplias restricciones políticas y económicas, y esos aspectos del ambiente interactuarán en esta interfaz. Aunque la posibilidad de modificar estas influencias está fuera del alcance de los profesionales de los factores humanos, su incidencia es fundamental y debería tenerse en cuenta y ocuparse de ellas los dirigentes que están facultados para hacerlo.

6.2.7 El elemento humano (L) – elemento humano (L). Se trata del interfaz entre personas. La instrucción y la verificación de la idoneidad se han realizado tradicionalmente en forma individual. Si cada miembro del equipo era idóneo, se suponía que el equipo constituido por estas personas era idóneo y eficiente. Sin embargo, no siempre ha sido así, y durante muchos años se ha dedicado una creciente atención al fracaso del trabajo en equipo. Las tripulaciones de vuelo, los controladores del tránsito aéreo, los técnicos de mantenimiento y otros miembros del personal operacional funcionan como grupos y las influencias de grupo ejercen una función muy importante para determinar el comportamiento y el desempeño. En esta interfaz nos ocupamos del liderazgo, la cooperación de la tripulación, el trabajo en equipo y las interacciones de personalidades. Las relaciones personal/administración se encuentran también dentro del alcance de esta interfaz, ya que el ámbito empresarial y las presiones derivadas de la explotación en la compañía pueden afectar considerablemente el comportamiento humano. La Parte 2 del presente capítulo describe los enfoques actuales de la industria en materia de programas de capacitación relativa a los Factores Humanos para el personal operacional.

7. El modelo SHEL

7.1 Ilustración.- La mejor forma de ilustrar el concepto de “factores humanos” es usar el modelo SHEL modificado por Hawkins. El modelo usa bloques para representar los diferentes componentes de los Factores Humanos y ha sido construido un bloque a la vez, dando la impresión pictórica de la necesidad de emparejar los componentes. Cuando se aplica a la aviación, los componentes representan lo siguiente:

S = Software ↔ (Soporte lógico).- Procedimientos, manuales, listas de verificación, simbología, etc.

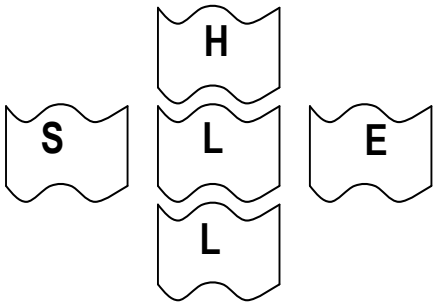
H = Hardware ↔ (Equipo o máquina).- El avión y sus componentes, por ej., asientos, controles, sistemas, diagramas, etc.

E = Environment ↔ (Ambiente).- Situación en la cual el L-H-S funcionaría, por ej. Tiempo, condiciones de trabajo, etc.

L = Liveware ↔ (Elemento humano).- Usted y otros tripulantes, personal de tierra, controladores ATC, etc.

7.1.1 El trabajo de la tripulación ejerce una interacción continua entre esos elementos y así como en el siguiente diagrama emparejando esos elementos es tan importante como las características de los bloques por sí mismas. Diariamente, cada miembro del grupo es la “L” del medio, que tiene que interactuar con los otros elementos para formar un solo bloque. Como mucho, cualquier falta de correlación entre los bloques puede ser una fuente de error humano. La Figura 21-1 *Modelo SHEL* ilustra dicho modelo.

Figura 21-1- Modelo SHEL



7.2 ¿Qué es factores humanos?

a) estudia a la gente trabajando en conjunto y en concierto con sus máquinas;

b) apunta hacia la obtención de seguridad y eficiencia mediante la optimización del rol de las personas cuyas actividades se relacionan con sistemas peligrosos y complejos, como la aviación;

c) un campo multidisciplinario dedicado a optimizar la performance del ser humano y reducir sus errores; e

d) incorpora los métodos y principios de las ciencias sociales y del comportamiento, fisiología e ingeniería.

7.3 El objetivo de las factores humanos en aviación.-

7.3.1 Mediante el estudio del modelo SHEL de factores humanos, notamos que el elemento humano (Liveware) constituye el centro y los componentes restantes deben ser adaptados y emparejados a este componente central. En aviación, esto es vital; así como los errores podrían ser fatales.

7.3.2 Por ello, los fabricantes estudian la interfaz L-H (elemento humano vs. elemento o máquina) cuando estén diseñando una nueva máquina y sus componentes físicos. Los asientos son diseñados para ajustarse a las características físicas del cuerpo humano, los controles están diseñados con movimiento propio, el arreglo y despliegue de los instrumentos y la información provista, han sido diseñados para adaptarse a las características humanas.

7.3.3 La tarea es aún más ardua, toda vez que el elemento humano, el ser humano, se adapta a las incongruencias enmascarándolas en lugar de removerlas, constituyendo así, un peligro potencial. Ejemplos son la incómoda ubicación de asientos que pueden demorar una evacuación, altímetros de tres agujas, el combustible en tanques expresados en kilos en algunos de los aviones y en libras en otros, etc. Es práctica común que los fabricantes recomienden a las aerolíneas y a su personal profesional participar en las fases de diseño de las aeronaves para evitar incongruencias.

7.3.4 El otro componente que continuamente interactúa con el elemento humano es el soporte lógico. Todos los aspectos no físicos del sistema, como los procedimientos, el despliegue de la lista de verificación, manuales y todo lo que sea introducido, bien sea para regular todo o parte del proceso de interacción SHEL o para crear defensas para minimizar las deficiencias en el proceso. No obstante, los problemas en esta interfaz son más tangibles y en consecuencia, más difíciles de resolver, por ejemplo, mal interpretación de un procedimiento, confusión entre la simbología, etc.

7.3.5 Una de las interfases más dificultosas de combinar en el modelo SHEL es la parte que corresponde al elemento humano. El sistema de aviación opera dentro de un contexto de restricciones y limitaciones sociales, políticas y económicas de naturaleza amplia que usualmente están más allá del control del elemento humano central, pero esos aspectos del ambiente tendrán interacción en esta interfaz. Mientras parte del ambiente ha sido adaptado a los requerimientos

humanos (presurización y sistemas de aire acondicionado, atenuación de ruido, etc.) y el elemento humano se adapta fácilmente a los fenómenos naturales (evasión del mal tiempo, turbulencia, etc.), la incidencia de restricciones o limitaciones sociales, políticas o económicas están en el centro del interfaz y deberán ser cuidadosamente consideradas y abordadas por aquellos que gestionan la actividad aérea y tienen suficiente poder para alterar el resultado y suavizar la confrontación.

7.3.6 La interfaz de elemento humano-elemento humano representa la interacción entre los elementos humanos. Agregando individuos competentes, aptos y eficientes para en conjunto formar un grupo o un equipo con puntos de vista coincidentes, no implica que el grupo funcionará automáticamente de una forma competente y efectiva, a menos que funcionen como un equipo. Para que ello ocurra exitosamente, requerimos liderato, buena comunicación, coordinación y cooperación entre la tripulación, trabajo en equipo e interacción de personalidades. El CRM y el LOFT han sido diseñados para cumplir tal meta.

7.3.7 En etapas avanzadas, el CRM se convierte en gestión de los recursos corporativos o de la compañía, toda vez que las relaciones entre el personal y la gerencia están dentro del ámbito de esta interfaz, y el ambiente dentro de la corporación más las presiones operativas de la compañía pueden afectar significativamente la performance humana.

7.3.8 En resumen, los Factores Humanos dentro de la aviación apuntan hacia el incremento constante de la concienciación del elemento humano dentro del contexto del sistema y provee las herramientas necesarias para perfeccionar el éxito del concepto SHEL. Esta acción está dirigida a mejorar la seguridad y la eficiencia.

7.4 Seguridad y eficiencia,-

7.4.1 La seguridad y la eficiencia están tan estrechamente interrelacionadas que en muchos casos sus influencias se superponen y los factores que afectan una, también pueden afectar la otra. Los Factores Humanos tienen un impacto directo en este par de áreas amplias.

7.4.2 La seguridad resulta afectada por la interfaz elemento humano – equipo o máquina. Si un cambio afecta tal interfaz, el resultado podría ser catastrófico. En un accidente particular, uno de los factores causales citado en el reporte fue *"variaciones en la disposición del panel de vuelo entre esa aeronave y el resto de la flota había afectado adversamente la performance de la tripulación".*

7.4.3 La seguridad también es afectada por la interfaz elemento humano – soporte lógico. Información equivocada insertada en la base de datos e inadvertida por la tripulación o erróneamente insertada por ellos mismos, podría resultar en una tragedia. En un caso sucedido, cuando una aeronave se estrelló contra el terreno, se supo que la transferencia de información y errores en el ingreso de los datos fueron cometidos por el personal de navegación, sin que hubieran sido verificados por la tripulación de vuelo. Se determinó que estos errores estuvieron entre los factores causales de la tragedia.

7.4.4 La interfaz elemento humano – elemento humano también juega un rol mayor en la seguridad. Fallas en comunicar información vital puede resultar en pérdida de vidas humanas y de la aeronave. En una colisión en la pista, la interpretación errada de mensajes verbales y la ruptura de los procedimientos normales de comunicaciones, fueron consideradas como los factores causales.

7.4.5 Finalmente, la seguridad es afectada por la interfaz elemento humano – ambiente. Tal interfaz no solamente está limitada por restricciones naturales, sociales o económicas. También es afectada por el clima político, que podría conducir a una tragedia, más allá del control de la tripulación. La más famosa ilustración de tal tragedia es la pérdida del vuelo Pan-Am 101 sobre Lockerbie, Reino Unido en 1988. Un avión aeronavegable que "había sido mantenido en cumplimiento con las reglamentaciones" y volado por una "tripulación licenciada y en condiciones físicas y médicas satisfactorias", se desintegró en el aire debido a "la detonación de un dispositivo improvisado colocado en un contenedor de equipajes" (AAIB Aircraft Accident Report 2/90, Reino Unido). Como resultado de ese accidente inducido, las condiciones latentes presentes en los sistemas de seguridad en aeródromos y entre aerolíneas fueron identificadas, y esto dio base a que las reglamentaciones y procedimientos fueran redefinidos para tratar más eficientemente esos fallos y evitar su recurrencia.

7.5 La eficiencia también está directamente influenciada por los "factores humanos y su aplicación"

a) por ejemplo, la motivación constituye un mayor impulso para que los individuos efectúen su trabajo con mayor efectividad, lo cual redunda en una operación segura;

b) tripulaciones debidamente entrenadas y supervisadas trabajando en concordancia con los SOPs probablemente realizarán una performance más eficiente y segura;

c) el entendimiento que ha de tener la tripulación de cabina sobre la conducta de los pasajeros y sus emociones cuando está a bordo, es importante para establecer una buena relación que mejorará la eficiencia del servicio y también contribuirá al manejo seguro y eficiente de situaciones de emergencia; y

d) la configuración, disposición y exposición adecuada de los paneles de la cabina de vuelo incrementan la eficiencia al mismo tiempo que promueven la seguridad.

7.6 Factores que afectan la performance de la tripulación.-

7.6.1 Aun cuando el elemento humano es el componente más adaptable del sistema de aviación, ese componente está influenciado por muchos factores que afectarán la performance humana, tales como la fatiga, la perturbación del ritmo circadiano, privación del sueño, salud y estrés. Estos factores son afectados negativamente por limitaciones como temperatura, ruido, humedad, luz, vibración, horas y carga de trabajo.

7.6.2 Fatiga.-

7.6.2.1 La fatiga puede ser fisiológica cuando refleja descanso inadecuado, también como una colección de síntomas (síndrome) asociados con ritmos biológicos desplazados o disturbados. También puede ser psicológica como resultado de estrés emocional, aun cuando se tome un adecuado descanso físico. Fatigas agudas son inducidas por largos períodos de trabajo o una acumulación de tareas particularmente exigentes realizadas en un corte período de tiempo. Fatiga crónica es el resultado de efectos acumulativos de fatiga por largos periodos de tiempo. La temperatura, humedad, ruido, diseño del ambiente de trabajo y la hipoxia, son todos factores que contribuyen a la fatiga.

7.6.3 Disturbios del ritmo circadiano.-

7.6.3.1 Los sistemas del cuerpo humano están regulados en base a periodos de 24 horas, lo que se conoce bajo la designación de ritmo circadiano. Este ciclo es mantenido por diversos agentes: día y noche; comidas, actividades sociales, etc. Cuando se trastorna este ciclo, puede afectar negativamente la seguridad y la eficiencia.

7.6.3.2 Los disturbios del ritmo circadiano o mejor llamados "arritmia circadiana" no sólo se expresan como "Jet lag" producto de vuelos de largo alcance que cruzan muchas "zonas del tiempo" o "husos horarios", sino que también pueden resultar de vuelos de itinerario de mediano o corto alcance o de vuelos no regulares o programados en noche.

7.6.3.3 Los síntomas de arritmia circadiana se reflejan en perturbaciones del sueño, interrupción de los hábitos alimentarios y del tránsito intestinal, lasitud, ansiedad e irritabilidad. Esto se tornará en reacción lenta, tomas de decisiones lentas, imprecisión en la memoria cercana y errores de computación que afectarán directamente la performance operacional y en consecuencia, la seguridad.

7.6.4 Privación del sueño.-

7.6.4.1 El síntoma más común de arritmia circadiana es la privación del sueño. Su tolerancia varía entre los individuos afectados y se relaciona principalmente a la química del cuerpo y a factores de estrés emocional. En algunos casos esta privación es debida a sobre privación de sueño. Cuando el sueño acumulado ha llegado a esta etapa, se denomina "Insomnio situacional". Es el resultado directo de una situación particular. En todos los casos, disfrute reducido del sueño, resultará en fatiga.

7.6.4.2 Algunas personas tienen dificultad en conciliar el sueño aun cuando estén viviendo en condiciones normales y en fase con su ritmo circadiano. Este caso es denominado “Insomnio clínico”. Ellos deben consultar un médico y abstenerse de usar drogas, tranquilizantes o alcohol para inducirse el sueño, ya que esto traerá como consecuencias por sus efectos colaterales que sin duda afectaran negativamente su performance y por lo tanto, la seguridad de los vuelos.

7.6.4.3 Para sobreponerse a estos problemas de la privación del sueño, las personas afectadas deben ajustarse a una dieta que guarde estrictamente el horario de sus comidas; que aprendan técnicas de relajación, optimicen el ambiente del sueño, reconozcan los efectos adversos de las drogas y el alcohol y se familiaricen con los efectos perturbadores de la arritmia circadiana para así regular su sueño.

7.6.5 Salud.-

7.6.5.1 Ciertas condiciones patológicas (ataques al corazón, desordenes intestinales, etc.) han causado incapacitación súbita y en raros casos han contribuido a accidentes. Pero tal incapacitación es fácilmente detectable por los otros tripulantes y las acciones correspondientes son tomadas al aplicar los procedimientos establecidos.

7.6.5.2 El tipo más peligroso se desarrolla cuando la reducción en la capacidad es una incapacitación poco obvia o sutil. Tal incapacitación puede pasar inadvertida, hasta por la persona afectada, y usualmente es producida por fatiga, estrés, el uso de algunas drogas o medicinas y ciertas condiciones patológicas suaves, como la hipoglucemia. Como resultado de tales condiciones de salud, la performance humana se deteriora sutilmente, lo que la hace difícil de detectar y por lo tanto, tiene un impacto directo en la seguridad del vuelo.

7.6.5.3 Aun cuando la tripulación está sujeta a exámenes médicos periódicos para tener seguridades de su salud continuada, eso no los desliga de su responsabilidad de tomar las precauciones necesarias para mantener su salud en buena forma. Resulta difícil tener que mencionar que la salud tendrá efectos favorables en las emociones, reduce la tensión y ansiedad e incrementa la resistencia a la fatiga. Los factores conocidos que influencian positivamente en la salud son el ejercicio, una dieta saludable y la gestión de una balanceada dieta. El tabaco, alcohol, drogas, estrés, fatiga y una dieta no balanceada son reconocidos como portadores de efectos dañinos a la salud. Finalmente, es de la responsabilidad individual de cada uno, arribar a su sitio de trabajo “listo para volar”.

7.6.6 Estrés.-

7.6.6.1 El estrés es producto del trabajo en muchos empleos, y el ambiente de la aviación es particularmente rico en situaciones potencialmente estresantes. Algunos de estos factores estresantes han acompañado al ambiente de la aviación desde los días iniciales de la misma; tales como los fenómenos del tiempo o las emergencias en vuelo; otros como el ruido, la vibración y las fuerzas de gravedad (G) han sido reducidos con el advenimiento de la era del jet, mientras que los ritmos circadianos y el vuelo irregular nocturno se han incrementado.

7.6.6.2 El estrés también ha sido asociado con los eventos normales de la vida cotidiana que son independientes del sistema de aviación, pero estrechamente ligados al elemento humano. Tales eventos podrían ser los de tristeza, tales como una separación en la familia u otros felices, como matrimonios o el nacimiento de un niño. En todas las situaciones, las respuestas individuales al estrés podrán variar de persona a persona, y cualquier daño resultante debería ser atribuido a la respuesta, más que al mismo estrés.

7.6.6.3 Dentro del ambiente de las tripulaciones aéreas, los individuos son impulsados a anticipar, reconocer y hacer frente a su propio estrés y percibir y alojar estrés en otros, gestionando el estrés hasta llevarlo a un final seguro. Fracasar en ello, únicamente agravará la situación ya estresante, que podrá conducir a problemas.

7.6.7 Personalidad vs. Actitud.-

7.6.7.1 Los rasgos de la personalidad y las actitudes ejercen influencia en la forma que nos conducimos e interactuamos con otros. Los rasgos de la personalidad son innatos o adquiridos a

muy temprana edad. Tienen raíces profundas, estables y resistentes al cambio. Definen a una persona y la clasifican (ambiciosa, dominante, agresiva, ruin, pasiva, etc.).

7.6.7.2 Por el contrario, las actitudes son aprendidas y las tendencias duraderas o con predisposiciones para responder en cierta manera; la respuesta es la conducta. Las actitudes son más susceptibles de cambiar a través del entrenamiento, conciencia o persuasión.

7.6.7.3 El proceso de selección inicial y de verificación de solicitudes para integrar las tripulaciones aéreas está dirigido hacia la detección de características de personalidad indeseables dentro de solicitantes a una posición de tripulante de vuelo o de cabina. Esto es para evitar problemas mayores en el futuro.

7.6.7.4 El entrenamiento en Factores Humanos está dirigido hacia la modificación de patrones de conducta a través del conocimiento y la persuasión. También la ilustración de ejemplos que revelen el impacto de actitudes y conductas sobre la seguridad de vuelo. Ello permitirá a las tripulaciones tomar rápidas decisiones sobre las acciones a tomar cuando se encaren ciertas situaciones.

7.7 Gestión de los recursos humanos (CRM).-

7.7.1 CRM es la aplicación práctica de los recursos humanos. Dirige a quienes se encargan de la instrucción de los tripulantes, para que utilicen sus estilos de liderazgo y de relaciones interpersonales de la manera que adopten la efectividad necesaria para su funcionamiento como un equipo de tripulantes y no solamente como un montón de individuos técnicamente competentes. O sea, hacer que la tripulación aérea trabaje en “sinergia” (un efecto combinado que excede la suma de los efectos individuales). La tendencia actual en las responsabilidades de la tripulación de vuelo es el manejo sinergético de las situaciones normales, no normales y de emergencia, en contraposición al criterio antiguo de tipo “militar”, donde el PIC era el hombre orquesta cuyas opiniones eran ordenes finales. Este criterio, presuntamente propagado a resultas del ingreso a las aerolíneas de personal cesante de la segunda guerra mundial y de personal que actualmente se retira de las fuerzas armadas es una desviación del verdadero liderazgo. “Un líder es una persona cuyas ideas y acciones influyen sobre el pensamiento y el comportamiento de los demás. Mediante el uso del ejemplo y la persuasión, así como una comprensión de las metas y deseos del grupo, el líder se convierte en un instrumento de cambio y de influencia”.

7.7.2 Los cambios en la comunidad de la aviación han sido drásticos a través del siglo XX: la edad del jet, el tamaño de las aeronaves, la tecnología sofisticada, desregulación, centros aéreos, amenazas a la seguridad, huelgas industriales, vuelos supersónicos y la era de las computadoras. Cada uno de esos cambios provocó tales reacciones, que alguna gente lo tomó como una amenaza; los tornó ansiosos y preocupados, hasta disgustados, algunas veces.

7.7.3 Cuando se introdujo por primera vez el CRM, algunos lo vieron como una amenaza, “porque constituía un cambio”. Sin embargo, contrastando la mayoría de los accidentes producto de bajones en la performance humana como causal o factor contribuyente, con la aplicación del CRM en la comunidad de la aviación internacional (son cerca de dos décadas), vemos ese “cambio” como una “fortaleza” en la seguridad de la aviación.

7.7.4 El CRM puede ser abordado en muchas formas diferentes, no obstante, hay algunos hechos que deben ser tomados en cuenta: El concepto debe ser entendido, ciertas destrezas deben ser enseñadas y deben lograrse experiencias con grupos interactivos.

7.7.5 Para entender el concepto, uno debe estar al tanto de ciertos tópicos como la sinergia, los efectos de la conducta individual y el efecto de la complacencia sobre los equipos de trabajo, la identificación y utilización de todos los recursos disponibles, la posición estatutaria y reglamentaria del PIC como líder del equipo y comandante, el impacto de la cultura de la compañía y las políticas sobre las relaciones individuales y las interpersonales y su efecto sobre el equipo de trabajo.

7.7.6 Las destrezas que han de desarrollarse incluyen:

a) Destrezas en la comunicación.- Una comunicación efectiva es la base de un equipo de trabajo exitoso. Las barreras a la comunicación son explicadas como: diferencias culturales, rango,

edad, posición del tripulante y actitud errónea. A las tripulaciones se les impulsan sobreponerse a tales barreras a través de la autoestima, la participación, afirmación personal con cortesía, el derecho legítimo de disentir y una adecuada retroalimentación

b) Conciencia situacional.- La conciencia total del ambiente que nos rodea es enfatizada de tal manera, que se hace necesario para el tripulante diferenciar entre la realidad y la percepción de la realidad para poder controlar la distracción, incrementar el monitoreo y la comprobación cruzada. Reconocer y tratar con la incapacidad de uno o de otros, especialmente cuando esta sea sutil.

c) Solución de problemas y toma de decisiones.- Esta destreza está dirigida a desarrollar conflictos gerenciales con limitaciones de tiempo. Un conflicto podría surgir de inmediato o estar ocurriendo y requiere una respuesta inmediata o cierto tacto para controlarlo. Mediante el desarrollo del juicio en la tripulación de vuelo dentro de cierto marco, desarrollamos las destrezas requeridas para llevar los conflictos a un final seguro.

d) Liderazgo.- Para que un equipo funciones eficientemente necesita un líder. Las destrezas en liderazgo derivan de la autoridad, pero dependen de sus éxitos y del entendimiento de muchos de sus componentes, tales como destrezas gerenciales y de supervisión que pueden ser enseñadas y practicadas, dándose cuenta de la influencia de la cultura sobre los individuos, manteniendo una prudente distancia entre los miembros del equipo, suficiente como para impedir la complacencia sin crear barreras, tomando en cuenta las destrezas profesionales y la credibilidad, la habilidad para mantener la responsabilidad de todos los miembros de la tripulación y la necesidad de establecer un buen ejemplo. La superación de estas destrezas permitirá al equipo funcionar más eficientemente al desarrollar las destrezas del liderazgo requeridas para lograr un exitoso seguimiento del equipo.

e) Gestión del estrés.- La presión comercial, mental y la aptitud o buena forma para volar, la fatiga, las limitaciones sociales y las restricciones del ambiente son parte de nuestra vida cotidiana, y contribuyen en diversos grados a generar estrés. La gestión del estrés es casi el reconocimiento de esos elementos, tratando de manejar nuestro estrés personal y ayudando a otros a hacer lo suyo. Solamente aceptando las cosas que están más allá de nuestro control, cambiando las cosas que podemos cambiar y conociendo las diferencias entre ambas es como podemos, en forma segura, administrar eficientemente el estrés.

f) Crítica.- La discusión de casos y aprendiendo a comentar y criticar acciones son excelentes vías para mejorar nuestro conocimiento, destrezas y entendimiento. La discusión sobre diversos ejemplos de accidentes e incidentes entre las aerolíneas actuales, para así crear dilemas para la solución de problemas, donde la tripulación participante actuaría y criticaría mediante la utilización del recurso de la retroalimentación, incrementará el nivel de concienciación de las tripulaciones sobre el ambiente que los rodea, hacerlos reconocer y tratar con problemas similares y ayudarlos a resolver situaciones donde podrían estar involucrados.

7.7.7 Finalmente, para que un programa CRM sea exitoso, debería estar incluido dentro del programa de adoctrinamiento inicial y debería ser constantemente reforzado y volverse una parte inseparable de la cultura de las organizaciones. El CRM debería ser institucionalizado también como parte regular de la instrucción periódica e incluiría ejercicios de práctica y de retroalimentación como para completar ejercicios dentro del entrenamiento LOFT.

7.8 Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT).-

7.8.1 Se considera la instrucción LOFT como parte integral del entrenamiento CRM, donde la filosofía de las destrezas CRM son reforzadas. LOFT se refiere al adiestramiento de la tripulación de vuelo, donde se involucra ésta en una misión completa de simulación de situaciones, las cuales son representativas de la operación en línea, con énfasis en situaciones que comprenden comunicación, gerencia y liderazgo. De esta forma se considera como una aplicación práctica de la instrucción CRM y así deberá incrementar los principios desarrollados en este capítulo y permitir la forma de medir su efectividad.

Sección 2 – Ergonomía

1. Introducción

1.1 La ergonomía se ha utilizado en el diseño de herramientas, aunque fuera de manera elemental, desde los inicios de la civilización. En la aviación, los esfuerzos desplegados durante las primeras etapas de su desarrollo, e incluso después de muchos años, se centraron en la elaboración de algunos principios de carácter general que sirvieron de orientación para el diseño de las pantallas (presentaciones visuales) y mandos del puesto de pilotaje. Más adelante, estas tareas se ampliaron a fin de incluir análisis experimentales sobre el diseño y disposición del equipo y se hicieron así mismo análisis de las exigencias y cargas de trabajo que el equipo y las tareas requerían del operador humano. En los métodos de diseño de hoy en día, ya se tienen en cuanta las características del usuario (capacidad, limitaciones y necesidades) durante las primeras etapas del proceso de desarrollo de los sistemas y los aspectos de ingeniería están subordinados en general a dichas características. Los términos “fácil para el usuario” y “tolerante de errores” que se emplean para referirse a los equipos modernos constituyen una indicación del propósito inherente a dichos métodos.

1.2 No se puede negar que se han realizado progresos tecnológicos y que dichos progresos han mejorado la seguridad del vuelo, aunque la experiencia operacional demuestra que los errores humanos todavía se producen en gran medida debido a las deficiencias en el diseño del equipo o en los procedimientos empleados para operar dicho equipo. Solamente se conseguirá mejorar todavía más la seguridad de vuelo si al diseñar los sistemas se toman en consideración los elementos apropiados a los factores humanos. Sería engañoso, no obstante, proponer que el último modo de lograr la seguridad del sistema reside en el mejoramiento del diseño; para lograr la seguridad en la aviación se requiere además utilizar un enfoque que se base en el método de sistemas.

1.3 Esta sección se ocupa de los temas relativos a los Factores Humanos que atañen a la interfaz entre las personas y máquinas en la aviación. Se ha considerado en general, que esta interfaz consistía en presentar soluciones simples mediante “botones, palancas y diales” a los problemas de factores humanos. En algunos casos se trataba de encontrar la solución “consultando” la tabla apropiada. Pero entender el modo de resolver los problemas de Factores Humanos en la interfaz persona – máquina dentro del sistema de aviación, requiere algo más que aprender a mirar y consultar tablas, especialmente porque esas soluciones simples acaso no sean válidas para todas las situaciones.

1.4 Esta sección:

a) presenta los hechos básicos sobre ergonomía, incluso las diferencias que cabe anotar entre ergonomía y factores humanos;

b) examina las capacidades humanas que deberían tenerse en cuenta al diseñar el equipo;

c) examina el diseño de las pantallas (presentaciones visuales) y mandos y el modo de proceder a su integración en el puesto de pilotaje; y

d) examina los casos de estrés ambiental que tienen relevancia para la ergonomía.

2. Hechos básicos sobre la ergonomía

2.1 Introducción.- Aunque en algunos Estados los términos “ergonomía y factores humanos” se utilizan indistintamente, existe entre ambos términos una pequeña diferencia en cuanto al aspecto que se hace resaltar. El término Factores Humanos ha adquirido un significado más amplio, incluyéndose en su significado ciertos aspectos de la performance de las personas y de las interfaces entre sistemas que por lo general no se tienen en cuenta al hablar de los temas de ergonomía. Se propone que los dos términos se consideren sinónimos, a fin de no entrar en discusiones de carácter académico o semántico y también para no dar lugar a confusiones; sin embargo, también se indica en dicho compendio que el término ergonomía se emplea en muchos Estados para referirse estrictamente al estudio de los aspectos relativos al diseño del sistema ser humano – máquina (persona – máquina). Considerada esta perspectiva, la ergonomía es el estudio

de los principios de interacción entre personas y equipos a efectos de aplicar dichos principios al diseño. La ergonomía estudia los atributos humanos para determinar cuales son los requisitos en materia de equipo y soporte lógico que dimanan de las características de las actividades involucradas. La ergonomía trata de solucionar el problema que plantea la tecnología y las condiciones de trabajo del ser humano. A lo largo de todo este capítulo se sigue el concepto que se acaba de mencionar al hacer referencia a la ergonomía y por lo tanto, se diferencia claramente del concepto factores humanos.

2.2 Enfoque sistémico de la seguridad. La seguridad de la aviación y su logro mediante el diseño, puede alcanzarse mejor si se sigue una estrategia sistémica. El método sistémico es un modo de descomponer el mundo real en sus componentes identificables y ver como interactúan y se integran. La interfaz "elemento humano – equipo" del modelo SHEL, que fue presentado anteriormente, puede considerarse como un sistema "ser humano – máquina", constituido por personas y máquinas que interactúan en un ambiente para lograr una serie de objetivos del sistema. La ergonomía tratará de optimizar la relación entre personas y máquinas dentro del sistema (la interfaz L – H), al mismo tiempo que se tiene en cuenta la característica de todos los componentes del sistema. (Por ejemplo, el ambiente y también el soporte lógico).

2.3 Otra tarea importante del ergonomista consiste en la asignación de funciones y tareas a los componentes del sistema ser humano – máquina. El equipo de diseño del sistema (incluido el ergonomista) decide que funciones debería asignarse al equipo, al soporte lógico y al ser humano, basándose en consideraciones tales como las características de las personas, las tareas requeridas, la carga de trabajo, los costos, las necesidades en materia de instrucción y las tecnologías disponibles. Si las funciones se asignan de manera inapropiada, acaso se ponga en peligro la efectividad o la seguridad del sistema. La tendencia que existe es hacer comparaciones entre las máquinas y el ser humano, en términos de funciones que los seres humanos pueden realizar mejor que las máquinas y aquellas funciones en que las máquinas son superiores a los seres humanos, no debería dar lugar a un enfoque simplista en materia de asignación total de ciertas funciones al ser humano o la máquina.

2.4 Control de los errores humanos.- El error humano es un problema muy complejo. Esta expresión debe emplearse no obstante con buen juicio, ya que se puede percibir como indicativa de culpa. Además la palabra "error" implica que ha habido una desviación con respecto a lo que constituye un comportamiento correcto o apropiado y definible. De hecho, a menudo es difícil definir lo que constituye comportamiento apropiado y el error humano se está postulando cada vez más como un síntoma de las deficiencias inherentes al diseño del equipo o del desempeño de los sistemas, más bien que a una causa en sí misma. A pesar de estas salvedades, el error humano sigue siendo un concepto importante para comprender la naturaleza de los factores que repercuten en el comportamiento humano y existen varias clasificaciones de errores humanos que han sido propuestas por distintos autores.

2.5 Cada una de las interfases del modelo SHEL tiene posibilidades de errores cuando hay un mal apareamiento entre los componentes. Por ejemplo:

a) la interfaz *elemento humano – equipo* es una fuente frecuente de errores: si los botones y las palancas está mal colocados o sus códigos no son apropiados, se produce un mal apareamiento en esta interfaz;

b) en la interfaz *elemento humano – soporte lógico* pueden producirse retrasos y errores cuando se trata de obtener información vital a partir de documentos y cartas que dan lugar a confusiones, que son engañosas o que están excesivamente atestadas de información. También se pueden producir problemas relacionados con la presentación de la información y con el diseño del soporte lógico de la computadora;

c) los errores relativos a la interfaz *elemento humano – ambiente* están ocasionados por factores ambientales tales como el ruido, calor, luz, calidad del aire y las vibraciones; así como las perturbaciones de los ritmos biológicos;

d) en la interfaz *elemento humano – elemento humano,* el tema se centra en la interacción entre personas, porque eso puede repercutir en la efectividad de la tripulación y del sistema. Esta

interacción también incluye los aspectos de liderazgo y de mando y las deficiencias que puedan reducir la eficacia operacional y puedan reducir la eficacia operacional y pueden provocar malos entendidos y errores; y

e) todo aquello que permite evitar errores de ese tipo es objeto de estudio por parte de la ergonomía.

Sección 3 – Capacidad humana

1. El sistema visual

1.1 El sistema visual (es decir, los ojos y el sistema nervioso conexo) se considera generalmente como el sistema sensorial más importante, a través del cual el ser humano adquiere información de fuentes externas. Sin discutir la anatomía el sistema visual, haremos hincapié en el sistema visual en funciones de trabajo, lo que puede y lo que no puede hacer. La performance visual depende de varios factores; algunos de ellos son internos al sistema visual (por ejemplo, la agudeza visual, el ajuste y la convergencia, la adaptación a la luz y a la oscuridad, la percepción de los colores, etc.), mientras que otros factores son externos e incluyen variables como las características de la tarea, del objetivo y del medio ambiente (por ejemplo, la intensidad de la luz, contraste, tamaño, ubicación, movimiento y color). Todos estos factores interactúan entre sí para determinar la agudeza y velocidad de la performance visual humana. Si se entienden bien estos Factores Humanos y del sistema, el ergonomista podrá predecir y optimizar la performance del sistema en condiciones operacionales diversas.

1.2 Conviene separar las funciones visuales en sus tres componentes sensoriales: la luz, la forma y el color. El ojo puede funcionar con una amplia gama de intensidades luminosas, desde la débil luz de una estrella, hasta un sol brillante. El ojo necesita tiempo para ajustarse a diversos niveles de intensidad luminosa debido a que el mecanismo es un proceso foto-químico. Al adaptarse de la oscuridad a la claridad, el ojo se ajusta rápidamente, mientras que el proceso inverso es más lento. La adaptación entraña tres procesos. Primero, la cantidad de luz que puede entrar en el ojo (y alcanzar la retina) está regulada por el tamaño de la pupila; esta aumenta cuando la persona trata de ver en la oscuridad y disminuye cuando hay una luz brillante. Segundo, se produce un proceso fotoquímico cuando cambia la intensidad de la luz. Tercero, hay dos mecanismos que funcionan a diferentes niveles de intensidad luminosa; la visión que proporcionan los bastoncillos, basada en la función de estos receptores periféricos de la luz en la retina, actúa desde el nivel mínimo hasta el del claro de luna; la agudeza visual en cuanto a las formas es pobre y no pueden distinguirse los colores. A partir de la claridad matinal, la visión que proporcionan los conos, o sea, los receptores centrales de luz en la retina, la agudeza visual en cuanto a las formas y los colores, resulta buena. En otra etapa de la transición, que corresponde aproximadamente al plenilunio, tanto los bastoncillos como los conos están funcionando. Un resultado de este doble mecanismo de percepción de la luz es que, para detectar las luces tenues, uno tiene que mirar fuera del centro. Tratar de proteger la visión nocturna preservando la adaptación de los bastoncillos (iluminación del puesto de pilotaje con la luz roja) es ilusorio en cierto grado dado que muy pocas tareas de vuelo pueden efectuarse con la visión que proporcionan los bastoncillos.

1.3 La agudeza visual es la capacidad con que cuenta el sistema visual para resolver los detalles. Puede expresarse de distintas maneras; corrientemente se expresa en términos de la letra de menor tamaño que puede leer un individuo en el cuadro o escala de Snellen (escala de optotipos) a una distancia de 20ft (6 m), en comparación a la distancia a la que una persona “normal” puede leer esta misma letra. Así pues, si por ejemplo 20/20 es la visión normal, 20/40 significa que el individuo puede leer únicamente a una distancia de 20ft (6 m) lo que una persona normal leerá a una distancia de 40ft (12 m). Hay otros factores que afectan la agudeza visual, tales como el brillo absoluto, el contrate de brillo, el tiempo que se contempla el objeto (sujeto), el movimiento y el deslumbramiento.

1.4 Para ver un objeto en forma nítida, el ojo debe enfocarlo. Al enfocar objetos situados entre el infinito y 5 a 6 metros, el ojo normal no cambia, pero cuando enfoca objetos a distancia más corta (menos de 5 m), suceden dos cosas: los ojos se adaptan (o sea, ajustan su estado de refracción de manera de corresponder a la distancia del objeto) y los globos de los ojos se mueven de modo que los ejes visuales de los dos ojos estén en convergencia con el objeto. Cuando las pistas visuales son tenues o inexistentes, los músculos que controlan la adaptación y la convergencia se ajustan a la distancia de un metro. Este hecho afectará notablemente la performance visual en todos aquellos casos en que la persona trate de distinguir objetos distantes cuando las referencias visuales son débiles, como ocurre al tratar de ver desde el puesto de pilotaje

donde se encuentran las aeronaves notificadas en las informaciones sobre el tránsito aéreo.

1.5 La orientación espacial entraña tanto la función visual como el aparato vestibular (órgano de equilibrio) del oído interno, La propiocepción también desempaña un papel, pero es menos importante y se ve influenciada igualmente por la experiencia anterior.

1.6 Los ojos transmiten habitualmente la información percibida con bastante fidelidad. Sin embargo, puede haber ambigüedades e incertidumbres cuando esta información percibida es procesada por el cerebro y se combina con factores emocionales, con el aprendizaje y con las experiencias pasadas o con las expectativas. Estos factores están incluidos en el propio marco mental y eso se ejemplifica con el dicho popular “uno ve lo que quiere ver”. Así pues, a título de ejemplo, digamos que se puede percibir correctamente una luz de aviso indicativo que hay falla en el sistema, pero si el piloto ha tenido experiencias anteriores en la que ha habido avisos erróneos acaso lo considere una falla de señal y por lo tanto hacer caso omiso de la misma.

1.7 Ilusiones visuales de uno u otro tipo han sido experimentadas por todos los miembros de la tripulación en el puesto de pilotaje. Durante muchos años los fisiólogos y sicólogos han propuesto diferentes teorías para explicarlas y se pueden consultar tales estudios y buscar información general sobre las ilusiones visuales en la aviación, en otras publicaciones. Por lo que respecta a este capítulo, basta con resaltar la vulnerabilidad humana a esos fenómenos.

2. Los sistemas vocal y auditivo

2.1 El *sistema vocal* produce el habla, lo cual es el resultado de la interacción de varios de sus componentes. Voces distintas utilizan distintas gamas de tono y frecuencias y aunque hay muchos modos de deformar el habla, siempre que el patrón de frecuencia se mantenga intacto. El habla será inteligible. *E*l *sistema auditivo* percibe las señales sonoras y el habla y las transmite al cerebro para su procesamiento. El oído externo está formado por el pabellón u oreja, el conducto auditivo y el tímpano. El oído medio tiene tres pequeños huesos denominados huesosillos. El oído medio está conectado con la nariz y con la garganta; al tragar, estornudar y bostezar la presión que existe en el oído medio se iguala con la presión del exterior. El oído interno contiene el aparato vestibular cuyas funciones son, entre otras, mantener el equilibrio y proporcionar al cerebro la información relativas a los movimientos de aceleración y cambios de posición.

2.2 Las deficiencias en la capacidad auditiva puede ser el resultado de que haya bloqueo en las conexiones entre el oído medio y la boca/nariz (por ejemplo, debido a un simple resfriado). Estas deficiencias también pueden deberse a que se hayan depositado en los huesosillos nuevos materiales óseos o de calcio. O acaso puedan deberse a infecciones del oído medio con la consiguiente acumulación de líquido que amortigua el movimiento de los componentes sono-transmisores. Si se está expuesto durante largo tiempo a ruidos intensos (como por ejemplo el ruido de ciertas maquinarias o el de los motores de aeronaves), se pueden dañar permanentemente los nervios del oído interno. Ciertas enfermedades como tumores en el cerebro y ataques apopléjicos pueden interferir en el funcionamiento de aquella región del cerebro que está vinculada con la capacidad auditiva y por última cabe decir que la capacidad auditiva generalmente se deteriora con la edad.

2.3 Hay cuatro características primarias en el sonido del habla, a saber: *intensidad*, que se mide en decibeles (dB) y que produce la sensación de sonoridad; *frecuencia*, que se mide en hertz (Hz) o ciclos por segundo y produce la sensación de tonalidad; *composición armónica,* que se refiere a la calidad del habla; y *factor tiempo,* que refleja la velocidad con que se pronuncian las palabras, la longitud de los distintos sonidos.

2.4 *Ruido* es todo sonido no deseado o un sonido que no tiene ninguna relación con la tarea que se está efectuando. El ruido puede interferir con las comunicaciones orales, molestar al que escucha o afectar la realización de la tarea, y puede tener repercusiones en materia de salud. La relación que existe entre la sonoridad de un sonido “deseado” y el ruido de fondo se denomina *relación señal o ruido*, que es un factor más importante que el nivel absoluto de la señal o del ruido a efectos de determinar la inteligibilidad. El ruido como elemento de estrés ambiental se discute más adelante.

2.5 La *redundancia* en el lenguaje hablado ayuda a transmitir la información incluso cuando el sonido está distorsionado o rodeado de ruido. Uno de los peligros subyacentes en el caso de información distorsionada reside en el hecho que el oyente completa las lagunas de su compresión recurriendo a su experiencia pasada, a sus conocimientos y a lo que espera escuchar, por lo cual hay riesgos de que se llegue a falsas hipótesis. El *enmascaramiento* es consecuencia de que un componente del sonido reduce la sensibilidad respecto de otro componente (por ejemplo, una señal sonora o el habla) cuanto mayor cantidad del habla se pierde, por distorsión, ruido, deficiencias personales de la capacidad auditiva, etc. mayores serán los riesgos de que las expectativas respecto a lo que uno espera oír contribuyen a interpretar los mensajes orales y naturalmente, esto puede tener consecuencias desastrosas.

2.6 La ergonomía trata de mitigar los efectos adversos producidos por el ruido en la capacidad auditiva y el la inteligibilidad del habla, para lo cual se enfrenta con el problema en la fuente o en la fase de la transmisión o en el extremo receptor de la señal, del habla o del ruido.

Sección 4 – Procesamiento de la información en el ser humano

1. Memorización

1.1 El ser humano cuenta con un sistema poderoso y amplio para percibir y procesar la información del mundo que le rodea. La percepción y procesamiento de la información puede desglosarse en varias etapas que se presentan de manera general. La información en forma de estímulos debe ser percibida por la persona antes de que pueda reaccionar a dicha información. Existen posibilidades de errores porque los sistemas sensoriales sólo funcionan dentro de una gama estrecha. Una vez percibidos los estímulos, se transmiten y procesan en el cerebro y se llega a una conclusión respecto de la naturaleza y el significado del mensaje recibido. Esta actividad interpretativa que involucra funciones cerebrales de alto nivel se denomina *percepción* y es una gran fuente de errores. Las expectativas, la experiencia, la actitud, la motivación y el interés (viveza de la atención) son todos ellos electos que influyen en la percepción y que pueden asimismo ser causa de errores.

12 Después de establecidas las conclusiones sobre el significado de los estímulos, empieza la toma de decisiones. También en este caso, muchos factores pueden dar lugar a decisiones erróneas, a saber: una formación inadecuada/inapropiada o determinadas experiencias pasadas; ciertas consideraciones de carácter emocional; la fatiga, la medicación, la motivación y las condiciones físicas o psicológicas. La acción (o la inacción) es fruto de una decisión. A todo lo largo de estas dos últimas fases mencionadas existen probabilidades de cometer errores.

1.3 La capacidad de recordar es fundamental en el proceso de la información por el ser humano; incluso el sistema más simple no puede funcionar sin memoria. Dado que la memoria humana es un recurso limitado, el ergonomista debe tener cuidado para diseñar sistemas que no sobrecarguen dicha memoria. Hay que distinguir entre una memoria a corto plazo y otra a largos plazos. La memoria a largo plazo está relacionada con la retención y con la recuperación de la información durante un largo período de tiempo. La instrucción y la formación son medos eficaces para mejorar esas capacidades de retención y recuperación. La memoria a corto plazo posibilita la retención y procesamiento de los datos necesarios para las actividades corrientes. Los datos se olvidan fácilmente después de completadas las actividades.

1.4 La memoria a corto plazo tiene una capacidad muy limitada. Se ha determinado que en general se puede retener una pequeña cantidad de información en un momento dado, los elementos (símbolos) que se sitúan al principio de la serie y especialmente, los últimos de la serie, se recuerdan mejor. La capacidad del ser humano para distinguir las informaciones visuales tiene limitaciones análogas. Este hecho debería tomarse en cuenta al presentar la información en el puesto de pilotaje.

Sección 5 – El ser humano

1. Dimensiones del ser humano

1.1 Uno de los objetivos primarios de la ergonomía es ajustar las áreas y puestos de trabajo

(y vivienda) a las características del ser humano. Algunas de las características básicas del ser humano son las relacionadas con el tamaño y forma de las diversas partes del cuerpo y sus movimientos. Los mandos de algunos tornos de telares de los utilizados actualmente están colocados en tal forma que el operador ideal debería medir 1.4 m de altura aproximadamente, tener hombros de unos 60 cm y brazos con una envergadura de aproximadamente 1.2 m; probablemente es más fácil cambiar la máquina que las personas.

1.2 La antropometría estudia las dimensiones del ser humano, tales como peso, estatura, tamaño de las extremidades y otras mediciones concretas como por ejemplo, la altura de los ojos y la distancia a la que alcanzan las extremidades de una persona sentada y esto, calculado según lleve o no aparatos limitadores. Con esta información se puede estimar la altura óptima de las superficies de trabajo y ubicación de los mandos, la altura y profundidad de las áreas de almacenamiento de equipajes y mercancías, el espacio mínimo para las rodillas entre las filas de los asientos, la anchura de los asientos, la longitud de los brazos de las sillas, la altura del reposacabezas, el diseño de las balsas salvavidas, de los cojines y asientos y los requisitos en materia de distancia alcanzable.

1.3 La biomecánica se especializa en la aplicación de la ciencia de la mecánica al estudio de los organismos vivos (el ser humano en este caso). Estudia aspectos tales como el movimiento de las partes del cuerpo y las fuerzas que pueden ejercer. Por ejemplo, no sólo es necesario saber que una fuerza permitirá mover un determinado mando, sino saber también la ubicación del mando respecto al cuerpo y la dirección del movimiento de control.

1.4 La recopilación de datos es una etapa importante. Los datos deben recopilarse a partir de una muestra representativa y bastante amplia de personas que vayan a utilizar el equipo. Al emplear esos datos, ya que las dimensiones físicas humanas pueden cambiar de una generación a otra. Por ejemplo, se sabe que las personas en algunos países desarrollados han ganado en altura durante los últimos 50 años, en este caso el ergonomista debe determinar cuándo y de qué modo esos cambios serán un factor de diseño.

2. El diseño de las pantallas de presentación visual, de los mandos y del puesto de pilotaje

2.1 Las pantallas de representación visual y los mandos son el núcleo de la ergonomía. Si nos referimos al modelo SHEL, esos elementos forman parte en su mayoría de las interfaces elemento humano – equipo y elemento humano – soporte lógico. En el caso de las pantallas (presentaciones visuales), la transferencia de información va del equipo al elemento humano. Los mandos se emplean para transmitir la información y las órdenes en la dirección opuesta, es decir, del elemento humano al equipo. Habitualmente este flujo de información se efectúa en un proceso de circuito cerrado y los ergonomistas tienen por misión optimizar el flujo dentro del circuito.

2.2 La pantalla (presentación visual) tiene por función transmitir la información (sobre la situación en que se encuentra el vuelo, por ejemplo) con precisión y rapidez desde la fuente hasta el operador. La capacidad y limitaciones humanas en materia de procesamiento de la información que se han discutido anteriormente deberían ser objeto de consideración al diseñar las pantallas (presentaciones visuales). Se debe presentar al operador una cantidad de información que sea oportuna, apropiada, precisa y adecuada, con arreglo a las necesidades de la tarea. Sería nocivo a efectos de la performance de la tarea y presentar más información de la necesaria, especialmente cuando el operador está sobrecargado, fatigado o bajo estrés.

2.3 Las presentaciones visuales pueden ser dinámicas: altímetros e indicadores de actitud (ADI). También pueden ser estáticas (por ejemplo, letreros, señales y cartas). Dichas presentaciones ofrecen información cuantitativa (por ejemplo, altitud y rumbo) o cualitativas (por ejemplo, situación del tren de aterrizaje). Pueden constituir un aviso (por ejemplo, incendio en los motores) o indicar que se adopte cierta cautela (por ejemplo, instrumento o luz indicadores de presión de aceite).

2.4 Las presentaciones pueden ser también táctiles/cinestésicas (táctil significa relacionado con el sentido del tacto y cinestésico con el sentido del movimiento) o auditivas. Especialmente en aquellos casos en los que el sistema está (o se prevé que va a estar) extremadamente sobrecargado, estas presentaciones pueden ser usadas para comunicar información al operador

humano. La transferencia de información táctil/cinética también puede llevarse a cabo en condiciones visuales degradadas. (Buen ejemplo de ello es el aviso de pérdida de velocidad empleando el método de sacudidor *(stick shaker)*. El conducto auditivo está particularmente dotado para percibir las alertas tales como avisos. Por esta razón hay tendencia a utilizar estas presentaciones auditivas en el puesto de pilotaje (cabina de vuelo) con abundancia y a veces de manera indiscriminada. El empleo indiscriminado de alertas auditivas en el puesto de pilotaje ha demostrado ser causa de molestias y confusiones, incluso a llegado a afectar el rendimiento en la ejecución de las tareas. Así pues, en todos esos casos, hay que destacar la importancia que reviste tener debidamente en cuenta los aspectos de Factores Humanos al proceder al diseño de las pantallas (presentaciones visuales).

2.5 Tenemos tres aspectos básicos que deben solucionarse antes de poder diseñar una pantalla (presentación visual) de manera apropiada. Tanto el diseño como la ubicación de las pantallas pueden influir grandemente en la efectividad del diálogo del ser humano – máquina. A continuación se reseñan algunos ejemplos pertinentes:

a) el altímetro de aguja indicadores y tambor giratorio (cilindro con ventana de presentación) ha sido objeto de lectura errónea en muchos casos a lo largo de la historia, lo cual se ha mencionado en distintos estudios realizados y en sucesos referentes a experiencias reales que se remontan a 1959. La lectura errónea de este instrumento puede producirse en la indicación de miles de pies, especialmente cuando la indicación de la aguja apunta hacia la zona del cero. Los resultados de un estudio llevado a cabo por la NASA indican que el problema se plantea porque el ser humano no puede leer al mismo tiempo de manera eficiente el tambor giratorio y la aguja indicadora. En el estudio también se comprobó que muchas veces se lee la indicación de altitud que aparece en el tambor (cilindro con ventana de presentación) de los altímetros de tambor y aguja indicadora. El tiempo necesario para leer los números del tambor es casi el doble del tiempo necesario para leer un determinado texto. Se considera que este instrumento ha sido objeto de lectura errónea y que ha sido un factor contribuyente, al menos en dos accidentes reseñados a continuación:

   1) American Airlines B727, Constance, Kentucky (USA), noviembre de 1965;

   2) Northeast Airlines DC9, Martha's Vineyard, Massachusetts, USA, junio de 1971

   3) Eastern Airlines DC9, Charlotte, NC., USA, septiembre, 1974.

   4) National Airlines B727, Pensacola, Florida, USA, mayo de 1978

   5) Alitalia DC9, Palermo, Italia, diciembre de 1978 y

   6) Iberia B727, Bilbao, España, febrero 1985.

   (Fuente: ALPA, USA)

   - ¿Cómo, por quién y en que circunstancias se utilizará la pantalla visual?
   - las presentaciones auditivas son generalmente omni-direccionales, mientras que las visuales no lo son. ¿Habrá más de una persona, para que alguien vea la pantalla (presentación visual)?
   - ¿Cómo influirá la iluminación ambiental en la efectividad de la presentación visual?
   - ¿Debería presentarse la información en formato analógico o digital?
   - ¿A qué ángulo tendrá que mirarse la pantalla (presentación visual)?
   - ¿Habrá problemas de paralaje?
   - ¿A qué distancia se mirará la pantalla (presentación visual)?
   - ¿Será necesario aumentar el tamaño de los caracteres y de los símbolos para que sean legibles?
   - las pantallas que se encuentran en situación de reserva o inactivas deberían indicar

su situación con claridad.

- las informaciones dudosas no deberían seguir apareciendo en las presentaciones visuales destinadas al operador.

- habría que tener en cuenta factores tales como el brillo, color, contraste y parpadeo de una presentación visual.

2.6 La presentación visual en letras y números, conocida como presentación alfanumérica ha sido tema de muchas investigaciones. Las presentaciones mecánicas, electromecánicas y electrónicas plantean varios problemas de ergonomía que merecen la atención. Las presentaciones mecánicas, electromecánicas y electrónicas plantean varios problemas de ergonomía que merecen la atención.

2.7 Las marcas y formas de los diales son dos aspectos que examina el ergonomista.

2.8 La introducción de presentaciones electrónicas (por ejemplo, el tubo de rayos catódicos) ofreció la oportunidad de superar muchas de las restricciones anteriores de las presentaciones electromecánicas, permitió asimismo la integración de las presentaciones y facilitó una mayor flexibilidad y una utilización más eficaz del espacio en los tableros de instrumentación.

2.9 Muchos de los explotadores han introducidos colimadores de vuelo (HUD) como instrumento adicional que permite efectuar operaciones de aproximación y aterrizaje en condiciones de mínimos meteorológicos más bajos. La simbología utilizada por estos aparatos debe ser común a la utilizada en las pantallas.

2.10 Sistemas de asesoramiento, advertencia y aviso.- Los avisos indican una situación en la que se requiere la acción inmediata de la tripulación para mantener la seguridad del sistema y normalmente son de color rojo. Las advertencias indican una situación que puede convertirse en emergencia si se permite que avance o se deteriore. Habitualmente las advertencias requieren que se les preste la atención adecuada pero no inmediata y su color es ámbar. Las indicaciones de asesoramiento son en general, únicamente a título informativo y pueden o no requerir la acción de la tripulación. Son de color azul, blanco o verde. Se aplican tres principios básicos al diseño de los sistemas de aviso del puesto de pilotaje (cabina de vuelo), a saber:

a) deberían alertar a la tripulación y recabar su atención;

b) deberían informar de la índole de la información; y

c) deberían preferentemente proporcionar orientación respecto de la acción apropiada y necesaria.

2.11 Los asesoramientos, advertencias y avisos del puesto de pilotaje pueden agruparse en cuatro amplias categorías, a saber:

a) los que informan sobre la performance o sobre las desviaciones respecto a las envolventes operacionales o a los perfiles de vuelo seguros (por ejemplo, indicaciones de pérdida de exceso de velocidad y de proximidad del terreno); habitualmente son de gran urgencia;

b) los que informan sobre la configuración de la aeronave (por ejemplo, la posición del tren de aterrizaje y de los flaps);

c) los que informan sobre la situación en que se encuentran los sistemas de la aeronave; cabe incluir al respecto las bandas limitadoras y las banderas que aparecen en los instrumentos; y

d) los que tienen relación con las comunicaciones (por ejemplo, SELCAL e interfono).

2.12 Hay que reiterar el importante principio que se reseña a continuación: en caso de falla, el usuario de una pantalla (presentación visual) no debería recibir en dicha información informaciones poco fiables. La falla debería anunciarse en la propia pantalla o presentación visual y no en un

indicador cualquiera. Es muy probable que si en las presentaciones aparecen datos, aunque sean poco fiables, pronto o tarde se emplearán.

3. Mandos

3.1 Los mandos son los medios con que cuenta el operador humano para transmitir mensajes o para dar órdenes a la máquina. El mensaje debería transmitirse dentro de márgenes de precisión especificados y dentro de determinados períodos de tiempo. Distintos tipos de mando ejercen distintas funciones: pueden emplearse para transmitir informaciones discretas (por ejemplo, seleccionar un código de respondedor *(transponder)* o informaciones continuas (por ejemplo, selector de la temperatura de la cabina de pasajeros). Pueden enviar una señal de control a un determinado sistema (por ejemplo, la palanca de manipulación de las aletas o pueden controlar una presentación directamente (por ejemplo, un botón o una perilla de ajuste altimétrico). Al igual que ocurre con las presentaciones, las características de los usuarios deben ser tenidas en cuenta por el diseñador.

3.2 Los requisitos funcionales y la fuerza necesaria para la manipulación de los instrumentos, decidirá cual es el tipo y el diseño de mando que se va a adoptar. A continuación figura un ejemplo de lista de verificación sobre el modo de seleccionar los mandos con arreglo a sus funciones.

Función / fuerza	Tipo de mando
Funciones discretas o fuerzas de baja intensidad	Botones pulsadores, interruptores de presión o de palanca e interruptores rotativos.
Función continua o fuerzas de baja intensidad	Perillas o botones rotativos, ruedecillas moleteadas que se accionan con las pulgares y pequeñas palancas o manivelas.
Fuerzas de control altas	Volantes de mano y grandes palancas, manivelas grandes y pedales para accionar con el pie.

3.3 Otro de los requisitos básicos en materia de mandos, desde el punto de vista de la ergonomía, es la ubicación de dichos mandos en el puesto de trabajo. Con todo, hay que recordar que el emplazamiento óptimo de una presentación visual acaso no sea el mejor lugar a efectos de distancia de accionamiento o de visión.

3.4 Otro de los aspectos que cabe considerar en materia de diseño es la relación mando – presentación, que es la relación que existe entre la cantidad de cambio que aparece en la presentación visual a raíz del accionamiento del mando y la cantidad de cambio que se produce en el mando cuando el operador lo acciona; y también es un aspecto del diseño, la duración en que se mueve el indicador de la presentación visual.

3.5 La utilización de teclados en el puesto de pilotaje ha aumentado constantemente a lo largo de los años, a raíz de la introducción de los sistemas computarizados y de aviónica moderna. Se considera que un mecanógrafo experimentado puede cometer un error no corregido de cada 2000 a 4000 pulsaciones. En general, se estima que los miembros de la tripulación del puesto de pilotaje no son mecanógrafos experimentados. Además, la utilización del teclado acaso se haga en condiciones ambiéntales adversas (por ejemplo, con poca luz y turbulencia). Cuando se trata de aplicaciones a bordo, la precisión y la detección de errores son mucho más importantes que la velocidad con la que se mecanografía. Al diseñar los teclados hay que tener en cuenta entre otros aspectos, los siguientes: tamaño de las teclas, separaciones entre las teclas para evitar su pulsación inadvertida y soportes adecuados para las manos a fin de evitar vibraciones.

3.6 Durante muchos años, el puesto de pilotaje se consideró el lugar común en el que convergían numerosos sistemas, tales como el hidráulico, eléctrico, controles de vuelo, neumático y de presurización, que por otra parte, no tenían entre sí ninguna relación. Cada uno de los sistemas estaba diseñado por un grupo de especialistas distintos y sus mandos y presentaciones visuales conexas dependían en gran manera de las especificaciones funcionales concretas del sistema en cuestión. La tripulación de vuelo tenía ante sí una serie de presentaciones visuales, interruptores,

palancas y botones de mando de diversos tamaños, formas e indicaciones, que habitualmente procedían de distintos catálogos y fabricantes. La principal tarea del diseñador era asegurarse que todas las piezas del equipo se instalaban dentro del espacio disponible. Este método de diseño no ha tenido en cuenta en general el modo de facilitar a la tripulación la realización de sus tareas de la manera más eficiente y efectiva.

3.7 En años recientes, varios grupos de la industria de la aviación civil y militar, incluidos fabricantes, líneas aéreas, pilotos y autoridades han desplegado actividades conjuntas que condujeron al desarrollo del concepto de un diseño de tripulación – sistema. Este concepto resalta la integración funcional de todos los elementos del sistema, teniendo en cuenta los requisitos de la tripulación. Entre los factores afectados al concepto de diseño de sistemas también se incluyen todos los aspectos de geometrías del puesto de pilotaje, el perfil de la nariz del avión para efectos del campo visual en aproximaciones CATII / CATIII, luces ambientales, apoya brazos, ruido, vibraciones etc.

3.8 Este método de sistemas para llevar a cabo el diseño del puesto de pilotaje, está englobado en la actividad denominada ingeniería de sistemas. El propósito de esta actividad es establecer relaciones entre los componentes del sistema, evaluar los efectos que cada uno de ellos tiene en los demás, y en última instancia integrar todos los componentes en una entidad funcional efectiva. Este método considera que el producto final es un conjunto humano – máquina. En consecuencia, la cabina de vuelo se ve como un sistema en el que intervienen los componentes “elemento humano, equipo, soporte lógico y ambiente”.

3.9 El método adoptado por la ergonomía comienza con una evaluación de los requisitos de las tareas y características de los usuarios que repercutirán en las decisiones de diseño, tales como las especificaciones de trazado y configuración del puesto de pilotaje. Además, el diseñador debe tener en cuanta las restricciones que puedan limitar las opciones de diseño. Entre tales restricciones cabe incluir las características aerodinámicas de la aeronave, que tienen relación con la sección transversal del fuselaje y con la forma de la proa. Por ejemplo, la anchura del puesto de pilotaje del Concorde es de 148 cm y representa un entorno relativamente apretado si se compara con la del B747, cuya cabina de vuelo es de 191 cm de ancho.

3.10 La visibilidad hacia abajo durante la aproximación es un requisito que repercute en el diseño del parabrisas y que establece la posición de los ojos del piloto. Este es un punto vital de referencia durante aproximaciones y aterrizajes con mínimos más bajos, pues habilita al piloto a ver las luces necesarias para aterrizajes CATII / CATIII.

4. El ambiente o entorno

4.1 Estrés.- El estrés ha sido definido por Hans Selye como toda representación no física del cuerpo a determinadas circunstancias que se le presentan a la persona. Este concepto supone que existe un estado “normal” u “óptimo” para las funciones corporales y que los elementos causantes del estrés (es decir, los estímulos o situaciones que lo ocasionan) constituyen una desviación de ese “estado normal”. En general el estrés representa un esfuerzo que el cuerpo hace para adaptarse o para encarar exigencias circunstanciales y volver lo antes posible al estado normal. Se diferencia entre los siguientes tipos: estrés vital (actividades de la vida), estrés ambiental y estrés cognitivo. El estrés vital es producido por sucesos adversos que ocurren en la vida de una persona (por ejemplo, divorcio, muerte de un familiar). Los tipos de estrés ambiental y cognitivo incluyen los efectos que tienen factores como la temperatura, la humedad, el ruido, la presión, la iluminación y las vibraciones. El estrés cognitivo atañe a las exigencias cognitivas (o mentales) de la tarea propiamente dicha. Las medidas que existen para contrarrestar o minimizar los posibles efectos dañinos del estrés ambiental y del estrés cognitivo quedan comprendidas dentro del campo de la ergonomía.

4.1.1 El estrés está vinculado tradicionalmente con el interés (viveza de los sentidos), lo cual tiene relación con cambios no específicos (por ejemplo, actividades no hormonales y del cerebro) que ocurren en el cuerpo cuando se producen estímulos externos. En general, los niveles de estrés e interés (viveza) están vinculados positivamente, es decir, un estrés elevado va unido a un nivel de interés elevado.

4.2 Ruido.- El ruido se define como sonido no deseado. Hay dos aspectos importantes del ruido que deben ser objeto de examen, a saber, las fuentes del ruido y los efectos fisiológicos y sociológicos sobre la persona que está expuesta al ruido. El ruido afecta la persona de muchas maneras, dependiendo de si es un ruido esperado, si hace la tarea más difícil y si la persona está relajada o alerta.

4.2.1 Las principales fuentes de ruido en un avión son los motores, el aire acondicionado, la presurización y los sistemas hidráulicos. También la turbulencia en la capa límite. Dentro del avión el ruido es mayor en los lados del fuselaje que en el centro. En aviones con motores traseros (B727, DC9, MD-80, etc.) el ruido es sensiblemente mayor a medida que el pasajero se va acercando a la cola del avión. En el puesto de pilotaje el nivel de ruido varía según la interacción de la corriente de aire con la superficie del fuselaje.

4.2.2 El efecto patológico más importante del ruido, es la incapacitación auditiva. Entre los efectos fisiológicos se pueden citar los cambios en la presión de la sangre, dolores de cabeza y el número de pulsaciones del corazón, cansancio y problemas gastrointestinales. El ruido de radios HF a alto volumen en la cabina de vuelo causan molestias a la capacidad auditiva.

4.2.3 El ruido afecta la performance, pues se produce interferencia con la detección y comprensión de las señales o del lenguaje atinente a las tareas. El ruido interfiere con las comunicaciones orales (voz) pues modifica la relación señal-a-ruido y disminuye la inteligibilidad del lenguaje. Los miembros de la tripulación deben estar conscientes que el ruido, la conversación, la radio, etc., deterioran el ambiente auditivo y rompen con los SOPs. Debería ser obligatorio y establecido en el MO del explotador el uso de audífonos en las fases críticas del vuelo (rodaje, despegue, ascenso, descenso y aterrizaje), institucionalizar el silencio en la cabina estrictamente, mientras perdure la “cabina estéril” y limitar las conversaciones personales durante el resto del vuelo.

5. Temperatura

5.1 Las temperaturas extremas son unos de los factores más corrientes del estrés ambiental. Dado que el ser humano sólo se encuentra cómodo dentro de una estrecha banda de temperatura, es necesario que la tripulación sea ecuánime en el manejo de la temperatura para no incomodar a la mayoría de las personas que componen los pasajeros y la tripulación. En caso de aeronaves con problemas de enfriamiento, el PIC debe tomar las medidas necesarias para alertar a mantenimiento sobre este problema, que molesta tanto a pasajeros como tripulantes y valerse de la bitácora de mantenimiento para alertar a la gerencia respectiva, sobretodo en operaciones nacionales de corto alcance, cuando los aviones con enfriamiento defectuoso carecen del tiempo necesario para enfriar el ambiente.

5.1.1 Es labor de los IOs notificar a la tripulación y levantar el acta correspondiente, pues el ambiente caldeado incrementa profundamente el estrés y resta capacidad y disminuye la performance de la tripulación para ejercer su trabajo en condiciones normales y aún peor, en condiciones no normales o de emergencia.

6. Humedad

La humedad puede ser un problema en el caso de aeronaves turborreactores en vuelos de gran altitud, ya que la humedad relativa resulta ser muy baja a tales alturas. La incomodidad, sobretodo en vuelos de largo alcance es evidente, por los daños que ocasiona a la piel en las tripulaciones, que son viajeros “frecuentes” por su trabajo. Causa deshidratación que puede ser paliada ingiriendo suficiente cantidad de líquidos y evitando los diuréticos como el té y el café. Es recomendable humedecerse la cara y manos con agua suministrada en “sprays”. Por supuesto que los efectos en vuelos nacionales de corta duración y a altitudes menores no son notables.

7. Presión

7.1 La presurización de la cabina elimina muchos problemas conexos con vuelos a gran altitud pero comporta otros posibles problemas, siendo el más importante de ellos el riesgo de una descompresión rápida, especialmente en operaciones ETOPS o en operaciones de rango extendido,

sobre agua. El período de tiempo en el que una persona mantiene un estado de conciencia útil (TUC) después de una descompresión rápida o explosiva depende de la altitud de la aeronave, del régimen de caída de la presión y del nivel de actividad física del individuo en el momento en que se produce el hecho. En el caso de las altitudes típicas (35 000 ft) a que vuelan las aeronaves de transporte turborreactores, la TUC variará entre 33 y 54 segundos. Cabe esperar que estos valores promedios se reduzcan a la mitad cuando la altura sea de 40 000 ft. Esto resalta la importancia que tiene contar con una disponibilidad inmediata de oxígeno complementario para los miembros de la tripulación. Las reglamentaciones establecen que debe haber a bordo suficiente oxígeno para la totalidad de la tripulación hasta descender a los 10 000 ft de altura o el MOCA. Habrá a bordo suficiente provisión para todos los pasajeros durante el descenso de emergencia hasta los 13 000 ft y para un porcentaje determinado de pasajeros (10%), según el Anexo 6, Parte I, Capítulo 4 Párrafo 4.3.8, para la porción de altura comprendida entre los 13 000 ft y hasta los 10 000 ft de altura sobre el nivel del mar. Estas alturas son equivalencias a presiones absolutas expresadas en unidades Hecto Pascal (hP).

7.2 La fiabilidad técnica de los sistemas automáticos de suministro de oxígeno, así como el diseño de ciertos tipos de máscaras de rápida colocación destinadas a tripulantes de vuelo, han resultado en ocasiones de nivel inferior al óptimo. Habría que tener en cuenta que los sistemas de oxígeno se emplearán en condiciones de ansiedad y reviste la máxima importancia tanto la simplicidad de uso como la fiabilidad. Los IOs deben estar pendientes durante las inspecciones en ruta, que la tripulación verifique las máscaras, su estado y la cantidad de oxígeno. También, será obligación del PIC o de quién éste comisionado cerciorarse que tanto el inspector que esté a bordo en la cabina de vuelo, como cualquier tripulante extra debidamente autorizado verifiquen la máscara de oxígeno que usará en caso de una emergencia.

8. Iluminación

8.1 El carácter y la cantidad de iluminación en la cabina de vuelo necesaria para determinada tarea, puede variar considerablemente. Son factores de importancia la rapidez y la precisión con las que deben leerse las pantallas, la iluminación ambiente y otras fuentes luminosas, (especialmente la luz del sol) y la presencia de resplandor. Se define el resplandor como una condición de la visión en la que hay incomodidad para ver o la visión está disminuida para percibir objetos importantes o ambas cosas a la vez, debido a una distribución inapropiada o gama de luminosidad (o sea, densidad de la luz o intensidad luminosa por área unitaria proyectada) o a contrastes extremos en el espacio o en el tiempo.

8.1.1 El deslumbramiento es un aspecto importante a efectos de evaluar el entorno iluminado. El deslumbramiento puede estar ocasionado por luces brillantes o reflexión de la luz en las superficies del entorno. Puede ocasionar incomodidad o molestia y puede causar interferencia en la performance visual. El tipo de reflexión de las superficies depende de las propiedades de la misma. Hay pruebas indicativas de que la tolerancia al deslumbramiento contiene un elemento subjetivo. Las técnicas más efectivas para reducir el deslumbramiento son, entre otras, el bloqueo de la superficie deslumbrante o la colocación de luces suplementarias para compensar los efectos del deslumbramiento.

9. Vibración

9.1 La vibración es toda forma de movimiento que cambia periódicamente su magnitud de desplazamiento con relación con un punto determinado y se trata de un fenómeno físico generalizado. El movimiento de los pistones dentro de los cilindros del motor o las perturbaciones que se generan en una aeronave que vuela a través de una turbulencia, son formas de vibración que pueden transmitirse al ser humano. Por lo general la transmisión se transmite por contacto directo del cuerpo y la estructura que vibra y puede tener efectos nocivos.

9.1.1 La vibración reviste importancia operacional en la aviación porque puede menoscabar la agudeza visual, interferir en el control neuromuscular y provocar fatiga. Aunque no tanto como antes, todavía se producen elevados niveles de vibración en los helicópteros y también en las aeronaves de ala fija cuando vuelan a bajo nivel.

9.1.2 Cabe suministrar protección contra la vibración si se presta atención a la fuente de las vibraciones, si se modifica el canal de transmisión o si se cambian las propiedades dinámicas de los componentes de la aeronave. La reducción de la vibración dimanante de los motores de las aeronaves es una tarea primaria que incumbe a los ingenieros de diseño y de mantenimiento. La instalación de dispositivos denominados amortiguadores dinámicos de vibraciones ha conseguido disminuir los niveles de vibración en los helicópteros. Otro medio ergonómico para disminuir la vibración consiste en aislar los asientos de la tripulación de vuelo de las fuentes de vibración.

Sección 6 – El desempeño humano dentro del personal operacional

1. Introducción

1.1 Aunque la falla humana es el factor predominante que contribuye a los accidentes e incidentes aéreos, nunca ha quedado bien claro qué aspectos de las capacidades y limitaciones humanas deberían o podrían tenerse en cuenta en la instrucción. Por otro lado, desde hace algunos años ha quedado establecido que la educación e instrucción en materia de recursos humanos en la aviación. Está dirigido a los que tienen la responsabilidad de preparar y poner en práctica cursos de instrucción sobre el desempeño humano para el personal operacional y comprende lo siguiente:

a) esbozo de programas de estudios de la OACI para la instrucción sobre el desempeño humano para pilotos, controladores de tránsito aéreo y técnicos de mantenimiento;

b) un breve comentario sobre los diversos problemas relacionados con la iniciación de la instrucción sobre el desempeño humano en la aviación;

c) información para los Estados, institutos de formación e instructores para ayudarlos en la preparación de programas de estudios y textos de instrucción apropiados;

d) un análisis de las cuestiones que se plantean al considerar el contenido y la presentación de la instrucción sobre el desempeño humano; y

e) ejemplos de cursos sobre el desempeño humano que se utiliza actualmente o que se están elaborando.

1.2 En esta sección y en la Sección 7, se esboza el enfoque de la OACI en materia de Factores Humanos y tiene como centro de su interés principal la instrucción del piloto y del controlador de tránsito aéreo, pero debería ser igualmente útil al considerarse las necesidades de otro personal operacional, incluidos los técnicos de mantenimiento y los EOV/DV. En la Parte 2, Sección 2, Instrucción de la tripulación de vuelo CRM de este manual, figura información adicional relativa a la instrucción de algunos aspectos concretos de los factores humanos. Esta sección está especialmente dirigida a responder a las necesidades en materia de conocimientos sobre el desempeño humano especificados en el Anexo 1 y en el Anexo 6, Parte I.

1.3 Esta sección presenta el tema de Factores Humanos en el contexto de los requisitos de instrucción al personal operacional, de acuerdo al Anexo 1:

a) proporciona un ejemplo de programa sobre el desempeño humano que convendría que los Estados y establecimientos de instrucción consultarán al redactar sus propios cursos de instrucción. La instrucción que se analiza en este capítulo no tiene el propósito de reemplazar la destinada a mejorar la habilidad operacional en Factores Humanos, como por ejemplo, la instrucción relativa a la toma de decisiones del PIC y el CRM. En cambio, el programa de estudios de la OACI complementa dicha instrucción basada en la habilidad y, dado que trata de modo especial el conocimiento, debería, de preferencia, precederlo;

b) también proporciona los fundamentos y la información básica que convendría que los Estados interesados tuvieran cuenta a seleccionar los instructores y a formular y poner en práctica sus propios cursos de instrucción;

c) proporciona ejemplos de programas de estudios actualmente en uso o en desarrollo;

d) proporciona una versión simplificada y condensada de la parte principal del capítulo, destinada a utilizarse como lista de referencia para la verificación rápida; y

e) proporciona un ejemplo de como verificar los conocimientos en materia de desempeño humano, a través de un modelo de cuestionario.

1.4 Esta sección está redactada para máxima asistencia posible a las personas que tienen la responsabilidad de la instrucción sobre el desempeño humano, independientemente de sus funciones.

2. Puntos sobresalientes de las cuestiones de factores humanos

2.1 En los siguientes párrafos se destacan varias condiciones generales en materia de Factores Humanos, cuyo propósito fundamental es la presentación del concepto de Factores Humanos a los diferentes lectores interesados, que en principio conviene leer antes de formular cualquier curso de instrucción.

2.2 Los factores humanos, reseña general.- Los Factores Humanos conciernen a las personas: se refieren a las personas en sus ambientes de vida, de trabajo y a sus relaciones con máquinas, equipos y procedimientos. Igualmente importante, tratan de sus relaciones con otras personas. Dichos factores entrañan el comportamiento general de los seres humanos dentro del ámbito de la aviación; los Factores Humanos tratan de llevar a su óptima expresión el comportamiento de las personas mediante la aplicación sistemática de las ciencias humanas, integrada a menudo dentro del marco de la estructuración del sistema. Puede considerarse que sus dos objetivos son la seguridad y la eficiencia.

2.3 Los Factores Humanos constituyen esencialmente un campo multidisciplinario que incluye, sin limitarse a ellos, la psicología, ingeniería, fisiología, sociología y antropometría. Es, en efecto, ese carácter multidisciplinario y las superposiciones lo que hace difícil ofrecer una definición completa de los factores humanos.

2.4 Los Factores Humanos afectan diversos aspectos del sistema aeronáutico. Los mismos incluyen el comportamiento y desempeño humano; la toma de decisiones y otros procedimientos cognoscitivos; el diseño de mandos y presentaciones; la disposición general del puesto de pilotaje y de la cabina; los aspectos relativos a las comunicaciones y al soporte lógico de las computadoras; los mapas, cartas y documentación; así como también, el perfeccionamiento en la formación. Cada uno de estos aspectos exige un desempeño humano capacitado y eficaz.

2.5 Dado el hincapié que se hace actualmente en las ciencias sociales dentro de los factores humanos, debería recordarse que la medicina y la fisiología se encuentran en muchas otras fuentes importantes del conocimiento en materia de factores humanos. Así, por ejemplo, la antropometría y la biomecánica, que entrañan las medidas y movimientos del cuerpo humano, son pertinentes a la estructura del lugar de trabajo y a los equipos que allí hay; análogamente, la biología y su sub-disciplina, la cronobiología, son necesarias para llegar a una comprensión de aquellos ritmos biológicos que influyen en el comportamiento humano.

2.6 A pesar de las fuentes académicas de información sobre las diversas disciplinas relativas a los Factores Humanos, los Factores Humanos en la aviación se encuentran orientados principalmente hacia la solución de problemas prácticos del mundo real. Como concepto, su relación con las ciencias humanas bien podría asemejarse a las que hay entre la ingeniería y las ciencias físicas y, justamente, así como la tecnología enlaza las ciencias físicas con las diversas aplicaciones de la ingeniería , exista también un creciente número de técnicas o métodos integrados en materia de factores humanos; estas diversas técnicas en vías de elaboración pueden aplicarse a problemas tan variados como la investigación de accidentes y la formación optima de los pilotos.

3. Accidentes e incidentes

3.1 El error humano es, por encima de todas, la causa más persistente de accidentes e incidentes en sistemas tecnológicamente complejos como lo es el transporte aéreo. Los estudios indican que entre el 80 y el 90% de todos los accidentes de aviaciones pueden ser atribuidos al error humano de una u otra forma. Una importante base de datos sobre accidentes de aviones de transporte en todo el mundo, indica que el 65% de todos ellos se ha imputado a errores de la tripulación de vuelo. También indica que en las fases de aproximación y aterrizaje, que representan el 4% del tiempo total de exposición del vuelo, se citan errores de la tripulación de vuelo en el 80% de los casos como el factor humano causante. Otras fuentes de error humano, que incluyen el mantenimiento, despacho y significativamente, el control de tránsito aéreo, representan una porción importante de accidentes. Recientemente, el estudio del factor humano se ha ampliado de modo de incluir la influencia del desempeño del personal principal de gerencia superior, en la seguridad operacional de la aviación.

3.2 En términos trágicos de pérdidas de vidas humanas, estos accidentes han sido causantes de muchas muertes. Debe tenerse en cuenta también, que los accidentes de aviones comerciales de transporte representan tan solo una pequeña parte del total; cada año sólo en la aviación general se producen numerosas muertes. Los estudios han demostrado que el desempeño humano puede citarse como causa de casi el 90% de dichos accidentes, por lo que queda bien en evidencia que el comportamiento humano es la cuestión crítica y constante que confrontan los responsables del diseño, operaciones y supervisión de nuestro sistema aeronáutico. Es por lo tanto, indispensable encontrar soluciones a estos complicados problemas de larga duración sobre factores humanos.

3.3 Es muy importante que aquellos dedicados a la operación y los responsables de la administración del sistema aeronáutico reconozcan que por grande que sea la determinación y los esfuerzos para impedirlo, el error humano tendrá un efecto sobre el sistema. Nadie, ya sea proyectista, mecánico de a bordo, administrador, controlador, EOV/DV o piloto podrá desempeñarse perfectamente en todo momento. Lo realmente importante para no crear una cadena de eventos que conduzca a un accidente fatal, es la integración de aquellos “factores de seguridad” que desde distintas áreas, incluyendo la administrativa, ejerzan el control de la seguridad aérea:

a) el ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para establecer controles estrictos de certificación de explotadores, fabricantes, talleres, personal de vuelo, EOV/DV, centros de instrucción, fabricantes de motores y partes, OMAs;

b) el ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para establecer controles estrictos para la vigilancia de las operaciones, tanto a nivel de explotadores de todos los servicios aeronáuticos sean nacionales, internacionales, de carga o pasajeros, no regulares, helicópteros, operaciones de trabajos aéreos, turismo, aviación corporativa y aviación general. Esta vigilancia y supervisión de las operaciones se ejercería mediante inspecciones planificadas a los centros de instrucción, control de las operaciones, tripulaciones de vuelo y de cabina, talleres, programas de seguridad operacional, seguridad, operaciones extensas en ruta, inspecciones de plataforma, estación de línea, registros, centros de instrucción, inspección de instalaciones de la estación e inspecciones de base, operaciones ETOPS, Navegación Clase II, despacho de vuelos, seguridad, programas de instrucción, manuales, limitaciones de horas de vuelo y de los períodos de descanso, etc.;

c) el ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para que los IAs realicen vigilancia sobre los almacenes, las piezas, repuestos, partes o componentes de las aeronaves y sus registros, herramientas, seguridad y manejo. Vigilancia sobre operaciones de línea y constatación de los registros. Vigilancia sobre el estatus de las aeronaves, células, grupos motores, certificados, vencimientos, MEL, servicios de mantenimiento; overhauls y mantenimiento contratado;

d) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para que los IOs verifiquen los currículos de instrucción de adoctrinamiento básico, inicial, periódico, transición, ascenso, diferencias, verificación de la competencia, experiencia reciente y experiencia operacional, aeródromos especiales, evaluaciones en ruta, instrucción para evaluadores e instructores, CRM, experiencia operacional para EOV/DV. Luego de la verificación de los programas, evaluar los cursos para pilotos, tripulantes de cabina, despachadores, instructores y evaluadores. Inspeccionar los entrenamientos para pilotos (PIC y SIC), FMs, en simuladores y/o aeronaves. Verificación de la competencia de FAs y de sus instructores o supervisores. Verificación de la competencia de los EOV/DV o de los seguidores de vuelos en el ejercicio de sus funciones, así como de los expertos en meteorología y NOTAMs. Verificación de los sistemas empleados para cumplir con el despacho, seguimiento de los vuelos y localización de vuelos. Sistemas de comunicaciones y cobertura en vuelos a larga distancia. Uso de comunicaciones satelitales de datos y/o voz, o comunicaciones por radio HF SSB en tiempo real. Constatación de los registros y de los métodos para la obtención y diseminación de informes y pronósticos meteorológicos. Redespacho o reliberación;

e) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para verificar que los explotadores cumplan con el deber legal de impartir la instrucción práctica de vuelo en simuladores adecuados y aprobados para la clase de operación y equipos de vuelo y por la cantidad de horas y

maniobras establecidas en el programa aprobado, o en caso de impartirlos en vuelo real, o sea, en aeronaves, las maniobras que sólo pueden hacerse en un simulador aprobado deben terminarse en uno de esos dispositivos de simulación de vuelo, previamente aprobado para el explotador que los use. Verificar que los instructores/evaluadores efectúen el respectivo aleccionamiento previo, así como el pos-aleccionamiento (debriefing);

f) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para constatar que los explotadores posean o contraten entrenamiento en simuladores del nivel pertinente y que esté aprobado por la AAC del Estado del centro de adiestramiento. El IO designado para evaluar el entrenamiento verificará previamente el simulador y otorgará aprobación al mismo para el explotador usuario. Una de las contrariedades experimentadas a menudo con explotadores de los denominados de “bajo costo” y que repercute notoriamente en la seguridad operacional es la política de trasladar los costos del entrenamiento a los pilotos que están calificándose;

g) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para constatar a través de sus IOs, que los explotadores han desarrollado técnicas de vuelo normalizadas para cada tipo de aeronave de su parque aéreo y que esa técnica de vuelo se aplica y se cumple no sólo durante las horas de entrenamiento, sino durante las operaciones normales de línea. Que los inspectores de línea del explotador sean los encargados de vigilar la estandarización de los procedimientos, en concordancia con lo establecido en el manual de vuelo del avión. Tendrán el apoyo de los instructores y evaluadores y de PIC durante la operación de línea. La labor de los IOs es constatar la normalización de las operaciones durante las inspecciones de ruta y en inspecciones al AFM;

h) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para constatar a través de sus IOs, que el explotador ha elaborado y puesto en práctica sus SOPs, sistema avanzado de normalización de las operaciones, por medio del cual las tripulaciones adoptarán un sistema normalizado de operación para todos los tipos de aeronaves, salvo que la técnica de vuelo de esa aeronave indique otra cosa. Los IOs verificarán sobre el manual los aspectos teóricos y constatarán durante el vuelo en inspecciones de ruta la aplicación estricta de los procedimientos, nomenclaturas y “call outs”. Las listas de verificación, su estricto cumplimiento sin interrupciones y la “cabina estéril”. Las listas de verificación del tipo “challenge / do / verify” ha probado ser más eficiente que el estilo de preparar individualmente la cabina y sus paneles por el SIC. Los IOs deberán reforzar y enfatizar el cumplimiento de los SOPs. Los SOPs se publicarán en el MO del explotador con las variantes para tipos diferentes de aeronaves. Los SOPs son un programa voluntario, pero altamente recomendable para todos los explotadores;

i) ejercicio de la autoridad por parte de las AAC para inspeccionar a los explotadores que utilizan el AQP, combinado con el LOFT. El AQP es un programa voluntario y proporciona un entrenamiento avanzado combinado con verificaciones de la competencia y entrenamientos periódicos donde se simula una operación “normal” ajustada a un vuelo de itinerario del explotador, con todas las características del vuelo de línea, que añaden realismo a una operación de instrucción o de verificación de la competencia, que durante el transcurso del vuelo confrontará incidencias, anormalidades y emergencias dentro del esquema de un vuelo regular. El entrenamiento LOFT sólo podrá ser impartido en simuladores de nivel C o D; y

j) CRM de quinta generación es un programa obligatorio para muchos Estados de la región que utilizados en conjunto con las modernas técnicas de vigilancia del “sistema de gestión de la calidad” y bajo la severa vigilancia de la AAC, añaden calidad en la operación de los explotadores de avanzada.

3.4 Resumen de los fundamentos del éxito de CRM.- Resumiendo esta generación en evolución, existen tres fundamentos que pueden utilizarse para construir medidas estratégicas destinadas a garantizar la importancia y el éxito permanente del CRM:

b) el error operacional está difundido en la generalidad de las empresas operacionales (es decir: personas / tecnología);

c) una respuesta no punitiva al error operacional establece el mejor fundamento para identificar condiciones endémicas que producen errores dentro de una organización; y

d) las aerolíneas que toleran el error operacional y ponen en práctica criterios no punitivos tienen mayores posibilidades de dotar a las tripulaciones de vuelo con las medidas de protección correctas para hacer frente a los errores operacionales.

3.4.1 Concentrándose en los fundamentos del éxito de los programas CRM, las aerolíneas han observado que los programas CRM eficaces y pertinentes están determinados por ciertas cualidades positivas:

a) Importancia operacional.- Evitar deliberadamente los juegos de salas de clases, actividades no operacionales y evaluaciones de personalidad;

b) Utilización de la experiencia propia.- Utilización de los propios accidentes e incidentes que reflejan los problemas típicos de seguridad de la línea aérea. La aerolínea está resuelta a aprender de sus propios errores;

c) Se permite a las tripulaciones evaluar las amenazas y la gestión de las mismas.- Análisis abierto de las amenazas dentro de la aerolínea y la forma en la cual éstas se detectan, tratan y atenúan; y

d) Examen eficaz e ineficaz de la gestión de errores.- Se destacan las medidas de protección de errores eficaces e ineficaces, maximizando de ese modo la instrucción.

4. Instrucción sobre la gestión de amenazas y errores (TEM)

4.1 La quinta generación del CRM evolucionó a partir de generaciones anteriores. Compacta el uso coordinado de la automatización y la función de liderazgo de los PIC, tal como se destaca en la tercera generación. El enfoque de gestión de errores debe fortalecer la instrucción proporcionando una demostración extremadamente importante de las razones que existen para poner énfasis en CRM en todos los aspectos de la instrucción de vuelo. Del mismo modo, la integración de CRM en la instrucción técnica y la elaboración de procedimientos CRM, también se inscribe dentro de este modelo y es posible que sea mejor comprendida y aceptada cuando los objetivos se definen claramente y la organización los apoya. Asimismo, los pilotos deberían ser capaces para elaborar estrategias eficaces para la gestión de errores en situaciones en las cuales se carece de procedimientos, así como de proporcionar un elemento de coordinación para las aptitudes CRM, que no son sustituibles de traducirse en procedimientos.

4.2 Los módulos de instrucción, tales como el carácter y la importancia de las exposiciones verbales, pueden considerarse como técnicas básicas de gestión de errores. Del mismo modo, la instrucción conjunta de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina, puede considerarse como una de las bases para una cultura de conciencia de la seguridad. Finalmente, la aclaración de los objetivos básicos de la instrucción CRM puede ser la mejor forma de convencer a los escépticos, que deberían encontrar difícil negar la importancia de la gestión de errores.

5. Perspectiva sobre los análisis de accidentes e incidentes

5.1 Después que se producen los accidentes e incidentes, se plantean las interrogantes inevitables. ¿Por qué la tripulación no vio lo que era obvio? ¿Si hubieran hecho lo que debían hacer, sin duda no se habría producido un accidente, en primer lugar? y la pregunta más concluyente, "¿Por qué cometió ese error un equipo con capacitación profesional?

5.2 Una perspectiva tradicional ha consistido en analizar el incidente desde *afuera y retrospectivamente.* La tripulación no pudo hacer frente a las restricciones de la operación debido a una competencia en materia de vuelo escasa o inadecuada. En consecuencia, la respuesta más lógica para garantizar que la tripulación esté debidamente capacitada, consiste evidentemente en impartirle mayor (¿y mejor?) instrucción y supervisión. Las fallas de seguridad son el resultado de personas que cometen errores. Aunque una respuesta de este tipo puede reparar defensas que se han vulnerado como resultado de las acciones o las omisiones de la tripulación, el hecho de enfrentar errores operacionales directos uno por uno, no tiene un efecto duradero, debido a que el número y carácter de los errores operacionales que deben subsanarse serían interminables. Sin embargo, la corrección del último error ha sido el enfoque tradicional adoptado por la aviación al

procurar hacer frente a los errores operacionales.

5.3 La otra perspectiva consiste en examinar el evento desde adentro y en contexto, aceptando que las amenazas y los errores operacionales son inherentes a los entornos operacionales y se manifiestan dentro de los mismos. Esto significa que las amenazas y los errores mal administrados por la tripulación ocurren en sistemas, entornos y procedimientos inevitablemente imperfectos. Las fallas de seguridad son el resultado de personas correctas que procuran comprender un contexto operacionalmente confuso, en vez del producto de personas incorrectas que cometen errores.

6. La perspectiva TEM

6.1 La perspectiva TEM.- Aduce que las amenazas y los errores son generalizados en el entorno operacional en el que trabajan las tripulaciones de vuelo. Las amenazas son factores que se originan fuera de la influencia de la tripulación de vuelo, pero deben ser gestionadas por la misma. Las amenazas son externas a la cabina de vuelo. Éstas aumentan la complejidad del entorno operacional y en consecuencia, implican la posibilidad de promover los errores de la tripulación de vuelo. Las malas condiciones meteorológicas, las presiones del tiempo para cumplir con el itinerario, las demoras y más recientemente, los eventos relativos a la seguridad, constituyen uno de los pocos factores de la vida real que afectan las operaciones de los vuelos comerciales.

6.2 Las tripulaciones de vuelo deben gestionar una “lluvia” de amenazas y errores siempre presentes, intrínsecos a las operaciones de vuelo, para alcanzar los objetivos de seguridad y la eficacia del transporte aéreo comercial. A veces estos objetivos producen un conflicto aparente. Sin embargo no se debe presentar la seguridad y la eficacia como un eje x/y, sino como una línea continua. Aunque la eficacia supera la razón de ser de todas las empresas comerciales, los objetivos en materia de seguridad refuerzan la sobrevivencia del comercio. La articulación de este concepto a las tripulaciones de vuelo constituye el fundamento de la instrucción TEM.

7. El modelo TEM y la inevitabilidad de los errores operacionales

7.1 Los conceptos de comunicación, trabajo en equipo, toma de decisiones y liderazgo, siguen siendo los elementos fundamentales de la instrucción CRM. Durante muchos años, éstos se propusieron como “inoculaciones” rutinarias de los pilotos contra el error humano. Expresándolo en forma simple: “Enseñando a los pilotos los comportamientos CRM prescritos e imponiendo su observancia, haría desaparecer el error humano”. Retrospectivamente, este enfoque ignoró el hecho que el error constituye un componente normal del comportamiento humano y, en consecuencia, es inevitable en los contextos operacionales. Mientras los seres humanos participen en el sistema aeronáutico, estos cometerán errores.

7.1.1 En consecuencia, el objetivo del CRM debería consistir en el reconocimiento de las amenazas contra las operaciones seguras como la primera línea de defensa, debido a que esas amenazas son el germen de los errores operacionales. La segunda línea de defensa consiste en la utilización de respuestas adecuadas de gestión de amenazas para cancelar las amenazas y el reconocimiento de los posibles errores que éstas pudieran generar. La última línea de defensa consiste en la utilización de respuestas de gestión de errores adecuadas. Este enfoque, basado en el principio de cuatro capas, respecto a las amenazas sistemáticas y a la gestión de errores operacionales aumentan la capacidad de alcanzar conclusiones que puedan reducir al mínimo los riesgos operacionales y, en última instancia, preservar la seguridad del vuelo. Véase la figura 21.2.

7.1.2 La analogía de una cinta de película ilustrará el proceso. Un solo cuadro de película muestra una imagen estática de cierta escena: una instantánea. Un cuadro único de la película no representa movimiento. Sin movimiento no existe acción. Sin una acción no hay historia. En última instancia, sin una historia no existe una película, ni un mensaje, ni aprendizaje.

7.1.3 El TEM funciona en una forma análoga a una cinta de película, el movimiento y la interacción constante de amenazas, las respuestas de la tripulación y los resultados que se desean para lograr un vuelo seguro constituye el objetivo del TEM. En tanto que el concepto tradicional consistía en separar CRM de los aspectos técnicos del vuelo de una aeronave, la gestión de

amenazas y errores no hace una distinción de ese tipo. TEM comprende el proceso total de la gestión de errores en las operaciones de vuelo.

Figura 19–2 – TEM – Un instrumento de instrucción operacional

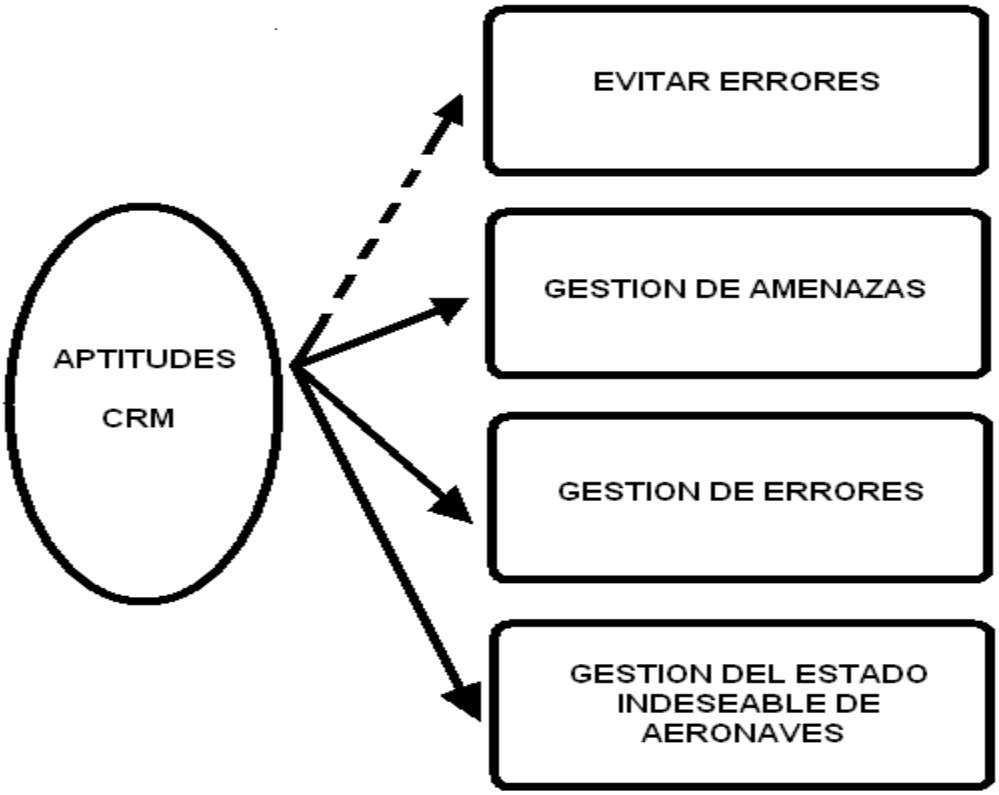
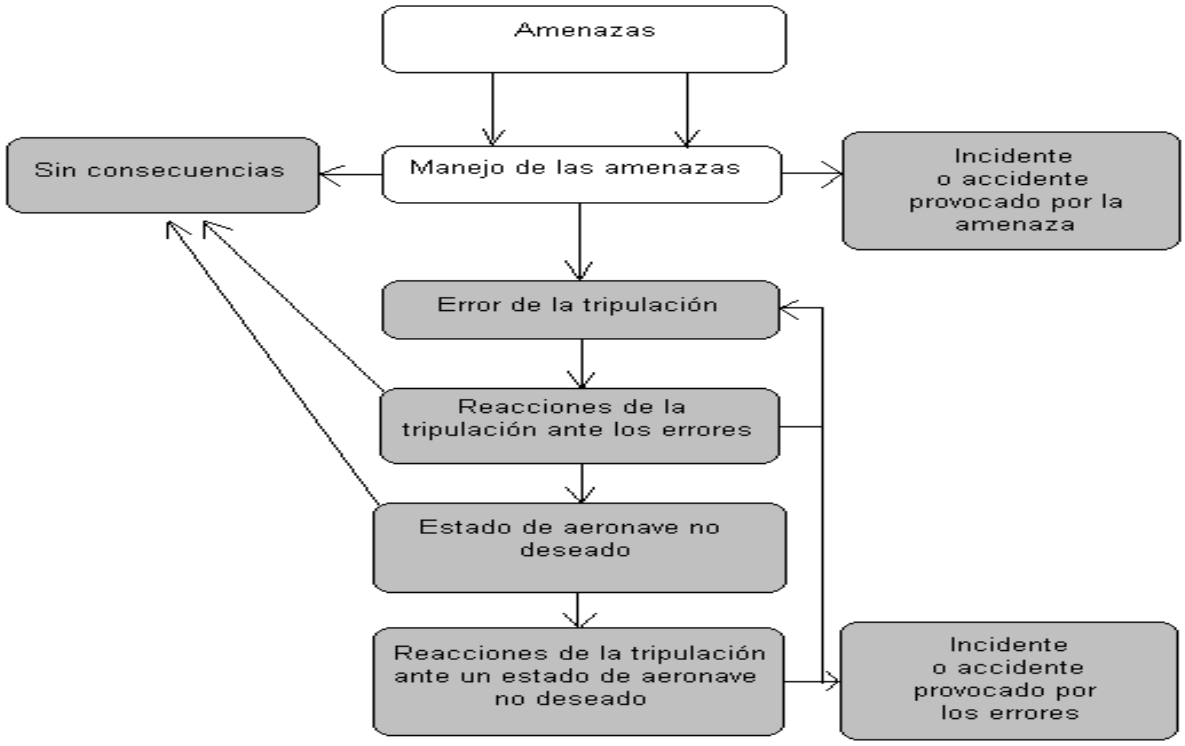


Figura 19-3 – Gestión de las amenazas



7.2 Gestión de las amenazas.- Las amenazas afectan la capacidad de la tripulación para ejecutar un vuelo seguro. Un efecto o factor se califica como amenaza, solamente si es externo al puesto de pilotaje o cabina de vuelo, es decir, si se origina fuera de la influencia de la tripulación (Véase la figura 21-3 – *Gestión de las amenazas).* Las tripulaciones deben hacer frente a las amenazas, mientras procuran cumplir con objetivos comerciales que constituyen el fundamento de las operaciones de líneas aéreas. Las amenazas no constituyen necesariamente deficiencias del sistema aeronáutico, sino que eventos externos aumentan la complejidad de las operaciones de vuelo y en consecuencia, implican la posibilidad de generar errores. Es necesario gestionar las amenazas en las operaciones de vuelo, a fin de mantener la performance en contextos difíciles. La eliminación total de las amenazas solamente sería posible de no volar en absoluto. Lo que importa es que las tripulaciones reconozcan las amenazas y puedan aplicar medidas preventivas para evitar, reducir al mínimo o atenuar su efecto en la seguridad de los vuelos.

7.3 Amenazas y eventos externos fuera de la influencia de la tripulación, que requieren su gestión

Tipo de amenaza	Ejemplo
Ambiental……	Condiciones meteorológicas adversas
	Terreno
	Condiciones aeroportuarias
	Evento de tránsito/TCAS intensos
	Aeródromos no familiares
ATC……	Eventos/errores de mando
	Dificultades del idioma
	Signos de llamadas similares
Aeronave…… ……	Fallas de aeronave
	Eventos de automatización
Apoyo de tripulación……	Eventos/errores de despacho
	Eventos/errores en tierra
	Eventos/errores MNT
Operacional……	Presiones de tiempo
	Operaciones irregulares
	Desviaciones de vuelos
	Aproximaciones frustradas
Cabina……	Eventos de cabina
	Errores de FAs
	Eventos de pasajeros

7.4 Gestión de los errores.- Dentro del concepto TEM, el error operacional de las tripulaciones de vuelo se define como una acción o una omisión de la tripulación que puede conducir a desviaciones respecto de las intenciones o expectativas de la organización o de las tripulaciones de vuelo. Los errores operacionales pueden conducir o no, a desenlaces adversos. TEM define cinco categorías de errores:

a) Errores intencionales de cumplimiento.- Desviación deliberada de las normas o procedimientos del explotador;

b) Error de procedimiento.- Desviación en la ejecución de normas o procedimientos del explotador;

c) Error de comunicación.- Mala comunicación, mala interpretación o abstenerse de comunicar información pertinente dentro de la tripulación de vuelo o entre la tripulación de vuelo y un agente externo (por ejemplo, ATC u operaciones de tierra);

d) Error de procedimiento.- Desviación en la ejecución de normas o procedimientos del explotador. La intención es correcta pero la ejecución es deficiente. Esto también incluye los errores en los cuales la tripulación olvidó hacer algo;

e) Error de competencia.- Falta de conocimiento o de competencia psicomotora (*palanca y timón*); y

f) Error de decisión operacional.- Un error en la toma de decisiones que no está normalizado por los reglamentos o los procedimientos del explotador y como tal, compromete innecesariamente la seguridad. Para clasificarlo como un error de decisión, deben existir por lo menos tres condiciones. En primer lugar, la tripulación tenía opiniones más conservadoras en relación con razones operacionales y decidió no adoptarla. La segunda condición consiste en que la decisión no se expresó verbalmente y en consecuencia no se compartió con los miembros de la tripulación. La última condición consiste en que la tripulación tenía tiempo suficiente, pero no lo utilizó en forma eficaz para evaluar la decisión. Si se observan cualquiera de estas decisiones, la acción se considera un error de decisión en el marco de TEM. Un ejemplo

incluiría una decisión de la tripulación de volar a través de una cizalladura de viento conocida en una aproximación, en vez de tomar un desvío.

7.4.1 Si la tripulación es incapaz de evitar, detectar o mitigar el error (es decir errores no gestionados), el resultado consiguiente puede conducir a un estado indeseable de la aeronave. Las situaciones típicas que definen un estado indeseable de aeronave son las configuraciones incorrectas, las aproximaciones inestables y las desviaciones verticales, laterales o de velocidad.

7.5 Refuerzo y desarrollo permanente.- El TEM eficaz se basa en la experiencia operacional. La utilización de esa experiencia durante el refuerzo y desarrollo constante de la instrucción CRM resulta esencial. La experiencia operacional de cada explotador de servicios aéreos (línea aérea) es única y es probable que difiera en forma significativa de otras empresas. Las líneas aéreas tienen culturas distintas, vuelan rutas diferentes, son supervisadas por diferentes AAC y con prácticas específicas en la implantación de los SARPS. La utilización de los propios datos de la aerolínea producen los programas de instrucción pertinentes. El examen exhaustivo de eventos reales del explotador de servicios aéreos y su incorporación en la instrucción CRM, produce los mejores resultados.

7.5.1 La utilización del TEM como la base para el desarrollo del CRM permite a las tripulaciones de vuelo evaluar y gestionar las amenazas. Durante la instrucción, se debe otorgar a las tripulaciones de vuelo la oportunidad máxima de estudiar los errores y examinar las técnicas de gestión de errores eficaces e ineficaces. Esta constituye la característica fundamental de la instrucción CRM basada en el TEM. Para lograr esto, resulta importante proporcionar un vínculo directo entre la performance en materia de seguridad de la línea aérea, el desarrollo y el diseño constante de la instrucción CRM. La importancia del programa de instrucción aumenta cuando los eventos reales experimentados por la aerolínea se integran dentro de la instrucción CRM en forma de estudio de casos. Al hacerlo, se advierte a los pilotos de las amenazas específicas del explotador que experimentan otras personas en las operaciones de línea. Más importante aún, la instrucción CRM se convierte en un vehículo para compartir las medidas de protección que han dado buenos resultados.

7.5.2 La forma de impartir la instrucción constituye también un requisito didáctico importante. El CRM debería concentrarse todo el tiempo en operaciones. Esto significa que se evitarán las actividades didácticas que nada tienen que ver con el entorno operacional. Deben excluirse los “juegos” de sala de clase. Las técnicas de educación que deben utilizarse en la instrucción CRM giran en torno al contexto del aprendizaje de adultos. Esto significa que debe existir un equilibrio entre comunicar y facilitar el aprendizaje. En general, las técnicas empleadas para impartir la instrucción, tales como análisis de pequeños grupos, la utilización de videos sobre incidentes/accidentes y las presentaciones que se concentran en experiencias reales de la aerolínea, ofrecen las mejores oportunidades para el aprendizaje para los alumnos

7.6 A continuación se indican las diferentes aptitudes y calificaciones correspondientes que determinan el alcance de la instrucción CRM:

a) Liderazgo / mando.- Utiliza la autoridad correspondiente para garantizar la concentración en las tareas y los intereses de los miembros de la tripulación. Ayuda a los demás a completar sus tareas;

b) Toma de decisiones.- Detecta la desviación respecto a la situación deseada, evalúa el problema, genera medidas alternativas, identifica riesgos y selecciona el mejor curso de acción. Posteriormente revisa el curso de acción elegido con el objeto de aprender y modificar el comportamiento;

c) Comunicación.- Exhibe una utilización clara y eficaz del idioma y reacciona frente a las respuestas; se dan a conocer los planes y se resuelven las ambigüedades. Esto se demuestra especialmente al garantizar exposiciones verbales interactivas;

d) Conocimiento de la situación.- Comprende las condiciones presentes del sistema y el entorno, y anticipa los cambios futuros durante el vuelo. Tiene la capacidad de proyectar los cambios que puedan ocurrir a medida que el vuelo transcurre;

e) Formación de equipos.- Establece prioridades para las tareas y utiliza recursos de la tripulación para lograr objetivos;

f) Gestión del volumen de trabajo.- Establece prioridades y delega en forma eficaz para mantener la concentración de las tareas principales, mantiene a todo el mundo "informado" comunicándose activamente. Supervisa constantemente la evolución del vuelo;

g) Vigilancia.- Evita conscientemente mostrarse complacido durante el vuelo. Vigila el sistema y los cambios en el entorno, informando a los otros miembros de la tripulación de las posibles amenazas y errores;

h) Gestión de la automatización.- La utiliza para administrar y ayudar a administrar el vuelo, especialmente en situaciones de alta carga de trabajo. Se mantiene informado de los cambios de modo y anticipa imprevistos;

i) Desempeño humano.- Está consciente de las limitaciones personales y humanas, reconoce las presiones y demuestra seguridad al tratar sus limitaciones personales o humanas;

j) Exposiciones verbales.- Establece comunicaciones abiertas e interactivas. Verifica la comprensión de los demás solicitando preguntas o comentarios. Concentra sus exposiciones en asuntos operacionales;

k) Establece requisitos mínimos.- Está consciente de las acciones de la tripulación, especialmente las violaciones posibles de requisitos mínimos. Expresa verbalmente sus inquietudes y opiniones si los riesgos aumentan la vulnerabilidad con respecto a los errores durante el vuelo;

l) Gestión de contingencias.- Mantiene una vigilancia constante de los cambios en el transcurso del vuelo. Evalúa las amenazas y los planes para adoptar medidas contingentes de modo de hacer frente a las restricciones que podrían producirse en vuelo;

m) Evaluación de planes.- Examina la línea de acción tomada. Solicita contribuciones de otros miembros de la tripulación para analizar la forma en la cual se gestionaron las amenazas y los errores, así como la forma de mejorar el desempeño de la tripulación en un futuro; y

n) Seguridad.- Consulta a otros, especialmente durante situaciones ambiguas, para aclarar las medidas que deben tomarse. Impone sus opiniones en forma constructiva y contribuye a aumentar la eficacia general del equipo.

8. Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas

8.1 Introducción.- La instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) se refiere a la instrucción de la tripulación de vuelo sin riesgo y en instalaciones que comprenden la simulación de una misión completa de situaciones que son representativas de las operaciones de línea aérea. LOFT otorga una importancia especial a las situaciones que incluyen comunicación, gestión y liderazgo. En suma, LOFT representa una instrucción realista, completa y en tiempo real.

8.2 LOFT puede tener un efecto significativo en la seguridad aeronáutica mediante una mejor instrucción y validación de los procedimientos operacionales. LOFT presenta a las tripulaciones de vuelo con escenarios de operaciones cotidianas típicas en su aerolínea con dificultades racionales y realistas, así como emergencias que se introducen para proporcionar educación y evaluación de técnicas correctas de gestión en la cabina de pilotaje, las amenazas que genera el entorno operacional y las estrategias de gestión de amenazas y errores utilizadas por las tripulaciones de vuelo. El resultado es que la aerolínea comprende las deficiencias operacionales de las tripulaciones de línea y evalúa la idoneidad de los procedimientos en la cabina de pilotaje, así como la eficacia general de la instrucción de las tripulaciones.

8.3 Los escenarios LOFT pueden elaborarse a partir de muchas fuentes, pero los informes de incidentes y accidentes proporcionan un punto de partida realista y adecuado. Un programa LOFT realizado correctamente puede proporcionar una visión muy cara del funcionamiento interno de las operaciones y el programa de instrucción de una línea aérea, por las razones siguientes:

a) si errores similares parecen repetirse en los pilotos, esto puede indicar un problema posiblemente grave como resultado de procedimientos incorrectos, manuales contradictorios y erráticos u otros elementos operacionales;

b) puede indicar campos en los cuales los programas de instrucción de la tripulación de vuelo son insuficientes o requieren ser reforzados;

c) puede indicar problemas con las ubicaciones de los instrumentos, la información que se presenta a los pilotos u otras dificultades con la organización física de la cabina de pilotaje determinada; y

d) las aerolíneas pueden utilizarlo para probar y verificar los procedimientos operacionales en la cabina de pilotaje.

8.4 LOFT no debe utilizarse como un método para verificar el desempeño de individuos, en cambio, es una validación de los programas de instrucción y de los procedimientos operacionales, aun a los individuos o tripulaciones que requieren instrucción adicional después de una sesión LOFT se le debe ofrecer la oportunidad inmediatamente, sin afectar sus antecedentes (políticas del explotador).

8.5 Una sesión LOFT no debe interrumpirse excepto en circunstancias extremas o inhabituales. El hecho de reposicionar el simulador y repetir los problemas no es coherente con los principios de LOFT. Parte de los beneficios de LOFT se derivan del hecho que un individuo o una tripulación puede apreciar rápidamente los resultados, ya sean positivos o negativos de las decisiones operacionales. Después de completar una sesión de ese tipo, debería realizarse una explicación exhaustiva de todos los aspectos correspondientes. Esto podría llevarse a cabo con un aleccionamiento inicial entre la tripulación misma (debriefing) seguido por un aleccionamiento del piloto evaluador o instructor. Esta crítica es habitual en las técnicas de vuelo y SOPs de algunos explotadores aventajados en calidad operacional. Actualmente el LOFT ya esa requerido en la instrucción de vuelo inicial, de transición o de ascenso, así como es parte de los segmentos de calificación de la instrucción periódica.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 20 – Programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA)

Índice

Página

Sección 1 – Conceptos básicos de la gestión de los errores PII-VII-C20-2

1. Introducción PII-VII-C20-2
2. La AAC y el programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-2
3. Abreviaturas PII-VII-C20-3
4. Antecedentes PII-VII-C20-3
5. Enfoque moderno del desempeño operacional humano y del error PII-VII-C20-8
6. El papel de la cultura en la organización PII-VII-C20-10

Sección 2 – Implantación de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-11

1. Historial de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-11
2. El modelo de gestión de amenazas y errores PII-VII-C20-11
3. Características del funcionamiento de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-16
4. Como determinar el alcance de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-20
5. Una vez recopilados los datos PII-VII-C20-20
6. Redacción del informe PII-VII-C20-21
7. Factores de éxito para la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-22

Sección 3 – Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea y el proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP) PII-VII-C20-23

1. Introducción PII-VII-C20-23
2. Escenario en constante evolución PII-VII-C20-24
3. Ejemplo del proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP) de un explotador PII-VII-C20-26

Sección 4 – Establecimiento de un programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-29

1. Recopilación de la información PII-VII-C20-29
2. Apoyo interdepartamental PII-VII-C20-29
3. El comité directivo de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-29
4. Las etapas clave de una auditoria de la seguridad de las operaciones de línea aérea PII-VII-C20-30
5. Las claves para una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea eficaz PII-VII-C20-34
6. Promocionar la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea a las tripulaciones de vuelo PII-VII-C20-35

Apéndice A – Ejemplos de los diversos formularios utilizados por LOSA PII-VII-C20-36

Apéndice B – Ejemplo de memorando informativo de una línea aérea a sus tripulaciones de vuelo, respecto al inicio de una auditoría LOSA PII-VII-C20-61

Sección 1 – Conceptos básicos de la gestión de los errores

1. Introducción

1.1 Históricamente, el modo en que la industria de la aviación ha investigado el impacto del desempeño humano en la seguridad aérea, ha sido a través de los análisis retrospectivos de las acciones del personal operacional que dieron lugar a fallas raras o drásticas. La flaqueza de este enfoque es que la conclusión se formula, generalmente, observando el resultado, con una limitada consideración de los procesos que dieron lugar a los mismos. O sea, los investigadores que analizan el desempeño humano en los sucesos relacionados con la seguridad operacional tienen la ventaja de una visión retrospectiva. Esta, sin embargo, no es una ventaja con la que contó el personal operacional involucrado en los accidentes e incidentes cuando optaron por los que creyeron que las acciones o decisiones “buenas” o “apropiadas” tomadas en ese momento, los llevarían a resultados “buenos”.

1.2 Las decisiones que toma el ser humando en contextos operacionales, constituyen un compromiso entre los objetivos de producción y los de seguridad. Los errores operacionales ocurren como resultado de una gestión indebida o de una evaluación incorrecta de las tareas o factores de situación en un contexto específico, causándose así un equilibrio fallido entre los objetivos de producción y de seguridad.

1.3 La solución de compromiso entre producción y seguridad constituye un equilibrio complejo y delicado. Los seres humanos por lo general son muy eficaces en la aplicación de los mecanismos correctos para lograr con éxito este equilibrio, siendo ésta la razón del extraordinario logro de la aviación en materia de seguridad. Se sugiere que la comprensión de la contribución humana a los éxitos y fallas en la aviación, pueden lograrse mejor observando las operaciones normales más bien que los accidentes e incidentes.

1.4 La auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA) es el vehículo que la OACI respalda para observar las operaciones normales.

2. La AAC y el programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

2.1 LOSA es un programa que los explotadores pueden optar por implementar, como una herramienta más para el mejoramiento de la seguridad en las operaciones aéreas. Dada esta discrecionalidad, la AAC no tiene injerencia directa (como una aceptación o aprobación) en la adopción de estos programas, pero si es importante que los inspectores asignados a un explotador como el POI, conozcan cabalmente este programa, a los efectos de poder asesorar o controlar al explotador, cuando éste decida implementar este programa, o se detecten problemas de seguridad operacional que ameriten la adopción de un programa LOSA.

2.2 La finalidad de este capítulo es dar a los inspectores el conocimiento de un programa LOSA, como el que se describe a continuación y que sirva de apoyo para el control de los procedimientos y metodología que un explotador podría llevar a cabo, de optar implementar una auditoría LOSA en su empresa.

3. Abreviaturas

3.1 Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

3.1.1	ADS	Vigilancia dependiente automática
3.1.2	CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
3.1.3	DFDR	Registrador digital de datos de vuelo
3.1.4	FDA	Análisis de datos de vuelo
3.1.5	FOQA	Aseguramiento de la calidad de las operaciones de vuelo
3.1.6	LOSA	Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea
3.1.7	MCP	Tablero de mando de modo
3.1.8	QAR	Registrador de acceso rápido
3.1.9	RTO	Despegue abortado
3.1.10	SCP	Proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional
3.1.11	TEM	Gestión de amenazas y errores
3.1.12	UTTEM	Modelo de la gestión de amenazas y errores de la universidad de Texas

4. Antecedentes

4.1 Para llegar al enfoque moderno del desempeño operacional humano y del error, se hará un análisis de las diferentes estrategias aplicables:

a) Estrategias reactivas

i) Investigación de accidentes

- la investigación de accidentes es el medio más útil empleado en aviación para documentar y entender el desempeño humano y definir estrategias correctivas. En términos de actuación humana, los accidentes aportan datos que tiene que ver principalmente con acciones y decisiones que fallaron en el logro de la solución de compromiso satisfactoria entre producción y seguridad mencionado anteriormente;

- hay limitaciones derivadas de las lecciones derivadas de los accidentes que podrían aplicarse a las estrategias correctivas respecto a la actuación humana. Por ejemplo, podría ser posible identificar escenarios generales de inducción de accidentes como el CFIT, despegues abortados (RTO), las incursiones en las pistas y los accidentes en los despegues y aterrizajes. Esto, no obstante, proporciona solamente una perspectiva de la punta de un iceberg. La investigación de accidentes, por definición, se concentra en las fallas y en caso de seguir la filosofía propugnada por LOSA, es necesario entender mejor las historias felices para ver si pueden incorporarse como parte de las estrategias correctivas; y

- la investigación de accidentes sigue siendo el vehículo para revelar fallas no previstas en la tecnología. La investigación de accidentes también proporciona un marco de referencia si se observa solamente las operaciones normales y, se define los comportamientos carentes de seguridad, lo cual constituiría una tarea sin contexto. Esto exige un enfoque moderno de la investigación: si la investigación de accidentes se limitara a los análisis retrospectivos mencionados anteriormente, su contribución en términos del error humano seria aumentar la base de datos de la industria existente, pero su utilidad en cuanto a la seguridad operacional seria dudosa. Además, la información podría proporcionar, posiblemente, los fundamentos para procedimientos judiciales y la asignación de culpas y sanciones.

b) Estrategias combinadas de reacción y predicción

i) Investigación de incidentes

- la notificación de incidentes es una herramienta cada vez más utilizada por la industria de la aviación, para obtener información sobre el desempeño operacional humano. Los incidentes aportan un relato más completo sobre la seguridad de los sistemas que los accidentes, porque señalan las flaquezas dentro del sistema antes de que el sistema sufra fallas. Además, es un hecho aceptado que los incidentes constituyen elementos precursores de los accidentes. No obstante, hay limitaciones sobre el valor de la información relativa al desempeño operacional humano obtenida a partir de una notificación de incidentes;

- el valor limitativo de los informes de incidentes es, en primer lugar, porque éstos se presentan en la jerga aeronáutica y solo captan las manifestaciones de errores externos (“entendió mal la frecuencia”, “interpretó mal una autorización”) y además están notificados por las personas involucradas y debido a la parcialidad, los procesos o mecanismos notificados subyacentes a los errores, pueden o no reflejar la realidad. Esto significa que los sistemas de notificación de incidentes consideran el error humano aparente y por lo tanto queda supeditado a un análisis más complejo por parte de los analistas para la evaluación acerca de si las técnicas de detección del error notificados, usados por el personal operacional, impidió realmente la acentuación de los errores que condujeron a la falla del sistema;

- en segundo lugar, y aún más importante, la notificación de incidentes es vulnerable a lo que se ha denominado “normalización de la desviación”. Con el correr del tiempo el personal operacional desarrolla prácticas de grupo y simplificaciones oficiosas y espontáneas a fin de eludir deficiencias en el diseño del equipo, en los procedimientos o políticas torpes que no son compatibles con las realidades de las operaciones diarias, todo lo cual complica las áreas operacionales;

- estos métodos oficiosos son producto del saber colectivo y de la experiencia práctica de un grupo y eventualmente se convierten en métodos normales. Sin embargo, esto no niega que son desviaciones de los procedimientos que están establecidos y sancionados por la organización, de ahí la expresión “normalización de la desviación”. En la mayoría de los casos este tipo de desviación es eficaz temporalmente, no obstante, contradice los métodos en que está previsto que funcione el sistema y los “aspectos negativos” que conlleva, podrían desencadenar inesperadamente en situaciones carentes de seguridad. Dado que son “normales”, es evidente que ni estas prácticas ni sus aspectos negativos serán mencionados en las notificaciones de incidentes;

- la desviación normalizada se complica más por el hecho de que aún los notificadores mejor dispuestos, pueden no apreciar totalmente qué sucesos son dignos de notificar; y

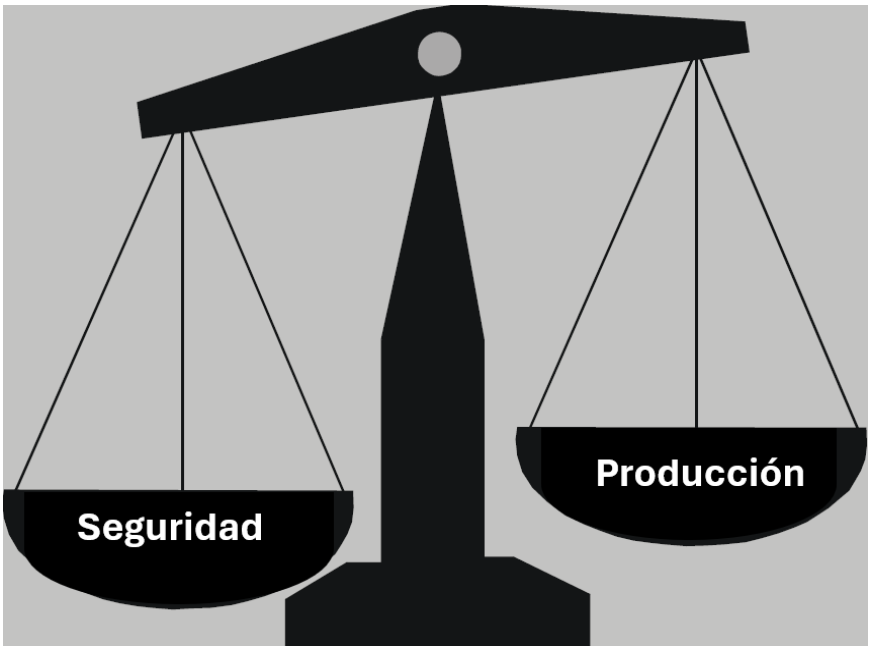
- la notificación de incidentes no puede revelar completamente la contribución humana a los éxitos y fallas de la aviación y de qué manera puedan mejorarse las estrategias correctivas para acrecentar el desempeño humano. Los sistemas de notificación de incidentes son mejores que las investigaciones de accidentes, en la comprensión del desempeño de sistemas, pero el verdadero desafío reside en el próximo paso a tomar, que es entender los procesos en los que se apoya el error humano, más bien que considerar los errores por su apariencia. El valor de los datos generados por los sistemas de notificación de incidentes reside en la advertencia temprana sobre las esferas de interés, aunque dichos datos no hagan resaltar las esferas mismas de interés. Para que la industria aeronáutica tenga éxito en la modificación de los sistemas y de las personas, los errores deben considerarse como síntomas que sugieren donde buscar más.

ii) Instrucción

- la observación de los comportamientos durante la instrucción (por ejemplo, durante la instrucción de vuelo con simulador) es otra herramienta sumamente apreciada por la industria de la aviación para entender el desempeño operacional humano. Si bien los comportamientos operacionales durante las operaciones de línea constituyen una solución de compromiso entre los objetivos y la seguridad operacional, los comportamientos durante la instrucción manifiestan absoluta parcialidad a favor de la seguridad operacional. Simplificando, la solución de compromiso entre producción y seguridad operacional no constituye un factor de toma de decisiones durante la instrucción. Los comportamientos durante la instrucción son “según el reglamento” (Véase Figura 20–1 – Comportamiento durante la instrucción – Logro de los objetivos de instrucción); y

- los comportamientos durante las condiciones observadas, como durante la instrucción o las verificaciones de línea, pueden proporcionar una aproximación de la manera en que el personal operacional se conduce cuando no está supervisado. No obstante, seria incorrecto y tal vez arriesgado, presumir que observar al personal durante la instrucción proporcionará la clave para entender el error humano y la toma de decisiones en contextos operacionales no supervisados.

Figura 20–1 - Comportamiento durante la instrucción – Logro de los objetivos de instrucción



iii) Encuestas

- las encuestas a las que responda el personal operacional pueden proporcionar también importantes informaciones diagnósticas respecto a las operaciones diarias y por lo tanto, al error humano. Las encuestas proporcionan un mecanismo barato para obtener información importante relacionada con los múltiples aspectos de la organización que incluyen las percepciones y opiniones del personal de operaciones; la pertinencia de la instrucción para las operaciones de línea; el nivel de trabajo en equipo y de cooperación entre los diversos grupos de empleados; las áreas problemáticas o de atascamiento en las operaciones diarias y las áreas problemáticas eventuales de insatisfacción;

- las encuestas también pueden determinar la cultura en materia de seguridad operacional, por ejemplo ¿el personal, conoce los canales debidos para notificar preocupaciones en materia de seguridad y confía en que la organización tomará medidas respecto a las preocupaciones manifestadas?; y

- las encuestas pueden identificar áreas de disensión o confusión. El lado negativo de las encuestas es que reflejan las percepciones en mayor grado. Las encuestas pueden considerarse similares a la notificación de incidentes y por lo tanto están sujetas a las carencias propias de los sistemas de notificación en términos de comprensión del desempeño operacional humano y de los errores.

iv) Registro de datos de vuelo

- la información del registrador digital de datos de vuelo (DFDR) y el registrador de acceso rápido (QAR) de los vuelos normales, es también un instrumento de diagnóstico valioso. Sin embargo, existen limitaciones respecto a los datos obtenidos del DFDR/QAR, ya que proporcionan información sobre las frecuencias de las excedencias y de los lugares en que se producen, pero no proporcionan información sobre los comportamientos humanos que precedieron a los sucesos;

- si bien los datos del DFDR/QAR proporcionan la pista de problemas sistemáticos potenciales, los informes de los pilotos siguen siendo necesarios para proporcionar el contexto dentro del cual pueden diagnosticarse totalmente los problemas; y

- de todas maneras, los datos del DFDR/QAR tienen un elevado potencial de relación costo/eficiencia. Si bien son poco utilizados debido a los costos y las consideraciones culturales y legales, los DFDR/QAR pueden ayudar a identificar contextos operacionales dentro de los cuales tiene lugar la tendencia de los comportamientos hacia los límites del sistema.

c) Estrategia de previsión

i) Observación de las operaciones de línea normal

- cualquier vuelo ordinario y típico, entraña errores inevitables, aunque totalmente sin consecuencias (selección de frecuencias erróneas, confirmación de lecturas incorrectas, manipulación errónea de conmutadores y palancas, etc.). Algunos errores se deben a fallas en el desempeño humano y otros son fomentados por carencias sistémicas; muchos son combinación de ambos;

- la mayoría de estos errores no tienen consecuencias negativas, debido a que el personal operacional emplea estrategias satisfactorias para afrontarlos y defensas del sistema que actúan como una red de protección. A fin de diseñar estrategias correctivas, la industria de la aviación debe conocer estas estrategias y defensas satisfactorias, más bien que estar concentrándose en las fallas, como históricamente se ha hecho;

- para ilustrar la filosofía LOSA, puede ser útil una analogía médica. El error humano podría compararse a una fiebre: indicación de una indisposición, pero no de una causa. La fiebre marca el comienzo, más bien que el final de un proceso de diagnóstico. La observación periódica de los vuelos de rutina, es por lo tanto, un examen físico anual: verificación provisional del estado de salud a fin de evitar enfermarse. La observación periódica de los vuelos de rutina entraña medir directamente todos los aspectos del sistema, permitir la identificación de las áreas vigorosas y las áreas de riesgo potencial;

- por otro lado, la investigación de incidentes es como ir al médico para resolver los síntomas de los problemas, que podrían ser graves o no. Por ejemplo, ir al médico por una fractura, éste puede tratar la fractura, pero no considera la o las causas esenciales, como podría ser huesos frágiles, dieta pobre, estilo de vida de elevado riesgo, etc. Por lo tanto, el tratar la fractura no es garantía que la persona no se presente un tiempo después con otros síntomas, cuya causa esencial sea la misma;

- finalmente, la investigación de accidentes es como un post mortem: el examen posterior a la muerte para determinar su causa. La autopsia revela el carácter de una patología particular, pero no proporciona una indicación de la predominancia de las circunstancias precipitantes. Lamentablemente muchas investigaciones de accidentes también buscan una causa principal y muy a menudo, el “error de pilotaje” y no se examinan los factores de organización y de sistema que prepararon el camino para la falla. Las investigaciones de accidentes son autopsias del sistema llevadas a cabo después que la salud del sistema ha pasado el estado crítico; y

- hay un consenso creciente dentro de la industria aeronáutica, respecto a la necesidad de adoptar una actitud positiva y prever, más bien que lamentar las consecuencias negativas del error humano en la seguridad del sistema. El modo de lograrlo es procurando enfoques innovadores, más bien que actualizando u optimizando los métodos del pasado.

5. Enfoque moderno del desempeño operacional humano y del error

5.1 La implantación de la observación de las operaciones normales exige un ajuste de los puntos de vista prevalecientes respecto al error humano. Recientemente, muchas investigaciones orientadas hacia las operaciones, basadas en la psicología cognitiva, han proporcionado una perspectiva muy diferente de los errores operacionales. Estas investigaciones han probado, en términos prácticos, un concepto fundamental de la psicología cognitiva: el error es un componente normal del comportamiento humano. Independientemente de la cantidad y calidad de los reglamentos que la industria pueda promulgar, la tecnología que pudiera diseñar o de la instrucción que las personas pudieran recibir, el error continuará constituyendo un factor en los entornos operacionales, debido a que simplemente, es la parte negativa del conocimiento humano.

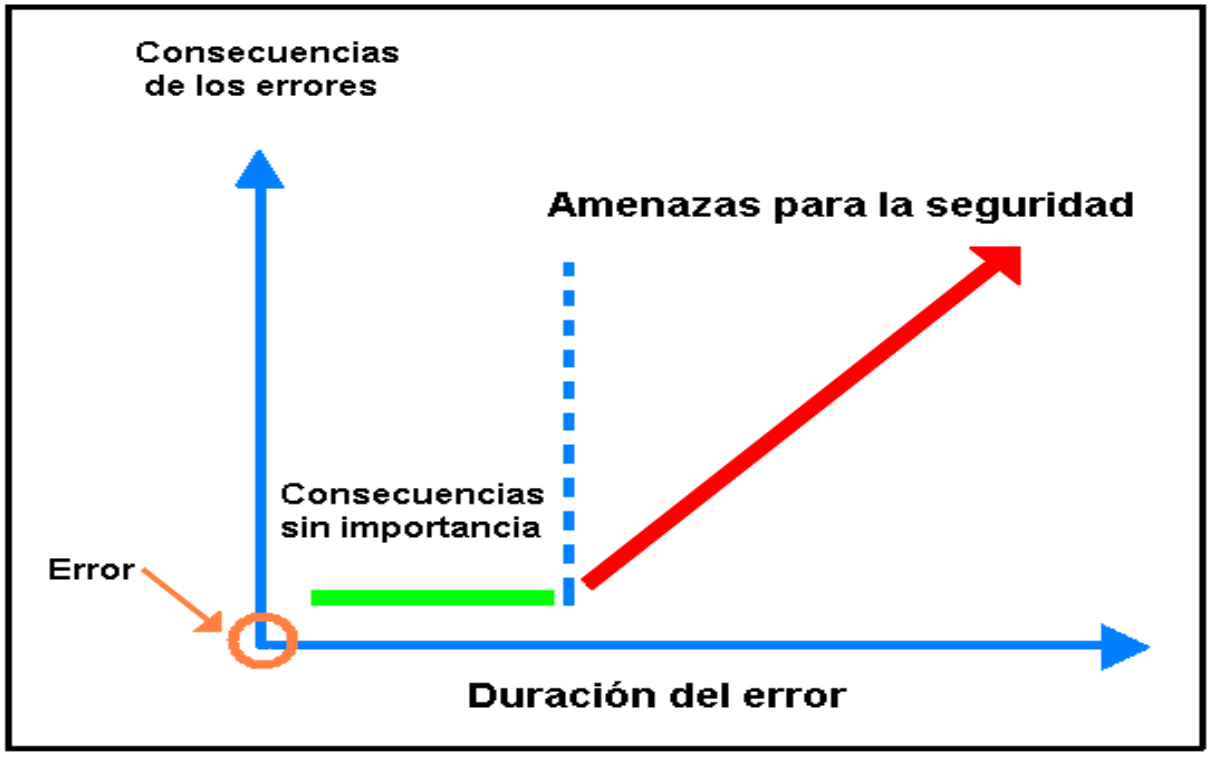
5.2 No hay nada fundamentalmente indebido o perturbador en el error mismo, como manifestación del comportamiento humano. El problema con el error en la aviación es el hecho que pueden generarse consecuencias negativas en los contextos operacionales. Este es el punto esencial en la aviación: si las consecuencias negativas de un error se captan antes de que produzcan daño, entonces el error no tiene consecuencias.

5.3 Las contramedidas al error, que incluyen intervenciones en la instrucción, no deberían limitarse a evitar los errores, sino más bien hacerlos visibles y atraparlos antes de que produzcan consecuencias negativas. Este es el fundamento de la gestión de los errores: el error humano es inevitable pero manejable.

5.4 La gestión de los errores es el elemento central de LOSA y refleja el argumento precedente. Según LOSA, las flaquezas en el desempeño humano y la omnipresencia del error se dan por sentado y en vez de mejorar el desempeño humano, el objetivo se transforma en mejorar el contexto dentro del cual los seres humanos realizan sus actividades.

5.5 Los objetivos del LOSA son (mediante cambios en la concepción, la homologación, la instrucción, los procedimientos, la gestión y la investigación) definir contextos operacionales que incluyen zonas de protección o lapsos entre la comisión de los errores y el punto en el que las consecuencias de éstos se convierten en una amenaza para la seguridad operacional (ver Figura 20–2 – Comprensión de los errores operacionales). La zona de protección o el periodo de tiempo permiten recuperarse de las consecuencias de los errores. Cuanto más robusta sea la protección o más largo el retardo, más fuerte será la resistencia intrínseca y la tolerancia del contexto operacional a las consecuencias negativas del error humano. Los contextos operacionales deberían concebirse de manera que permitan a los explotadores de primera línea, nuevas oportunidades de recuperarse de las consecuencias de los errores.

Figura 20–2 – Comprensión de los errores operacionales



5.6 Con el desempeño humano se podría hacer una analogía con los instrumentos de vuelo, considerando que está ubicado en tres bandas: una “banda verde”, una “banda amarilla” y una “banda roja”.

5.7 Dentro de la “banda verde”, las demandas del contexto operacional son bajas. Las tareas y los factores situacionales son compatibles con los recursos cognitivos; si el personal operacional comete mínimos errores y, como lo indica el alto grado de recuperación, el personal operacional cuenta con amplios recursos cognitivos en reserva para recuperarse de las consecuencias negativas de los errores.

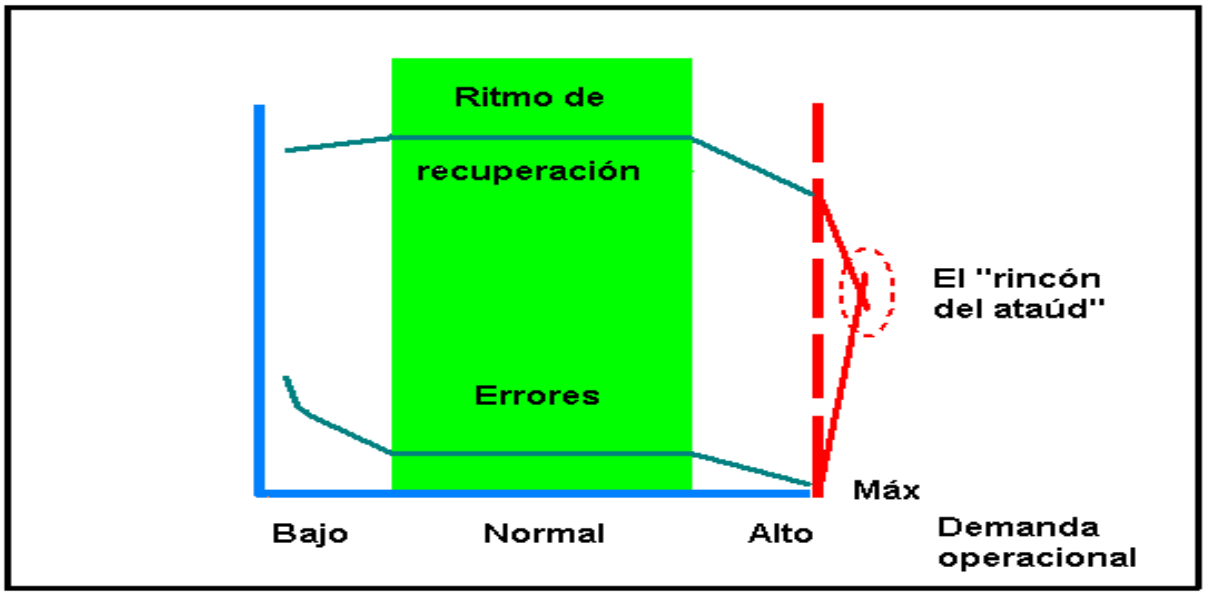
5.8 Se encuentra en la “banda amarilla”, cuando las demandas del contexto operacional aumentan y se hacen cada vez más complejas y por consiguiente los errores aumentan en número y el índice de recuperación disminuye.

5.9 A medida que las demandas del contexto operacional continúan aumentando y alcanzan un máximo, la tarea y los factores de situación empujan al desempeño humano hacia la “banda roja”. En esta banda, el número de errores aumenta abruptamente y el índice de recuperación cae a un punto en que el control cognitivo se pierde. En este punto, los recursos cognitivos ya no están disponibles para enfrentar la situación que se tiene entre manos; las “baterías mentales” están totalmente agotadas.

5.10 Esta clasificación del desempeño humano en bandas es conveniente para las organizaciones que aplican los datos LOSA. Como ejemplo, el término “rincón del ataúd”, se utiliza para describir el punto en que la envolvente operacional de una aeronave en la que la (baja) velocidad de pérdida y la (alta) velocidad de bataneo son las mismas y la aeronave manifiesta un comportamiento extraño y en un momento pierde el control. Las cartas de capacidad de peso versus altitud y velocidad, y otros instrumentos, proporcionan a las tripulaciones de vuelo la información necesaria para evitar operar las aeronaves en esta condición y por lo tanto mantenerse dentro de una envolvente de operación segura.

5.11 LOSA genera la información necesaria para que las organizaciones definan la “banda verde” de operaciones seguras en la envolvente del desempeño humano, evitando así llevar el desempeño operacional humano hacia el “rincón del ataúd” del conocimiento (véase Figura 20–3 – Definición de la envolvente).

Figura 20–3 – Definición de la envolvente



6. El papel de la cultura en la organización

6.1 Para entender el modo en que una organización puede implantar eficazmente soluciones a la gestión de los errores, es indispensable examinar los procesos diarios de la organización, la clase de cultura de empresa que dichos procesos engendran y las actitudes de la organización con respecto a errores y sanciones. Esto hará posible evaluar la eficacia de los controles con los que cuenta la organización para garantizar que sus procesos fomentan la “banda verde” de desempeño operacional humano.

6.2 El ser humano no vive aislado del mundo, de manera que su comportamiento se ve afectado por muchos factores externos. La cultura de la empresa es un mandato de la organización que condiciona las decisiones del personal operacional; y las personas manifiestan las clases de comportamiento que fomenta una organización y por lo tanto suponen que es lo que la organización espera de ellos.

6.3 En conclusión, es importante destacar claramente la distinción entre errores, que son producto de las limitaciones humanas y las violaciones, que tienen un componente motivador.

6.4 Si bien el error debería considerarse como el aspecto negativo inevitable de la inteligencia y de la flexibilidad humana (y que la industria de la aviación debe aprender a vivir con esto), las violaciones deberían considerarse desde otra perspectiva. A los efectos de LOSA, se considera que las violaciones no deberían tolerarse.

Sección 2 – Implantación de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1. Historial de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1.1 En 1991, el Proyecto de investigación en factores humanos de la Universidad de Texas de Austin, con financiación de la FAA (División Factores Humanos), creó el programa LOSA destinado a observar las operaciones normales de las líneas aéreas. En su forma inicial, LOSA se concentró principalmente en el desempeño CRM, ya que los investigadores y líneas aéreas querían saber más acerca de la práctica real del CRM. Después que se realizaron auditorías LOSA en más de diez líneas aéreas en los principios del 90, el resultado evidente fue que la práctica real del CRM era muy diferente a la descrita en un departamento de instrucción típico.

1.2 Después de varios años de desarrollo y perfeccionamiento, LOSA se ha convertido en una estrategia de observaciones de línea sistemáticas para proporcionar datos relativos a la seguridad operacional sobre el modo en que está funcionando el sistema de operaciones de vuelo de una línea aérea. Los datos generados por las observaciones de LOSA proporcionan indicadores de diagnóstico del vigor y las flaquezas de la organización en las operaciones de vuelo, así como una evaluación general de la actuación de las tripulaciones, tanto en la esfera técnica como en el desempeño humano.

1.3 LOSA es un enfoque que se basa en datos para elaborar contramedidas ante las amenazas y errores operacionales.

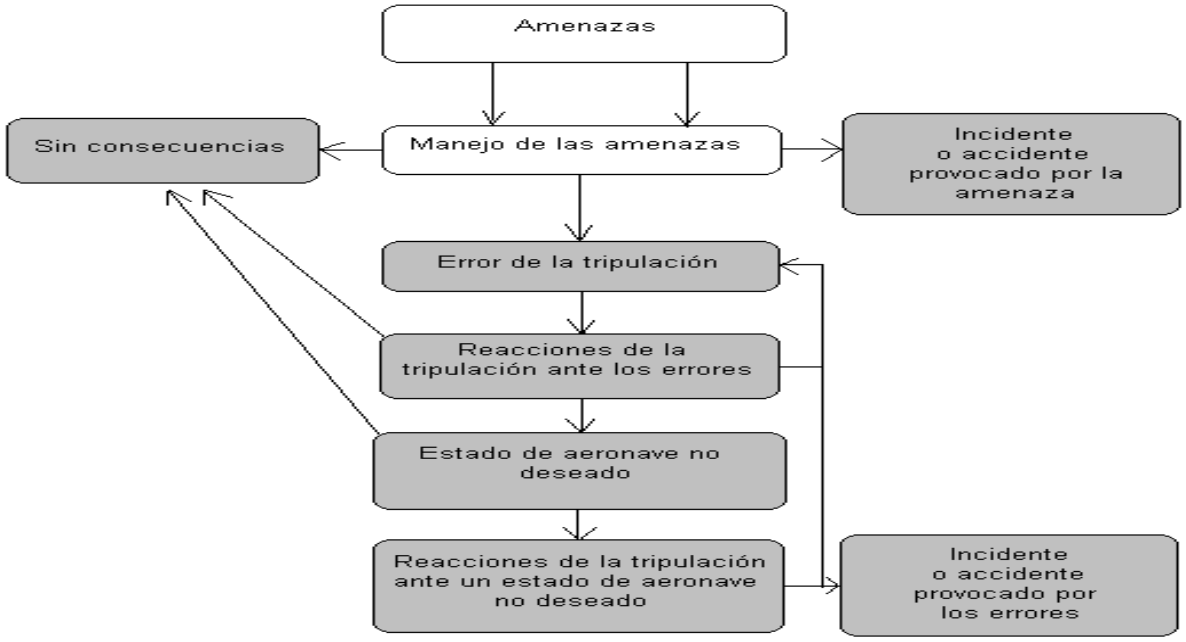
2. El modelo de gestión de amenazas y errores

2.1 El programa LOSA está basado en el Modelo de gestión de amenazas y errores de la Universidad de Texas (UTTEM). (Véase Figura 20–4 – Modelo de gestión de amenazas y errores).

2.2 En esencia, este modelo sostiene que las amenazas y errores son parte integrante de las operaciones diarias de vuelo y que deben ser manejados.

2.3 La observación de la gestión debida o indebida de las amenazas y los errores, pueden aportar una imagen útil del desempeño en el sistema. Una vez que se les explica, los pilotos captan rápidamente los conceptos de amenaza externa. La idea de manejar las amenazas tiene gran pertinencia para ellos, más que la gestión de los errores, que sigue albergando connotaciones negativas, a pesar de los intentos de reconocer su omnipresencia y necesidad en la inteligencia humana y el tratamiento de la información. Las contramedidas de la tripulación se consideran los útiles que los pilotos desarrollan para superar las amenazas y errores diarios.

Figura 20–4 – Modelo de gestión de amenazas y errores



2.4 El modelo UTTEM ha sido incorporado con éxito en los programas de instrucción y en algunos casos ha reemplazado la instrucción existente en materia de CRM. Este modelo aporta un marco de referencia cuantificable para recopilar y categorizar los datos. Utilizando dicho marco de referencia es posible plantearse algunas de las siguientes preguntas:

a) ¿Qué tipo de amenazas enfrentan más frecuentemente las tripulaciones de vuelo? ¿Cuándo y dónde ocurren y qué tipos son los más difíciles de superar?;

b) ¿Cuáles son los errores más frecuentes que cometen las tripulaciones y cuáles son los más difíciles de superar?;

c) ¿Qué consecuencias están relacionadas con los errores no superados debidamente? ¿Cuántos culminan con el estado de aeronave no deseado?; y

d) ¿Existen diferencias de consideración entre aeropuertos, flotas, rutas o fases de vuelo frente a las amenazas y los errores?

2.5 Definición de las amenazas y los errores

2.5.1 En los párrafos siguientes se presenta una breve reseña de los elementos esenciales más importantes del modelo UTTEM.

2.5.2 Amenazas

2.5.2.1 Las amenazas son situaciones externas que deben ser manejadas por la tripulación del puesto de pilotaje durante los vuelos diarios, normales. Las amenazas son de esperar o preverse y por lo tanto se puede informar con anticipación, a la tripulación. Las amenazas también pueden ser inesperadas. Las amenazas externas pueden ser relativamente menores o de importancia. Los observadores deben anotar todas las amenazas externas que figuran en las plantillas de códigos o cualquier otra que pueda considerarse significativa.

2.5.2.2 Los errores que provienen del personal ajeno a la tripulación del puesto de pilotaje son considerados amenazas externas. Por ejemplo, si la tripulación del puesto de pilotaje detecta un error en la carga de combustible cometido por el personal de tierra, se anotaría como una amenaza externa y no como un error. La tripulación no fue causa del error (aun cuando es ella la que debe manejar la situación, como lo haría con cualquier otra amenaza externa). Otros ejemplos de errores ajenos al personal del puesto de pilotaje que se anotarían como externas, son los errores en las autorizaciones del control de tránsito aéreo descubierto por la tripulación, los errores en la documentación de despacho y las discrepancias en el recuento de pasajeros que se encuentran en el avión, efectuado por los tripulantes de cabina (CCs).

2.5.3 Errores

2.5.3.1 El error de la tripulación de la cabina de pilotaje se define como una medida o falta de medida por parte de la tripulación, que conduce a desviaciones de los objetivos o de las previsiones de la organización o de la tripulación de la cabina de pilotaje. Los errores en el contexto operacional tienden a reducir el margen de seguridad y aumentan la probabilidad de accidentes o incidentes. Los errores pueden definirse en términos de incumplimiento de los procedimientos estándard de operaciones (SOPs) y de las políticas o de la desviación imprevista de los objetivos de la tripulación, la empresa o el ATC.

2.5.3.2 Los errores observados pueden ser menores (selección de la altitud equivocada en el tablero de mando de modo (MCP), pero que se corrige rápidamente), o importantes (olvido de verificar una lista de verificación esencial). Los observadores deben anotar todos los errores de la tripulación del puesto de pilotaje que detecten.

2.5.3.3 Los explotadores establecen SOPs y listas de verificación, como normas para el modo debido y seguro para realizar los vuelos. Los instructores que observan las desviaciones de los SOPs o de las listas de verificación, definirían esto como un error y así lo hace LOSA. Si un miembro de la tripulación no conoce el modo de ejecutar debidamente un procedimiento o no puede controlar la aeronave de la manera prevista, un instructor también consideraría esto como un error y así lo hace LOSA.

2.5.3.4 Las desviaciones de las previsiones del ATC también se clasifican como errores de la tripulación; las mismas incluirían, por ejemplo, desviaciones de altitud o desviaciones importantes alrededor de las zonas de tormenta sin notificación al ATC. Existen reglas en los SOPs o en los manuales del explotador que, por ejemplo, especifican el grado de desvío que puede hacer las tripulaciones alrededor de la zona de tormenta antes de notificar al ATC y los observadores deben estar familiarizados con estas reglas de la empresa y aplicarlas al realizar las observaciones.

2.5.3.5 Los explotadores también tienen políticas que son menos obligatorias que los procedimientos, en los que se describen los modos preferidos de operación. Los pilotos pueden violar las políticas sin violar los SOPs ni aumentar el riesgo y por lo que atañe a LOSA, esto no se define como un error. No obstante, si el observador considera que violar una política innecesariamente, aumenta el riesgo de la seguridad de vuelo, lo definiría como un error.

2.5.3.6 Existen también muchos puntos de decisión en un vuelo normal que no están definidos por los SOPs o los procedimientos. No obstante, cada vez que la tripulación toma una decisión que innecesariamente acrecienta el riesgo de la seguridad de vuelo, eso se define como un error de la tripulación.

2.5.3.7 Los errores de la tripulación pueden no tener ninguna consecuencia, pero sigue siendo necesario que el observador los anote. Por ejemplo, una violación de la regla de puesto de pilotaje estéril puede no tener ninguna consecuencia negativa para el vuelo, pero es una violación del reglamento y por lo tanto debe anotarse como error. Además, los errores pueden ser intencionales o involuntarios. Como esta implícita la definición, cuando una medida de la tripulación es apropiada o prescrita en los SOPs, la ausencia de la medida también puede definirse como un error.

2.5.3.8 Un comportamiento mediocre de la tripulación que no constituye una violación de los reglamentos ni de los SOPs (y que no tuvo por consecuencia un riesgo acrecentado de seguridad de vuelo), ¿puede considerarse un error? Por ejemplo ¿los observadores deberían anotar un error, si una tripulación efectuó el aleccionamiento previo a la salida de manera que se consideró que entrañaba una “idoneidad mínima”? La respuesta es “no”, si la idoneidad mínima o el aleccionamiento mediocre previo a la salida (o cualquier otro comportamiento imperfecto) no se vinculó con un error de algún tipo, en tal caso no es un error por propio derecho y no debería anotarse en el formulario de observación.

2.5.3.9 LOSA corresponde aplicarse a las cinco categorías de errores de la tripulación siguientes:

a) Error intencional de cumplimiento. – Desviación voluntaria del reglamento o de los procedimientos del explotador;

b) Error de procedimiento. – Desviación de la ejecución del reglamento o de los procedimientos del explotador. La intención es correcta pero la ejecución defectuosa. Esta categoría también incluye errores en que el tripulante olvidó hacer algo;

c) Error de comunicación. – Comunicación errónea, error de interpretación o falta de comunicar la información pertinente entre la tripulación de vuelo o entre la tripulación de vuelo y un agente externo (por ejemplo, el ATC o el personal de operaciones de tierra);

d) Error de aptitud. – Falta de conocimiento o de pericia sicomotriz (“palanca y timón”); y

e) Error operacional en la decisión. – Error en la toma de decisiones que no está normalizada por el reglamento o por los procedimientos del explotador y que innecesariamente compromete la seguridad. A fin de darle una categoría como un error operacional de decisión, debe haber existido por lo menos una de las tres condiciones siguientes:

   i) la tripulación debe haber contado con opciones más conservadoras dentro de la razón operacional y decidió no aplicarla;

   ii) la decisión no fue verbalizada y por lo tanto no fue compartida por los miembros de la tripulación; o

   iii) la tripulación debe haber tenido tiempo, pero no lo usó eficazmente para evaluar la decisión.

2.5.3.10 Si se observó cualquiera de estas condiciones, se considera que se cometió un error de decisión operacional dentro del contexto de LOSA. Un ejemplo incluiría la decisión de la tripulación de volar una aproximación a través de una cizalladura del viento conocida, en vez de pasar por al lado.

2.6 Definiciones de la reacción de la tripulación ante los errores

LOSA considera tres posibles reacciones de los tripulantes, ante los errores:

a) Contención. – una respuesta activa de la tripulación de vuelo que al detectar un error los supera de modo que el resultado no tenga consecuencia;

b) Exacerbación. – Reacción de la tripulación de vuelo en la que el error se detecta, pero la acción o inacción de la tripulación permite que se introduzca un error adicional, el estado de aeronave no deseado, un incidente o un accidente; y

c) Falta de reacción. – La falta de reacción de una tripulación de vuelo ante un error, ya sea porque es ignorado o pasa desapercibido.

2.7 Definiciones de los resultados de los errores

El resultado del error depende de la reacción de la tripulación de vuelo. LOSA considera tres posibles resultados de los errores que dependen de la respuesta de la tripulación:

a) Sin consecuencias. – un resultado que indica la mitigación de un riesgo que fue provocado previamente por un error;

b) Estado de aeronave no deseado. – un resultado en que la aeronave se pone innecesariamente en una situación comprometedora que plantea un riesgo acrecentado para la seguridad; y

c) Error adicional. – Un resultado que fue consecuencia de un error previo o que está estrechamente vinculado al mismo.

2.8 Estados de aeronaves no deseados

2.8.1 Un “estado de aeronave no deseado” se produce cuando la tripulación de vuelo coloca a la aeronave en una situación de riesgo innecesario. Por ejemplo, una desviación de altitud es un estado de aeronave no deseado que presenta un riesgo innecesario. Un estado de aeronave no deseado puede suceder en respuesta a una acción o inacción (error) de la tripulación.

2.8.2 Es importante distinguir entre los errores y estado de aeronave no deseado que puedan resultar. Si se observa un estado de aeronave no deseado, debe tratarse siempre de un error de la tripulación que es responsable de este estado no deseado. Estos errores pueden ser comunicación errónea, falta de aptitud, toma mediocre de decisiones o violación voluntaria del reglamento.

2.8.3 Los estados no deseados de aeronave también pueden ocurrir como resultado de un desperfecto del equipo o de errores de partes externas, por ejemplo, un desperfecto de altímetro o del sistema de gestión de vuelo (FMS) o un error de instrucción del ATC. Estos no están vinculados a un error de tripulación y se clasificarán como sucesos externos.

2.9 Reacción de la tripulación ante estados de aeronaves no deseados

LOSA considera tres posibles reacciones de la tripulación ante estados de aeronaves no deseados:

a) Mitigación. – Una reacción activa de la tripulación de vuelo ante un estado de aeronaves no deseado que resulta en la mitigación del riesgo, haciendo pasar del estado de aeronave no deseado a un vuelo seguro;

b) Exacerbación. – Una respuesta de la tripulación de vuelo en la que se detecta el estado de aeronave no deseado, pero la acción o inacción de la tripulación de vuelo, permite conducir a un error adicional, un incidente o accidente; y

c) Falta de reacción. – La falta de reacción activa de la tripulación de vuelo ante un estado de aeronave no deseado, debido a que se le ignora o pasa desapercibido.

2.10 Definiciones de los estados de aeronaves no deseados

LOSA considera tres posibles resultados antes los estados de aeronaves no deseados:

a) Recuperación. – Un resultado que indica la mitigación del riesgo que fue causado previamente por un estado de aeronave no deseado;

b) Fin del estado/incidente/accidente. – Todo fin no deseado que completa la secuencia de actividades con un resultado final negativo. Estos resultados pueden ser de poca consecuencia, por ejemplo, un aterrizaje largo o un aterrizaje demasiado alejado hacia la izquierda o hacia la derecha del eje o puede resultar en un incidente o accidente para notificar; y

c) Error adicional. – Acción o inacción de la tripulación de vuelo que resulta en otro error de la tripulación del puesto de pilotaje o está estrechamente vinculado al mismo.

3. Características del funcionamiento de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

3.1 LOSA es un programa provisional de recopilación de datos sobre seguridad. Los datos generados proporcionan un retrato de diagnóstico del vigor y las flaquezas de la organización, así como una evaluación general del desempeño de la tripulación de vuelo, en las operaciones de vuelo normales. Por lo tanto, el propósito de LOSA es ayudar a las líneas aéreas a elaborar soluciones basadas en los datos para mejorar la seguridad general de los sistemas. La experiencia ha probado que la supervisión externa de expertos, especialmente en una primera aplicación de LOSA, es indispensable para el éxito.

3.2 LOSA está definida por las diez características de operación siguientes, que obran para garantizar la integridad de la metodología LOSA y de sus datos. Sin dichas características, no hay LOSA. Esas características son:

a) Observaciones desde el asiento replegable en la cabina de pilotaje durante operaciones de vuelo normales. – Las observaciones de LOSA se limitan a los vuelos regulares. Las verificaciones de línea, la formación inicial de línea u otros vuelos de instrucción están excluidos, debido al nivel adicional de tensión que deben soportar los pilotos durante estos tipos de situaciones. A fin de que los datos sean representativos de las operaciones normales, las observaciones de LOSA deben recopilarse en los vuelos regulares y de rutina;

b) Patrocinio conjunto de la dirección y de los pilotos. – Para que LOSA tenga éxito como programa de seguridad viable, es indispensable que tanto la dirección de la línea aérea como los pilotos (a través de su asociación profesional, si existiera) apoyen el proyecto. El patrocinio del conjunto proporciona un "equilibrio y contrapeso" para el proyecto a fin de asegurar de que el cambio, de ser necesario, se hará como consecuencia de los datos LOSA. Al considerar si conviene realizar una auditoria LOSA o no, la primera pregunta a responder por la dirección de la línea aérea es si los pilotos apoyan el proyecto. Si la respuesta es "no", el proyecto no debería iniciarse antes de obtener el respaldo. Esta cuestión es tan crítica para mitigar la aprehensión de los pilotos, que la filosofía existente de LOSA es negar la asistencia a la línea aérea, si no existe un acuerdo firmado antes de comenzar el programa. Debe formarse un comité director LOSA con representantes de ambos grupos y el mismo es responsable de la planificación, de los horarios, del apoyo a los observadores y, más adelante, de la verificación de los datos (véase inciso h) a continuación);

c) Participación voluntaria de las tripulaciones. – Para el éxito a largo plazo, es sumamente importante mantener la integridad de LOSA dentro de una línea aérea y el conjunto de la industria. Una manera de lograr esta meta es recopilar todas las observaciones con la participación voluntaria de las tripulaciones. Antes de llevar a cabo observaciones LOSA, primero el observador debe obtener la autorización de la tripulación de vuelo para ser observada. La tripulación tiene la opción de desechar, sin que se le pregunte la razón. El observador simplemente se comunica con otra tripulación de vuelo de otro vuelo y solicita su autorización para observarla. Si una línea aérea lleva a cabo una auditoría LOSA y recibe un número elevado de negativas de las tripulaciones a observar, ello debería servir como índice de que en la línea aérea existen problemas críticos de "confianza", que se deben abordar en primer término;

d) Recopilación de datos anónimos, confidenciales y orientados hacia la seguridad operacional. – Se pide a los observadores LOSA que no anoten nombres, ni número de vuelo, ni fechas ni ninguna otra información que pueda identificar a la tripulación. Esto permite un nivel de protección contra medidas disciplinarias. La finalidad de LOSA es recopilar datos sobre la seguridad, no de sancionar pilotos. Las líneas aéreas no pueden permitirse arruinar la única oportunidad de obtener una percepción íntima de sus operaciones, haciendo que sus pilotos teman que una observación LOSA pueda utilizarse contra ellos por razones disciplinarias. Si una observación LOSA fuese utilizada alguna vez por razones disciplinarias, la aceptación del programa dentro de la línea aérea probablemente se pierda para siempre. El proyecto de investigaciones en factores humanos de la universidad de Texas de Austin ha realizado más de 6 000 observaciones LOSA y ninguna ha sido utilizada jamás para aplicar una sanción disciplinaria un piloto;

e) Instrumento de observación con objetivos. – La actual herramienta para una recopilación de datos a fin de realizar una auditoría LOSA, es el formulario de observaciones LOSA. No es imprescindible que las líneas aéreas utilicen este formulario, pero cualquiera que sea el instrumento que se utilice para la recopilación de datos, tiene que apuntar a cuestiones que afectan al desempeño de la tripulación de vuelo en las operaciones normales. Un ejemplo de formulario LOSA se presenta en el Apéndice A. El formulario se basa en el modelo UTTEM y genera datos para una diversidad de temas, que incluye los siguientes:

   i) aspectos demográficos de los vuelos y de la tripulación, por ejemplo, pares de ciudades, tipos de aeronaves, horas de vuelo, años de experiencia dentro de la misma línea aérea, años de experiencia en el cargo y familiarización con la tripulación,

   ii) textos narrativos escritos que describen que es lo que la tripulación hizo bien, que es lo que hizo de manera mediocre y cómo manejó las amenazas o errores para cada fase del vuelo,

   iii) clasificaciones de la actuación CRM utilizando marcadores de comportamiento elaborados por las investigaciones,

iv) plantilla técnica correspondiente a las fases de descenso/aterrizaje que subraye el tipo de aproximación realizada, pistas en que aterrizó y si la tripulación satisfizo los parámetros de aproximaciones estabilizadas de la línea aérea,

v) plantillas relativas al manejo de las amenazas en la que se detalle cada amenaza y cómo fue manejada,

vi) plantilla de gestión de errores que enumera cada error observado, el modo en que cada error fue manejado y el resultado final, y

vii) entrevistas realizadas con la tripulación durante períodos de baja carga de trabajo del vuelo, como el vuelo en crucero, en las que les pide a los pilotos sus sugerencias para mejorar la seguridad operacional, la instrucción y las operaciones de vuelo.

f) Observadores capacitados y calibrados que merecen confianza. – Básicamente son los pilotos quienes realizan las auditorías LOSA. Los equipos de observación incluirán normalmente pilotos de línea, pilotos instructores, pilotos de seguridad operacional, pilotos de la dirección, miembros de grupos de factores humanos y representantes del comité de seguridad de la organización de los pilotos. Otra parte del equipo puede incluir observadores externos que no estén vinculados con la línea aérea. Si no tienen vinculación con la línea aérea, los observadores externos son objetivos y pueden servir como punto de referencia para el resto de los observadores. Los observadores externos expertos y capacitados, añaden un tremendo valor, especialmente si han participado en proyectos LOSA en otras líneas aéreas. Es vital seleccionar observadores que merecen la confianza y el respeto dentro de la línea. Si se cuenta con observadores que no están motivados o que no merecen confianza, LOSA fracasará. La magnitud del equipo de observación depende de la magnitud de la línea aérea, del número de vuelos a observar y del tiempo necesario para realizar las observaciones. Después de haber sido seleccionados, los observadores son formados y calibrados según la filosofía LOSA, lo cual incluye la utilización de formularios de calificación LOSA y especialmente, los conceptos de gestión de amenazas y errores. El hecho de formar los observadores en los conceptos y la metodología LOSA, garantizará que las observaciones se realicen del modo más normalizado. Después de finalizada la instrucción, los observadores pasan un periodo de tiempo (de uno o dos meses), observando vuelos de líneas regulares. El objetivo es poder observar el mayor número posible de tripulaciones y segmentos, dentro del plazo previsto, según los horarios, la logística y los tipos de operaciones a observar;

g) Lugar para la recopilación de datos que merecen confianza. – A fin de mantener la confidencialidad, las líneas aéreas deben disponer de un emplazamiento para la recopilación de datos que sea fiable. Lo ideal sería poder enviar los datos recopilados a un lugar fuera del ámbito de la línea aérea. Esto garantiza que ninguna observación individual será extraviada o difundida indebidamente a través de la línea aérea;

h) Mesas redondas de verificación de datos. – Los programas a base de datos como LOSA exigen procedimientos de gestión de la calidad de los datos y verificaciones de coherencia. Para LOSA, dichas verificaciones se efectúan en mesas redondas de verificación de datos. Una mesa redonda consta de tres o cuatro representantes de los departamentos y asociaciones de pilotos que examinan los datos en bruto a los efectos de determinar inexactitudes. Por ejemplo, un observador podría anotar un error de procedimiento por no haberse hecho una relectura de aproximación, para lo cual no existe en realidad ningún procedimiento escrito en el MO de la línea aérea. Por lo tanto, la labor de la mesa redonda sería, detectar y eliminar ese “error” en particular, de la base de datos. El producto final es una base de datos que se valida en cuanto a la coherencia y exactitud de conformidad con las normas y manuales de la línea aérea, antes de realizarse cualquier análisis estadístico;

i) Objetivos de mejoramiento basados en los datos. – El producto final de una auditoría LOSA consiste en objetivos de mejoramiento LOSA, basados en los datos. A medida que se recopilan y analizan los datos, surgen "características". Algunos errores se producen más frecuentemente que otros, algunos aeródromos o sucesos aparecen más problemáticos que otros, algunos SOP son ignorados o modificados regularmente y ciertas maniobras plantean mayores dificultades para respetar que otras. Estas "características" se identifican, para la línea aérea, como objetivos de mejoramiento LOSA. A la línea aérea le corresponde elaborar un plan de acción, basados en estos objetivos, utilizando expertos dentro de la línea aérea para analizar los objetivos e implantar estrategias de cambios apropiadas. Después de dos o tres años, la línea aérea puede realizar otra auditoría LOSA para ver si su implantación de los objetivos indica mejoras en el desempeño; y

j) Retroinformación de los resultados a los pilotos de la línea. – Una vez realizada una auditoria LOSA, la dirección de la línea aérea y la asociación de pilotos, tiene la obligación de comunicar los resultados de LOSA a los pilotos de la línea. Los pilotos querrán ver no solo los resultados, sino también el plan de mejoras de la dirección. Si los resultados se transmiten en forma apropiada, la experiencia ha demostrado que las futuras aplicaciones de LOSA merecerán el beneplácito de los pilotos y serán así más satisfactorios.

3.3 En el transcurso de los años de aplicación, las diez características operacionales mencionadas en el Párrafo 3.2 anterior, han permitido definir LOSA. Ya sea que la línea aérea intente realizar una auditoría por si misma o por terceros, se recomienda especialmente que las diez características estén presentes en el proceso. En los últimos cinco años, la lección más valiosa aprendida, fue que el éxito de LOSA va más allá de los formularios de recopilación de datos; sino del modo en que se ejecuta el proyecto y se percibe por los pilotos de línea. Si LOSA no cuenta con la confianza del grupo de pilotos, probablemente será una pérdida de tiempo para la línea aérea.

3.4 Cometido de los observadores

Normalmente se les exige a los miembros de los equipos de observación, que observen los vuelos en diferentes tipos de aeronaves. Este es un elemento importante del proceso de auditoría de la línea, por varias razones. Una de ellas es que tiene la ventaja de permitir, tanto a los pilotos de línea como a los pilotos instructores de determinadas flotas que "salgan de su entorno" (su propia flota) y comparen las operaciones de flotas distintas. Esto ayudará al equipo a concentrarse en las cuestiones de factores humanos y en los problemas comunes del sistema, más bien que en determinados problemas de la flota. Asimismo, los resultados son más sólidos si los observadores observan muchas flotas en vez de un solo tipo.

3.5 Participación de las tripulaciones de vuelo

3.5.1 Normalmente la auditoría de línea se anuncia a los miembros de las tripulaciones mediante una comunicación del más alto nivel de la gerencia, dentro de las operaciones de vuelo, con el respaldo de otro personal pertinente, como ser el jefe de pilotos y los representantes de asociaciones de pilotos. Dichas comunicaciones especifican la finalidad de la auditoría y el hecho de que las observaciones no pueden comprometer al personal y que todos los datos se consideran estrictamente confidenciales.

3.5.2 El anuncio debe preceder a la auditoría de línea, con una anticipación de por lo menos dos semanas y a los observadores de línea se les proporcionan ejemplares de la comunicación para exhibirlos a los miembros de las tripulaciones en caso de que se planteen preguntas. Los datos se mantienen anónimos y se garantiza a las tripulaciones que no corren peligro de medidas disciplinarias. Además, las tripulaciones deben tener la opción de rechazar la admisión del observador a efectuar una observación en sus vuelos.

4. Como determinar el alcance de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

4.1 Únicamente las líneas aéreas pequeñas, con un número limitado de flotas considerarían razonable intentar una auditoría de la totalidad de sus operaciones de vuelo, o sea, todos los tipos de operaciones y toda la flota. La mayoría de las líneas aéreas consideran más rentable efectuar una auditoría LOSA únicamente sobre algunas partes de sus operaciones. Las constataciones de LOSA sugieren que las prácticas de las tripulaciones de vuelo varían naturalmente de una flota a otra. Habitualmente, la auditoría de cualquier combinación de tipos de operaciones (interno, internacional, corta distancia, larga distancia), es una buena manera de desglosar la totalidad de una operación en grupos útiles de comparación.

4.2 Idealmente, todas las tripulaciones deberían ser objeto de auditorías, pero muy a menudo esta será imposible o difícil de practicar en términos materiales. En una línea aérea importante y en grandes flotas, observar unas 50 tripulaciones de vuelo seleccionadas al azar, proporcionará datos estadísticos válidos. Para flotas pequeñas, unas 30 tripulaciones seleccionadas al azar proporcionarán datos estadísticamente válidos, aunque el riesgo de llegar a conclusiones que puedan reflejar la realidad aumenta a medida que el número de tripulaciones de vuelo objeto de auditoría, disminuye. Si la auditoría comprende menos de 25 tripulaciones de vuelo, los datos recopilados deberían considerarse como “estudios de casos”, más bien que representativos de la totalidad del grupo.

4.3 El número de observadores necesarios depende, como ya ha sido mencionado, del alcance previsto de la auditoría. Por ejemplo, una línea aérea podría querer realizar una auditoría de 50 tripulaciones de vuelo en cada una de las dos flotas de vuelos internos, por un total de 100 segmentos. Una regla práctica prudente sería dos observaciones de vuelos internos por día por observador. El objetivo se expresa en términos de tripulaciones de vuelo observadas, más bien que de segmentos.

4.4 En caso de que una línea aérea quisiera realizar la auditoría de una flota internacional, el primer paso sería determinar cuántas observaciones de servicios internacionales pueden efectuarse en un día y esto depende de las distancias de los segmentos. Utilizando pilotos de línea para un mes de observaciones, se podría pedir a cada uno que pase diez días realizando observaciones, más cuatro días para formación/viaje. Esto exige 14 días por observador. Por lo tanto, serían necesarios cuatro observadores para esta auditoría hipotética y esto podría satisfacer fácilmente los objetivos de la auditoría. Es importante ser prudente en las estimaciones porque a veces será necesario observar una tripulación por más de un segmento. Esto se cuenta como una tripulación, no dos.

5. Una vez recopilados los datos

Los datos obtenidos mediante las observaciones deben ser “verificados” y preparados para el análisis y no debería ser subestimado el tiempo involucrado en este proceso. Una vez que se han recopilado los formularios LOSA, la línea aérea está lista para empezar un largo proceso. Normalmente lleva más tiempo preparar los datos LOSA para el análisis y las medidas ulteriores, que para recopilarlos. Las etapas que deben seguirse en este proceso incluyen la entrada de los datos, las verificaciones de la calidad/coherencia de los datos y la composición final.

6. Redacción del informe

6.1 La última etapa de una auditoría LOSA es un informe escrito que presenta las constataciones generales del proyecto. Con una gran base de datos como la producida a partir de LOSA, es fácil caer en la trampa de tratar de presentar demasiada información. El autor debe ser conciso y presentar únicamente las tendencias más significativas de los datos. Si el informe no proporciona un diagnóstico claro de las flaquezas del sistema para que la dirección actúe al respecto, no se habrá cumplido con el objetivo de la auditoría LOSA.

6.2 En la redacción del informe es donde entra en juego “la astucia en materia de datos” del proceso. Aunque ciertos tipos de comparaciones serán obvios, muchos análisis se basarán en las “intuiciones” y “teorías” del redactor. La utilidad del resultado debe ser el principio rector de este esfuerzo. Si el autor sabe cómo se manejan las flotas y las operaciones, podrá hacer comparaciones que reflejan esta estructura. Si el autor conoce la clase de información que podría ser útil para la instrucción, la seguridad o las operaciones de vuelos internos/internacionales, los resultados pueden ajustarse a estos aspectos particulares de la operación. La retroinformación de diversos interesados en la línea aérea es vital durante la etapa de redacción del informe. Los autores no deben dudar en distribuir borradores iniciales a personas claves familiarizados con LOSA, para verificar los resultados. Esto no solo ayuda a validar las tendencias deducidas, sino que proporcionan la propiedad del informe, al resto del personal de las líneas aéreas.

6.3 Las constataciones generales a partir de las encuestas, entrevistas y datos de observación deberían constituir la base para la organización del informe final. Un esbozo sugerido para el informe es el siguiente:

a) Introducción. – Definir LOSA y las razones por las que se llevan a cabo;

b) Resumen de ejecución. – Incluir un texto resumido de las principales constataciones de LOSA (no más de dos páginas);

c) Resúmenes de las secciones. – Presentar las constataciones claves de cada sección del informe, lo cual incluirá:

   i) aspectos demográficos;

   ii) resultados de las entrevistas relacionadas con la seguridad operacional;

   iii) amenazas externas y resultados de la gestión de amenazas;

   iv) errores de vuelo y resultados de la gestión de errores de la tripulación de vuelo; y

   v) resultados de las contramedidas relacionadas con las amenazas y los errores.

d) Apéndice. – Incluir una lista de cada amenaza externa y error de la tripulación de vuelo observado, con la debida codificación y un texto expositivo del observador sobre el modo en que cada uno fue bien o mal manejados; y

e) con cada sección del informe, además, se deberían proporcionar las tablas, cuadros y explicaciones de los datos pertinentes.

6.4 Es importante recordar que el trabajo principal del autor es presentar los hechos y abstenerse de formular recomendaciones. Esto mantiene el informe en forma concisa y objetiva. Las recomendaciones y soluciones pueden proponerse más tarde en una documentación de apoyo, después que cada uno haya tenido oportunidad de digerir las constataciones.

7. Factores de éxito para la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

Los mejores resultados se logran cuando LOSA se realiza en un entorno de confianza y abierto. Los pilotos de línea deben saber que no habrá repercusiones a nivel individual; de otro modo, su comportamiento no reflejará la realidad operacional diaria y LOSA no será más que una verificación elaborada por la línea. La experiencia en diferentes líneas aéreas ha establecido varias estrategias que son la clave para garantizar un ejercicio LOSA exitoso y rico en datos. Dichas estrategias incluyen:

a) Utilización de supervisión por terceros. – Una manera de crear confianza en el proceso LOSA, es procurar un tercero digno de crédito e imparcial que sea ajeno a los aspectos políticos y al historial de la línea aérea. Los datos pueden enviarse directamente a este tercero, que es entonces el responsable de los análisis de los objetivos y la preparación del informe. El Proyecto de Investigación en Factores Humanos de la Universidad de Texas de Austin, proporciona dicha supervisión de terceros;

b) Promoción de LOSA. – Utilizar presentaciones para grupos, recortes de medios de información, la experiencia de otras líneas aéreas y las comunicaciones internas de la línea aérea para debatir la finalidad y la logística de una auditoria LOSA con la dirección, los pilotos y cualquier asociación de pilotos. La experiencia demuestra que las líneas aéreas a menudo subestiman la cuantía de la comunicación necesaria, por lo cual deben ser persistentes en sus esfuerzos;

c) Hacer hincapié en que las observaciones no pueden utilizarse para fines disciplinarios. – Este es el aspecto clave y debe declararse como tal en la comunicación de apoyo;

d) Información a la autoridad normativa de la actividad propuesta. – Esto es tanto una cortesía como una manera de comunicar la presencia de LOSA;

e) Creación de un equipo de observadores dignos de crédito. – Una tripulación de línea tiene siempre la prerrogativa de denegar el acceso al puesto de pilotaje a un observador; de ahí que el equipo de observadores es más eficaz cuando está compuesto de pilotos dignos de crédito y bien aceptados a partir de una combinación de flotas y departamentos (por ejemplo, instrucción en seguridad). Esto se logró en una línea aérea pidiendo una lista de observadores potenciales de la dirección y de la asociación de pilotos; los pilotos cuyos nombres aparecieran en ambas listas, fueron entonces seleccionados como aceptables para todos;

f) Utilización del enfoque “hay una mosca en la pared”. – Los mejores observadores aprenden a no ser molestos ni amenazadores; cuando en el puesto de pilotaje, utilizan un cuadernillo de bolsillo, anotando un mínimo de detalles que ampliarán más tarde. Al mismo tiempo saben cuándo es apropiado hablar si algo les inquieta, sin parecer autoritario;

g) Comunicación de los resultados. – No esperar demasiado para anunciar los resultados a la línea, porque de otro modo los pilotos creerán que no se está haciendo nada. Un resumen de auditoría, extractos del informe y estadísticas pertinentes, serán todo de interés para la línea; y

h) Utilización de los datos. – La auditoría LOSA produce objetivos de mejoramiento, pero es la línea aérea la que crea el plan de acción. Una línea aérea, creó comités para cada uno de los temas de preocupación principales y los mismos fueron responsables de revisar los procedimientos, listas de verificación, etc. e implantar los cambios, donde correspondiera.

Sección 3 – Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea y el proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP)

1. Introducción

1.1 Cuando una línea aérea se compromete a utilizar LOSA, también debe comprometerse a tomar las medidas que se impongan en virtud de los resultados de la auditoría. LOSA no es más que una herramienta para la recopilación de los datos. Estos, al ser analizados, se utilizan para sustentar los cambios destinados a mejorar la seguridad operacional. Estos pueden ser cambios de políticas, procedimientos o de filosofía operacional. Los cambios pueden afectar múltiples sectores de la organización responsable de las operaciones de vuelo. Es indispensable que la organización cuente con un proceso definido, para emplear eficazmente los datos analizados y dirigir los cambios que se desprenden de los datos.

1.2 Los datos LOSA deben presentarse a la dirección en lo que atañe, por lo menos, a las operaciones, la instrucción, las normas y la seguridad operacional, con un análisis claro que describa los problemas relacionados con cada una de las actividades involucradas, según lo captado por LOSA. El informe LOSA debe describir claramente los problemas que sugieren los datos analizados, pero no debe tratar de proporcionar soluciones. Será mejor que éstas sean suministradas por expertos en cada una de las esferas pertinentes.

1.3 LOSA señala, para la atención de la organización, los problemas más importantes en materia de seguridad que plantean las operaciones diarias y sugiere las preguntas que hay que hacerse al respecto, pero LOSA no ofrece soluciones. Las soluciones se encuentran en las estrategias de la organización. Esta debe evaluar los datos obtenidos a través de LOSA, extraer informaciones apropiadas y entonces efectuar las intervenciones necesarias para abordar los problemas identificados de esa manera. LOSA cumplirá plenamente con su cometido, únicamente si existe una disposición y un compromiso de la organización de tomar medidas en virtud de los datos recopilados y de la información que se basa en dichos datos. Sin este paso necesario, los datos de LOSA se agregarán a la vasta cantidad de datos no utilizados que ya existen a lo largo y a lo ancho de la comunidad de la aviación civil internacional.

1.4 Después de una auditoría LOSA, las siguientes medidas (y no necesariamente en este orden), constituirán lo que normalmente una línea aérea pondría en práctica:

a) modificación de los procedimientos existentes o implantación de otros nuevos;

b) nueva definición de las filosofías y directrices operacionales;

c) disposición de una instrucción específica en materia de gestión de errores y contramedidas por parte de las tripulaciones;

d) revisión de las listas de verificación para garantizar la pertinencia del contenido y subsiguiente establecimiento de directrices claras para su iniciación y ejecución; y

e) definición de tolerancias para las aproximaciones estabilizadas, por oposición a los parámetros de “aproximación perfecta” propugnados por los SOP existentes.

2. Escenario en constante evolución

2.1 Las líneas aéreas están involucradas continuamente en cambios que, en un momento dado, influyen en la seguridad operacional. Los factores subyacentes en este proceso continuo de cambios comprenden, entre otros, los cambios reglamentarios (directrices relativas a la aeronavegabilidad, circulares de asesoramiento, etc.); cambios en los sistemas de espacio aéreo nacionales o internacionales (ADS, CPDLC, RVSM, ETOPS, etc.); cambios para mejorar la eficiencia operacional (reducción de costos, mejoramiento de la puntualidad, etc.); sucesos operacionales (desviaciones, aterrizajes interrumpidos, etc.) y avances (ampliación de rutas, modernización de las flotas, nuevas tecnologías, etc.).

2.2 Virtualmente, todos en una línea aérea están involucrados de alguna manera en estos cambios. Por ejemplo, la Gerencia General y su personal deciden la adquisición de equipo nuevo; Marketing abre nuevas rutas; Ingeniería debe instalar nuevos componentes; Operaciones de vuelo debe responder a nuevas necesidades de personal y efectuar ajustes en los procedimientos de la línea; Normas de vuelo debe definir políticas y procedimientos e Instrucción de vuelo tiene que considerar la adquisición de nuevos simuladores.

2.3 Estos cambios se logran y observan, mediante mecanismos establecidos, tanto oficiales como oficiosos, subyacentes en los procesos de cambio. Los mecanismos oficiales incluyen reuniones (diarias, semanales, mensuales y trimestrales), informes y estudios a todos los niveles de la organización. Los mecanismos oficiosos incluyen los intercambios de comentarios, la transferencia espontánea de informaciones y los hechos comunes sabidos por todos los integrantes de la organización. Ambos mecanismos colaboran activamente en el mantenimiento de la atención en torno de los cambios que afectan a la seguridad operacional.

2.4 Por lo tanto, cuando a pesar de estos mecanismos oficiales y oficiosos, una línea aérea experimenta un accidente o un incidente, se plantea inmediatamente la pregunta: ¿Qué es lo que está pasando “ahí”? El hecho es que los cambios en los sistemas y las reacciones de la organización a estos cambios provocan amenazas activas y latentes a las operaciones diarias de la línea. Las amenazas activas y latentes evolucionan constantemente de modo proporcional a los cambios de los sistemas. Las amenazas activas y latentes se convierten en terreno fértil para errores de las tripulaciones. Por varias razones, muchas organizaciones no están al tanto de estas amenazas activas y latentes, entre las que se cuentan las siguientes:

a) el panorama general de las operaciones de vuelo está cambiando constantemente debido a la evolución continúa del escenario;

b) las tripulaciones no pueden dar cuenta de las amenazas por temor a las sanciones;

c) las tripulaciones no pueden dar cuenta de las amenazas porque no reciben ninguna información de retorno con respecto a las modificaciones;

d) las tripulaciones funcionan sin supervisión la mayoría del tiempo;

e) las verificaciones de línea (desempeño supervisado) son indicadores deficientes de las operaciones normales; y

f) la dirección puede tener dificultad en distinguir las inquietudes válidas, transmitidas por las tripulaciones, de las quejas que éstas manifiestan reiteradamente.

2.5 Las amenazas activas y latentes son precursores de accidentes e incidentes. Las amenazas no pueden identificarse a través de la investigación de accidentes o incidentes, antes de que sea demasiado tarde. Sin embargo, la mayoría de las amenazas pueden identificarse de modo previsor a través de LOSA (y de otros programas de recopilación de datos de vuelo) y constituir objetivos de mejoramiento. Por ejemplo, después de una auditoría LOSA, una línea aérea podría establecer los siguientes objetivos de mejoramiento:

a) las aproximaciones estabilizadas;

b) las listas de verificación;

c) los errores de procedimientos;

d) los errores relacionados con la automatización;

e) las comunicaciones con el ATC;

f) la guía relativa a las operaciones de vuelo internacionales; y

g) el liderazgo de los comandantes (errores voluntarios de incumplimiento).

2.6 A fin de mantener la seguridad operacional en un entorno en constante evolución, los datos deben recopilarse y analizarse sobre una base regular para identificar objetivos de mejoramiento y entonces debe haber un proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP), con el propósito de introducir mejoras. Los pasos básicos del SCP incluyen los siguientes (Véase Figura 20-5 – Etapas básicas del proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional):

a) ponderación (con LOSA) para alcanzar los objetivos;

b) análisis detallado de los objetivos perseguidos;

c) enumeración de los cambios potenciales destinados a lograr el mejoramiento;

d) análisis de riesgos y establecimiento de las prioridades en los cambios;

e) selección y financiación de los cambios;

f) implantación de los cambios;

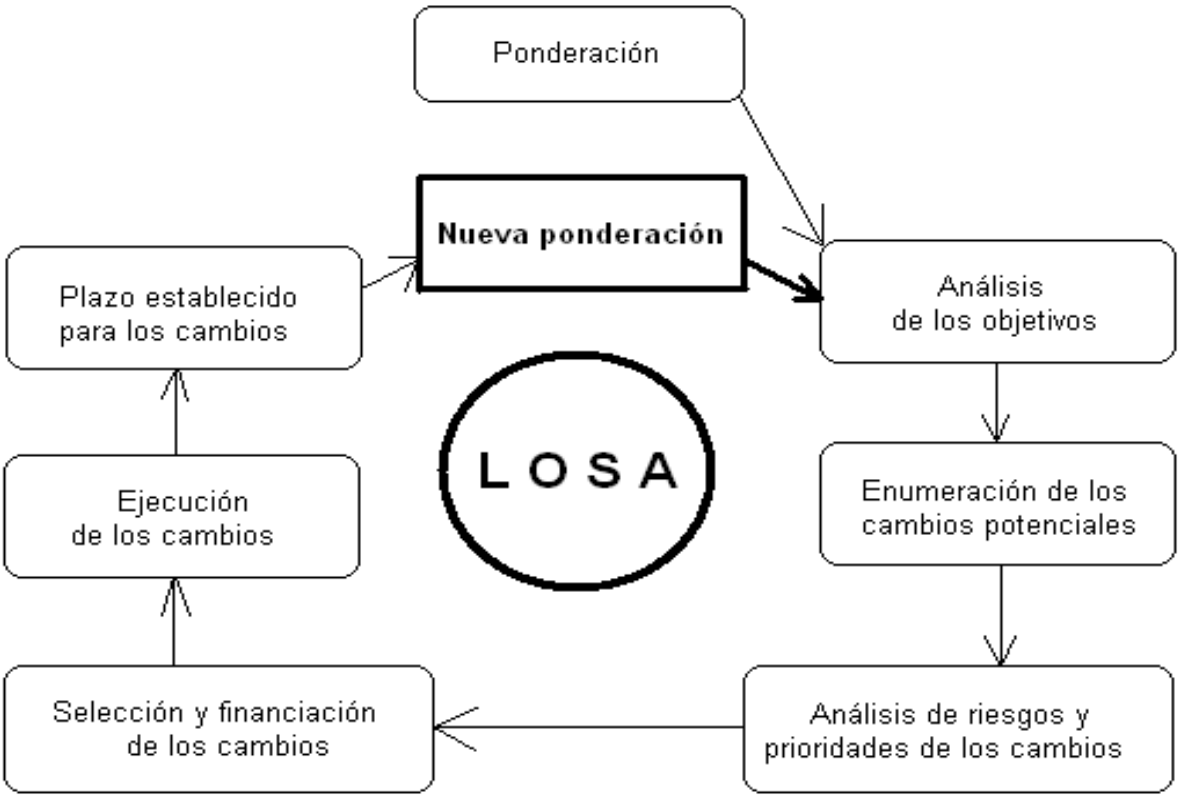
g) plazos para que los cambios se asienten; y

h) nueva ponderación de la situación.

2.7 Las líneas aéreas necesitan un SCP definido a fin de mantener la organización actuando de manera mancomunada para lograr los mismos objetivos de seguridad. Un SCP bien definido impide que la organización caiga en querellas de “jurisdicción”, al especificar claramente a quién incumbe y cómo se ven afectadas las operaciones de vuelo. Un SCP también contribuye a mejorar la cultura en materia de seguridad al maximizar las posibilidades de los programas de seguridad vigente y futuros. Por último, y no menos importante, un SCP proporciona un enfoque a base de principios para lograr los objetivos con recursos limitados.

2.8 En el pasado los SCP se basaban en las investigaciones de accidentes e incidentes, en la experiencia y en la intuición. Hoy día, los SCP deben basarse en los “cúmulos de datos”, en los “datos ya almacenados” y en la “extracción analítica”. La ponderación es fundamental, debido a que, si una organización no la realiza, sólo esta adivinando. En el pasado, los SCP trataban de accidentes, hoy deben tratar de precursores de los accidentes.

Figura 20-5 – Etapas básicas del proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional



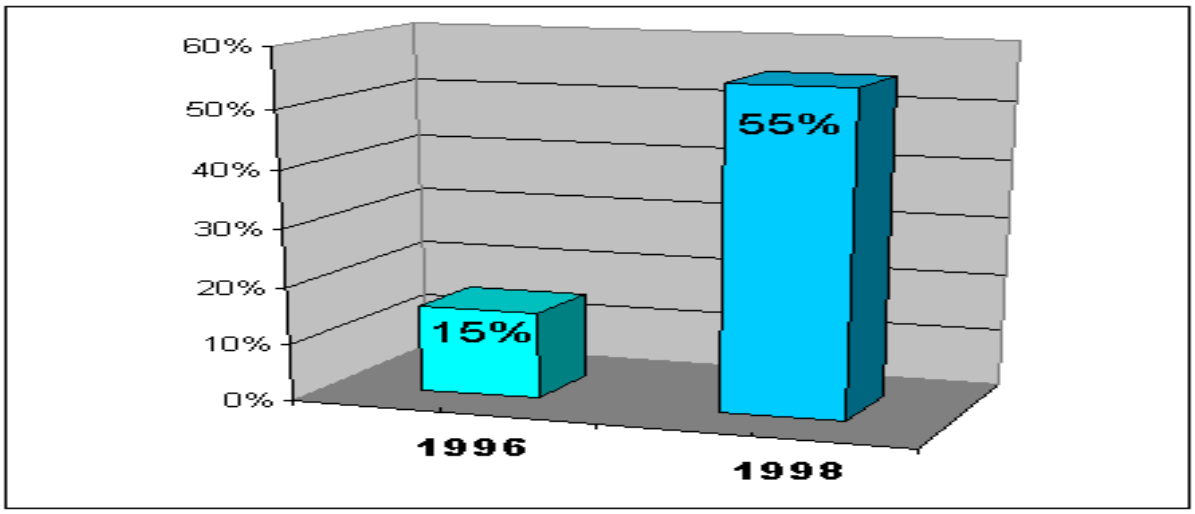
3. Ejemplo del proceso de cambios relacionados con la seguridad operacional (SCP) de un explotador

3.1 A continuación, se presentará muy brevemente algunos de los resultados muy positivos obtenidos por una línea aérea pionera del programa LOSA en la aviación civil internacional. Los ejemplos representan un período de dos años entre 1996 y 1998 y comprenden los datos recopilados en 100 segmentos de vuelo. Durante dicho período de dos años, el 85% de las tripulaciones observadas cometió por lo menos un error en uno o más segmentos y el 15% cometieron entre dos y cinco errores. Se registraron errores en 74% de los segmentos observados, con un promedio de dos errores por segmento (véase sección 2, descripción de las categorías de errores LOSA). Estos datos, considerados típicos de las operaciones de línea aérea, constituyeron la prueba de la persistencia del error humano en las operaciones aeronáuticas, poniendo en duda al mismo tiempo, de modo incuestionable, el mito de una actuación operacional humana exenta de error.

3.2 Las observaciones de LOSA indicaron que el 85% de los errores cometidos no tuvo consecuencia, lo cual dio lugar a dos conclusiones. La primera, que el sistema aeronáutico posee defensas muy fuertes y eficaces y los datos de LOSA permitieron un juicio, basado en principios y datos en cuanto a qué defensa son eficaces y cuáles no y en qué grado las defensas cumplen su misión. La segunda fue que los pilotos intuitivamente desarrollan habilidades especiales para hacer frente a los errores y que es por ello indispensable descubrir qué pilotos obran satisfactoriamente, a fin de promover la seguridad operacional mediante intervenciones de la organización, como una mejor instrucción, procedimientos o diseño perfeccionados, basados en datos “positivos”.

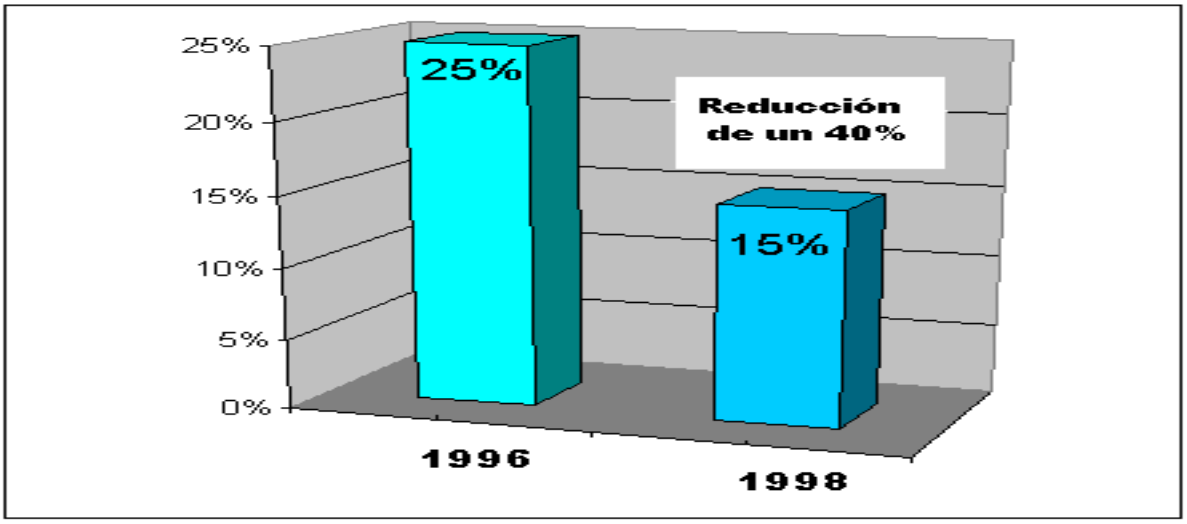
3.3 Cuando la línea aérea comenzó a realizar las observaciones básicas en 1996, el porcentaje de detección de errores por la tripulación era del 15%; o sea que las tripulaciones de vuelo detectaban solo el 15% de los errores que cometían. Después de dos años, luego de la implantación de las estrategias de la organización dirigidas a manejar los errores basados en los datos LOSA, el ritmo de detección de errores por la tripulación, aumento a 55%. (Véase Figura 20–6 – Porcentaje de detección de errores por parte de las tripulaciones.)

Figura 20–6 – Porcentaje de detección de errores por parte de las tripulaciones



3.4 Las observaciones básicas de 1996 indicaron la existencia de problemas en la esfera de la actuación relativa a las listas de verificaciones. Después de las intervenciones correctivas (que incluyeron una revisión de los SOPs, del diseño de las listas de verificación y de la instrucción), los errores en la actuación relacionada con las listas de verificación disminuyeron, pasando del 25% al 15%, lo cual significó una reducción del 40% en los errores de listas de verificación (Ver Figura 20-7– Errores relativos a las listas).

Figura 20–7 – Errores relativos a las listas



3.5 Por último, las observaciones básicas de 1996 indicaron que un 34,2% de las aproximaciones no satisfacían todos los requisitos de los criterios de aproximación estabilizada de la auditoria, especificados en los SOPs del explotador. Después de las medidas correctivas a través de la organización, las aproximaciones no estabilizadas (utilizando criterios más severos que en la auditoría de 1996) disminuyeron, pasando en 1998, a 13,1% (un 62% menos).

3.6 ¿De qué manera se obtienen este cambio? Adoptando un SCP definido. Posteriormente a la adquisición y al análisis de los datos, la línea aérea decidió formar determinados comités, entre los que se contaron uno para las listas de verificación y otro para aproximaciones no estabilizadas. Cada comité examinó los problemas identificados por el análisis de los datos de LOSA y seguidamente propuso las intervenciones de la organización para resolverlos. Dichas intervenciones incluyeron la modificación de los procedimientos existentes, la implantación de nuevos procedimientos, instrucción especializada y la redefinición de las filosofías operacionales, entre otras cosas. Por ejemplo, se revisaron las listas de verificación a fin de verificar la pertinencia de su contenido y se establecieron directrices claras para su iniciación y ejecución. Se definieron “puertas de aproximación” y tolerancias para aproximaciones estabilizadas, por oposición a los parámetros de “aproximación perfecta” promulgados por los SOPs existentes en dicho momento. Se establecieron directrices para la debida instrucción y verificación, tomando en consideración un enfoque basado en la gestión de los errores, a los efectos de la coordinación de la tripulación.

3.7 El éxito de un SCP manejado debidamente sobre la base de los datos recopilados mediante la observación de las operaciones de línea, se refleja a través de una mejor actuación en la gestión de los errores por las tripulaciones de vuelo, la reducción satisfactoria de los errores en el desempeño relativo a las listas de verificación y la reducción de las aproximaciones no estabilizadas, tal como se mencionaron en los párrafos anteriores. Esto también constituye un ejemplo de la manera en que el análisis de los datos LOSA ofrece la oportunidad de acrecentar la seguridad y mejorar el desempeño operacional humano.

Sección 4 – Establecimiento de un programa de auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

1. Recopilación de la información

Para decidir si la implantación de una auditoría LOSA puede ser beneficiosa, es necesario entender este proceso. En principio, habría que ponerse en contacto con la OACI, con el Proyecto de investigaciones en factores humanos de la Universidad de Texas de Austin o comunicarse y visitar a otras líneas aéreas que ya hayan realizado dicho tipo de auditoría. Cualquiera de ellos podrá proporcionar la información necesaria y pueden analizar las ventajas que han aportado las auditorias LOSA, en el pasado. Asimismo, podría ser posible la concurrencia a los cursos de instrucción de dichas líneas aéreas. Todas estas alternativas darán a un explotador los elementos de juicio para tomar la decisión de implementar una auditoría LOSA en su empresa.

2. Apoyo interdepartamental

2.1 Es muy importante que antes de considerar la aplicación de una auditoría LOSA, se lleve a cabo una reunión con los representantes de los todos los departamentos que potencialmente pueden involucrarse. Esto podría incluir a los departamentos de operaciones de vuelo, instrucción y seguridad operacional, como así también a representantes del sindicato de pilotos. Si LOSA no recibe el apoyo de todos los interesados, su eficacia se verá comprometida.

2.2 Por ejemplo, hace unos años una línea aérea grande, decidió efectuar auditorias de sus vuelos de línea de modo un tanto aleatorio. La auditoría no fue de acuerdo con un programa LOSA, pero tenía algunas similitudes en cuanto utilizaba observadores instalados en los puestos de pilotaje de la línea aérea. El departamento de seguridad operacional de la empresa administraba la auditoría de línea y los datos que se obtenían eran válidos e importantes. Pero el problema que se suscito fue que los departamentos de operaciones de vuelo y de instrucción se consideraron un tanto amenazados por el departamento de seguridad operacional, al decirles “que es lo que no andaba” con la línea aérea y por lo tanto no fueron receptivos a las constataciones de esta auditoría de línea en particular.

2.3 Unos años más tarde, esta misma línea aérea realizó una auditoría LOSA muy exitosa. Esta vez, la línea aérea hizo hincapié en que la auditoría no era “propiedad” del departamento de seguridad operacional, sino más bien un producto de los departamentos de operaciones de vuelo, instrucción, seguridad operacional y del sindicato de pilotos. Cada uno de estos departamentos y organizaciones se convirtieron en miembros del “comité directivo LOSA”. El éxito de esta auditoría, lo fue por muchas razones, pero principalmente debido que desde el principio participaron todos los departamentos pertinentes en el desarrollo y en la orientación que tomó LOSA. En resumen, el programa contó con la “aceptación” interdepartamental.

3. El comité directivo de una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea

La aceptación y apoyo de otros departamentos es vital, por lo tanto, debería considerarse la posibilidad de constituir un “comité directivo de LOSA”. Determinar qué departamentos deberían ser miembros del comité, depende de cada organización, pero como mínimo, debería contarse con los de seguridad operacional, operaciones de vuelo e instrucción, como así también con el sindicato de pilotos. A continuación, se describe el rol de cada uno:

a) Departamento de seguridad operacional. – Idealmente, el departamento de seguridad operacional debería ser el que administre el programa LOSA, por varias razones. Una es que realizar las auditorías constituye típicamente uno de los cometidos del departamento. Otra razón importante es que el departamento de seguridad operacional, a menudo, cuenta con la confianza de los pilotos de línea en cuanto a la confidencialidad de las informaciones. Normalmente, este departamento es el que administra los sistemas confidenciales de notificación de incidentes y el programa FOQA o los programas de observación de los registradores digitales de datos de vuelo;

b) Departamentos de operaciones de vuelo e instrucción. – Estos departamentos deben participar de lleno en la implantación de un programa LOSA por diversas razones. En primer lugar, constituyen el centro del funcionamiento y cuentan con información de primera mano sobre lo que funciona bien o no. Estos departamentos, normalmente conocen áreas concretas en las que les gustaría que se concentre LOSA. Además, estos departamentos pueden aportar datos valiosos y sugerencias para un desarrollo de LOSA. También podrá ayudar a suministrar el muy necesario personal. Posiblemente la razón más importante para su participación sea que en última instancia, muchas de las áreas problemáticas que se identifiquen durante una auditoria LOSA, deban ser “rectificadas” o que las mejoras potenciales sean implantadas por dichos departamentos. Como ya se dijo en el Párrafo 2.2 de esta sección, si estos departamentos no apoyan LOSA, podría haber una posible resistencia a las constataciones LOSA; en cambio, si estos departamentos participan activamente en el proceso, la implantación de las mejoras derivadas de LOSA resulta más probable; y

c) Sindicato de pilotos. – La importancia de la participación del sindicato de pilotos y su apoyo a LOSA no debe desdeñarse. Si los pilotos de línea consideran que el sindicato apoya esta actividad, estarán más fácilmente dispuestos a aceptar los vuelos de observación. Además, si los pilotos creen que éste es un proceso que puede contar con su apoyo, serán más francos y sinceros para expresar sus puntos de vista y sus inquietudes en materia de seguridad. Por el contrario, si los pilotos ven al programa LOSA como un instrumento de la dirección para espiarlos, en cuyo caso los resultados serán poco productivos. El sindicato de pilotos puede ayudar a difundir los resultados de la auditoría LOSA e informar a los pilotos acerca de cualquier decisión de la compañía como consecuencia de LOSA. Lo más lógico y probable es que el sindicato coincida con las mejoras y las respalde.

4. Las etapas clave de una auditoria de la seguridad de las operaciones de línea aérea

4.1 A los fines de aportar un encuadre apropiado para un programa LOSA, el comité directivo LOSA, en primer lugar, debería ocuparse de los problemas que han sido identificados en el pasado, por todos los departamentos involucrados. Con esta información, el comité puede decidir lo que espera lograr mediante la auditoría LOSA y utilizarlos para establecer objetivos y un plan de acción. También debe tenerse presente que los objetivos y el plan de acción, pueden llegar a modificarse, según los resultados del LOSA.

4.2 Objetivos

4.2.1 El comité directivo LOSA, debe reunirse a fin de determinar lo que quisiera lograr mediante la auditoría LOSA. Esto puede variar de una línea aérea a otra, pero algunos de los objetivos establecidos por una línea aérea, son los siguientes:

a) acrecentar la conciencia del piloto de línea en lo que se refiere a la seguridad operacional;

b) obtener los datos elementales sobre el modo en que las tripulaciones hacen frente a las amenazas y a los errores;

c) ponderar y documentar lo que está sucediendo “en el campo de acción”:

   i) qué es lo que anda bien; y

   ii) qué es lo que no anda bien.

d) proporcionar retro información al sistema a fin de que puedan hacerse mejoras;

e) informar a los usuarios de última instancia por qué se están haciendo mejoras, especialmente si las mismas se deben a la retroalimentación recibida de los usuarios de última instancia; y

f) vigilar los resultados de las mejoras aportadas por LOSA.

4.2.2 Una línea aérea declaró desde el comienzo que quería que sus pilotos de línea actuasen como “clientes” de LOSA, cuyo significado era que cualquier problema que se identificara, ellos colaborarían para subsanarlo a fin de que el sistema fuese más seguro y más eficiente para sus pilotos.

4.3 Plan de acción

La Figura 20-8 muestra un ordinograma de las etapas clave de LOSA. Las Etapas 1 a 6 se analizan seguidamente. Cabe notar que las observaciones LOSA que efectivamente se hacen, no constituyen el fin del proyecto, sino que, en realidad, son apenas una parte del proceso destinado a ayudar a mejorar la seguridad de los sistemas de una línea aérea. Las Etapas 7 a 9 ya han sido cubiertas al principio del presente capítulo.

a) Etapa 1 - Formar el equipo de desarrollo inicial. – Este equipo puede ser el mismo que el del comité directivo LOSA o estar constituido por unas pocas personas que podrán mantener al tanto al comité;

b) Etapa 2 - Reunir la información. – A fin de realizar una auditoría LOSA, el equipo de desarrollo inicial debe entender cómo se han realizado dichas auditorías en el pasado y deber ser consciente de los beneficios que se han derivado de las mismas. Por lo tanto, debe reunir información sobre el proceso LOSA;

c) Etapa 3 – identificar qué es lo que hay que observar

   i) para llevar a cabo una auditoría LOSA que sea lo más eficiente posible, lo mejor es concentrarse en determinados aspectos. Un error común es tratar de abarcar demasiado en el plazo dado. De optarse por este procedimiento, el esfuerzo puede ser enorme y los resultados de los datos pueden ser abrumadores,

   ii) un enfoque más fácil de manejar puede ser concentrarse en determinadas cosas a observar o considerar los objetivos más importantes. ¿Será que algunos aeropuertos tienen más riesgos o amenazas que otros? ¿Algunas flotas de aeronaves tienen más casos de desplazamiento de cola? ¿Las aproximaciones no estabilizadas son algo con lo que tienen que luchar sus operaciones aéreas?,

iii) las decisiones en cuanto a qué observar, debería basarse en los datos y no en intuiciones. Por ejemplo, si una línea aérea utilizase un programa FOQA o un sistema de notificaciones confidenciales de incidentes, estas fuentes serian excelentes para ayudar a señalar áreas en las que deberían concentrarse los esfuerzos, y

iv) cabe recordar que LOSA no está destinada a examinar la totalidad de las operaciones, sino de proporcionar una muestra representativa o "sección transversal" de las operaciones. Un gran explotador internacional decidió concentrar su primera auditoría LOSA a sus operaciones de vuelos internos, para luego proyectar las mismas a las operaciones internacionales;

d) Etapa 4 – Determinar cuántos segmentos observar. – El número de vuelos que se observarán dependerá del número de personas que actuarán en calidad de observadores LOSA. También hay que considerar la necesidad de recopilar suficientes datos a fin de contar con una muestra estadística válida de las operaciones. Por ejemplo, las estadísticas del Proyecto de Investigaciones en Factores Humanos de la Universidad de Texas de Austin han determinado que, si una línea aérea quisiera evaluar un determinado aeropuerto, la misma debería observar por lo menos diez vuelos que llegan a ese aeropuerto o salen de él. Para una operación o una flota específica, la auditoria LOSA debería observar por lo menos 50 vuelos de dicha operación o flota;

e) Etapa 5 – Establecer las fechas de las auditorías, seleccionar a los observadores y programar las fechas de instrucción

i) según la magnitud de las operaciones de una línea aérea, una auditoría LOSA podría durar entre tres y ocho semanas. Las observaciones LOSA no deberían extenderse por un período extremadamente largo. El objetivo es reunir los datos necesarios para examinar un área específica de operaciones. Si las observaciones insumen un lapso largo, es probable que el esfuerzo quede atenuado, y

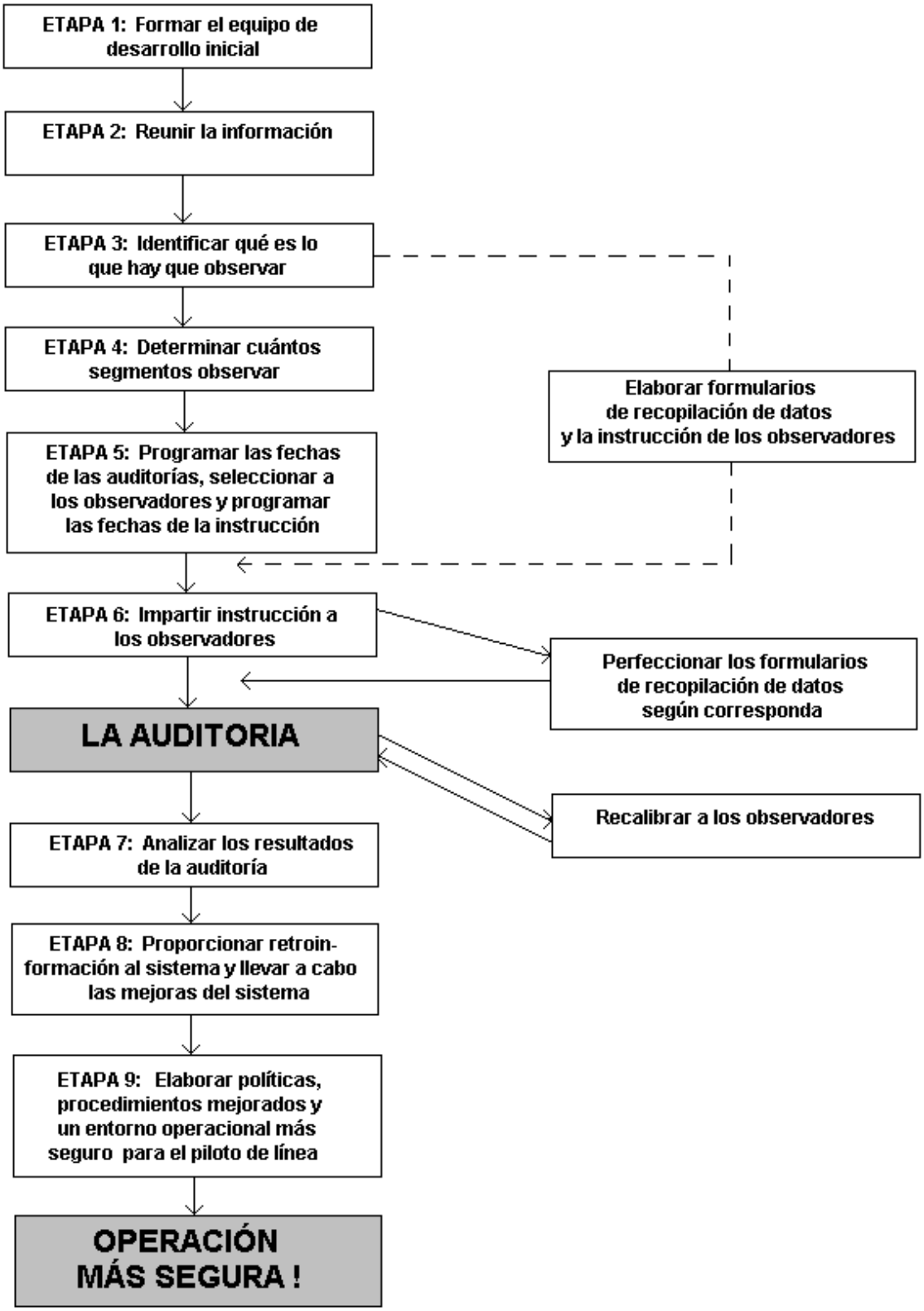
ii) la calidad de los datos recopilados depende enteramente de quién los está recolectando, por lo cual la selección de los observadores debería ser objeto de cuidadosa consideración. Un buen observador de LOSA es alguien familiarizado con los procedimientos y operaciones de la línea aérea. Al ocupar el asiento trasero del puesto de pilotaje para reunir los datos, los observadores deberían hacerlo sin molestar ni intervenir en forma autoritaria; y

f) Etapa 6 – Impartir instrucción a los observadores

i) la instrucción de los observadores LOSA normalmente insumirá, dos días. Durante este plazo, los observadores LOSA deberían poder completar los formularios de clasificación LOSA, utilizando los ejemplos de la instrucción, y

ii) Asimismo, una vez comenzada la auditoría de línea, es una buena práctica el proporcionar retro información periódicamente a los observadores LOSA, a fin de reforzar los aspectos en los que se desempeñan bien y orientarlos en aquellos en que deben mejorar.

Figura 20–8 – Las etapas clave de LOSA



5. Las claves para una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea eficaz

5.1 Si una auditoría LOSA se lleva a cabo del modo debido, la línea aérea podrá obtener una multitud de información respecto de las amenazas y los errores a los que están expuestas las tripulaciones de vuelo en sus operaciones diarias. Por ejemplo, en la experiencia de una línea aérea, hubo dos elementos claves que determinaron la calidad de los datos obtenidos: las opiniones de la línea aérea en materia de confidencialidad y de no penalidad; y los observadores mismos.

5.2 Confidencialidad y no penalidad

5.2.1 Es propio del carácter humano que las personas se comporten de modo un tanto diferente cuando saben que se las está evaluando y por lo que respecta a las líneas aéreas, estas poseen un cúmulo de informaciones sobre el modo en que actúan las tripulaciones de vuelo en las verificaciones en simulador y en vuelo de línea. La idea de LOSA es extraer datos sobre las operaciones de vuelos que no podrían obtenerse de otra manera.

5.2.2 A fin de facilitar la posibilidad de observar el comportamiento natural de las tripulaciones, las líneas aéreas deben promover LOSA como un procedimiento no punible. La idea es que los datos de las observaciones LOSA no se utilizarán para sancionar a un piloto.

5.2.3 Algunas líneas aéreas no se sienten cómodas con el concepto de no penalidad. Como mínimo, a fin de realizar una auditoría LOSA, una línea aérea debe convenir en que los datos de vuelo LOSA son confidenciales y sin indicación de las identidades. Los formularios LOSA no deben contener información que permita identificar ni al vuelo ni a la tripulación de que se trate.

5.2.4 Esto no quiere decir que los resultados generales del programa LOSA de una línea aérea no deban hacerse públicos. De hecho, una vez ejecutada la totalidad del programa, se alienta a la línea aérea a que comparta sus constataciones con sus pilotos. No obstante, de ninguna manera se deben divulgar los resultados de un vuelo determinado, ni una tripulación debe ser sancionada, por los errores que ocurran en un vuelo LOSA.

5.3 El papel del observador

5.3.1 Como se indicó anteriormente, el observador LOSA desempeña una función clave en la eficacia de LOSA. Si los observadores son percibidos como amenazas para la carrera de los pilotos que están siendo observados, éstos pueden actuar de modo diferente que en el caso en que los observadores son percibidos simplemente como estando para recopilar datos que ayuden a mejorar la línea aérea.

5.3.2 Algunas líneas aéreas emplean la analogía de que el observador LOSA debería ser como “la mosca que esta posada en la pared”, significando esto que el observador no interferirá con la actuación de la tripulación. Los observadores deben crear un entorno en el que difícilmente las tripulaciones se den cuenta que están siendo observadas. Si una línea aérea utiliza aviadores e instructores de verificación como observadores LOSA, éstos deben de hacer un esfuerzo especial para no asumir sus funciones típicas como evaluadores. Los observadores LOSA deben entender claramente que su papel se limita a recopilar datos y no de disciplinar ni criticar las tripulaciones.

6. Promocionar la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea a las tripulaciones de vuelo

Antes que una línea aérea de comienzo a una auditoría LOSA, se recomienda muy especialmente, que el programa sea objeto de gran publicidad. Los artículos en los boletines de la empresa relacionados con la seguridad operacional pueden ser de gran utilidad para aumentar la aceptación de un ejercicio LOSA por parte de los pilotos de línea. Hay un modo de publicitar una auditoría LOSA que no debe olvidarse y es la comunicación firmada conjuntamente por la dirección de la empresa y los funcionarios sindicales. (Véase el ejemplo del Apéndice B).

Apéndice A

EJEMPLOS DE LOS DIVERSOS FORMULARIOS UTILIZADOS POR LOSA

Formulario de observaciones LOSA

Información relativa al observador

Identidad del observador (Número de empleado)	***3059***
Número de observación	***#1***

Número de segmento correspondiente a la tripulación que se observó (p.ej., "1 de 2" quiere decir que se trata del primer segmento de dos en los que se observó a la tripulación	***1***	***de***	***1***

Aspectos relacionados con el vuelo

Pares de ciudades (p.ej., PIT-CLT)	***PIT-LAX***			
Tipo de aeronave (p.ej., 737-300).	***B-757***			
Piloto al mando (marque uno)	**CA**		**PO**	***X***

Tiempo transcurrido desde la puerta de salida hasta la puerta de llegada (horas: minutos)	***4:55***		
¿Salió atrasado? (Sí o No)	***Sí***	**¿Con qué atraso?** (horas: minutos)	

Aspectos relacionados con la tripulación

	CA	**PO**	**SO/PM**	**Relevo 1**	**Relevo 2**
Base	***PIT***	***PIT***			
Años de experiencia con todas las líneas aéreas	***35***	***5***			
Años en el puesto con esta aeronave	***7***	***1 mes***			
Años en aeronaves automatizadas (FMC con VNAV y LNAV)	***12***	***1 mes***			

Familiaridad con la tripulación (Marque un casillero)	**Primera vez que vuelan juntos un tramo**	
	Primer día que vuelan juntos	
	Los tripulantes han volado juntos antes	***X***

Actividades previas a la salida / Rodaje de salida

Texto expositivo	Su texto expositivo debe proporcionar un contexto. ¿Qué fue lo que la tripulación hizo bien? ¿Qué fue lo que hizo de manera mediocre? ¿Cómo hizo frente a las amenazas, a los errores de la tripulación y a los sucesos importantes? Asimismo, asegúrese de explicar el porqué de sus calificaciones de los comportamientos.

El comandante (CA) estableció un buen clima de equipo – positivo con libertad de comunicación, pero parecía estar apurado y no muy dispuesto a dar detalles. El primer oficial (PO), que era relativamente nuevo para el avión, trató de mantener el ritmo, pero a veces quedó a la zaga. El comandante no fue de mucha ayuda al interrumpir al PO con conversaciones sin importancia (gestión "marginal" de la carga de trabajo).

Todas las listas de verificación se ejecutaron rápida y mediocremente. El CA también fue descuidado en la verificación de los formularios. Este comportamiento de calidad inferior contribuyó a que un error pasara sin detectarse – el PO no arregló sus indicadores de velocidad aerodinámica para el despegue ("mala supervisión/comprobación mutua). La verificación previa al despegue debería haber señalado el error, pero la tripulación salteó dicho elemento de la lista involuntariamente. Durante el rodaje para el despegue, el PO se dio cuenta del error y dijo, "Esa se nos pasó".

El aleccionamiento del comandante era interactivo, pero no muy minucioso (aleccionamiento "marginal" de los SOPs). No notó el cierre de los 2 000 ft finales de su pista de salida (28R) motivado por la construcción. También las calles de rodaje B7 y B8 al extremo de la pista estaban cerradas. La tripulación recibió la nota "mediocre" en la gestión de contingencias porque no había planes establecidos sobre el modo de afrontar dicha amenaza en caso de haber despegue interrumpido. Felizmente era una pista larga.

1	2	3	4
Mediocre La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	**Marginal** La actuación observada era apenas adecuada	**Buena** La actuación observada era eficaz	**Sobresaliente** La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento relativo a la planificación			**Clasificación**
ALECCIONAMIENTO RELATIVO A LOS SOPs	El aleccionamiento requerido era interactivo y operacionalmente completo	*- Conciso, sin apresuramiento y cumplió con los requisitos de los SOPs* *- Se establecieron límites inferiores*	***2***
PLANES ESTABLECIDOS	Los planes y las decisiones operacionales fueron comunicados y reconocidos	*- Comprensión compartida de los planes* *- "Todos estaban en la misma onda"*	***3***
ASIGNACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Las funciones y responsabilidades fueron definidas para las situaciones normales y anormales	*- Se comunicaron las asignaciones de las cargas de trabajo y las mismas fueron reconocidas*	***3***
GESTIÓN DE CONTINGENCIAS	Los miembros de la tripulación elaboraron estrategias eficaces para afrontar las amenazas a la seguridad operacional	*- Las amenazas y sus consecuencias estaban previstas* *- Se utilizaron todos los recursos disponibles para afrontar las amenazas*	***1***

Notas sobre el comportamiento relativo a la ejecución			Clasificación
SUPERVISIÓN / VERIFICACIÓN MUTUA	La tripulación supervisó y verificó mutuamente los sistemas y los demás miembros de la tripulación	*- Se verificó la posición de la aeronave, los reglajes y las acciones de la tripulación*	***1***
GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se establecieron prioridades para las tareas operacionales y las mismas se manejaron debidamente a fin de atender los cometidos principales de vuelo	*- Se evitó la fijación de las tareas* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***2***
VIGILANCIA	La tripulación se mantuvo alerta en cuanto al entorno y la posición de la aeronave	*- La tripulación mantuvo conciencia de la situación*	***3***
GESTIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN	La automatización fue manejada debidamente a fin de mantener un equilibrio entre las necesidades de la situación y la carga de trabajo	*- Se informó a los demás miembros acerca del reglaje de la automatización* *- Técnicas de recuperación eficaces con respecto a las anomalías de la automatización*	

Notas sobre el comportamiento relativo a las revisiones y modificaciones			Clasificación
EVALUACION DE LOS PLANES	Los planes existentes se revisaron y modificaron cuando fue necesario	*- Las decisiones y acciones de la tripulación fueron analizadas libremente a fin de asegurarse de que el plan existente era el mejor*	
PREGUNTAS	La tripulación hizo preguntas a fin de averiguar o aclarar los planes de acción en vigor	*- La tripulación no tuvo temor de manifestar desconocimiento. Actitud de "no dar nada por sentado"* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***3***
SEGURIDAD (AFIRMACIÓN)	La tripulación sostuvo las informaciones o soluciones críticas con la debida persistencia	*- La tripulación manifestó su parecer sin titubeo*	

Despegue / Ascenso

Texto expositivo	Su texto expositivo debe proporcionar un contexto. ¿Qué fue lo que la tripulación hizo bien? ¿Qué fue lo que hizo de manera mediocre? ¿Cómo hizo frente a las amenazas, a los errores de la tripulación y a los sucesos importantes? Asimismo, asegúrese de explicar el porqué de sus calificaciones de los comportamientos.
Salvo por un error, el despegue fue normal. Mientras la tripulación comenzó la limpieza de la aeronave, el PO indicó "flaps arriba" antes de llegar a la velocidad de retracción de los flaps. El CA detectó el error y no retrajo los flaps antes de llegar a la velocidad debida. *Después de pasar los 10 000 ft en ascenso hasta el TOC, ni el CA ni el PO efectuaron la verificación mutua de múltiples cambios de altitud. El CA no tenía intención de verificar. Además, dado que esto sucedió varias veces, el observador lo codificó como un incumplimiento voluntario.*	

1	2	3	4
Mediocre La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	**Marginal** La actuación observada era apenas adecuada	**Buena** La actuación observada era eficaz	**Sobresaliente** La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento relativo a la ejecución			**Clasificación**
SUPERVISIÓN / VERIFICACIÓN MUTUA	La tripulación supervisó y verificó mutuamente los sistemas y los demás miembros de la tripulación	*- Se verificó la posición de la aeronave, los reglajes y las acciones de la tripulación*	***1***
GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se establecieron prioridades para las tareas operacionales y las mismas se manejaron debidamente a fin de atender los cometidos principales de vuelo	*- Se evitó la fijación de las tareas* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***3***
VIGILANCIA	La tripulación se mantuvo alerta en cuanto al entorno y la posición de la aeronave	*- La tripulación mantuvo conciencia de la situación*	***2***
GESTIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN	La automatización fue manejada debidamente a fin de mantener un equilibrio entre las necesidades de la situación y la carga de trabajo	*- Se informó a los demás miembros acerca del reglaje de la automatización* *- Técnicas de recuperación eficaces con respecto a las anomalías de la automatización*	

Notas sobre el comportamiento relativo a las revisiones y modificaciones			**Clasificación**
EVALUACION DE LOS PLANES	Los planes existentes se revisaron y modificaron cuando fue necesario	*- Las decisiones y acciones de la tripulación fueron analizadas libremente a fin de asegurarse de que el plan existente era el mejor*	
PREGUNTAS	La tripulación hizo preguntas a fin de averiguar o aclarar los planes de acción en vigor	*- La tripulación no tuvo temor de manifestar desconocimiento. Actitud de "no dar nada por sentado"* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	
SEGURIDAD (AFIRMACIÓN)	La tripulación sostuvo las informaciones o soluciones críticas con la debida persistencia	*- La tripulación manifestó su parecer sin titubeo*	

Vuelo de crucero

Texto expositivo	Su texto expositivo debe proporcionar un contexto. ¿Qué fue lo que la tripulación hizo bien? ¿Qué fue lo que hizo de manera mediocre? ¿Cómo hizo frente a las amenazas, a los errores de la tripulación y a los sucesos importantes? Asimismo, asegúrese de explicar el porqué de sus calificaciones de los comportamientos.
Condiciones ordinarias – sin comentarios.	

Plantilla técnica / Descenso / Aproximación / Aterrizaje

Descenso (por encima de 10 000 ft)

1	**¿Se hizo el aleccionamiento relativo a la aproximación antes del TOD?** (Sí / no)	***Sí***

2	**¿La tripulación comenzó el descenso antes del FMS TOD o en dicho momento?** (Sí / no)	***Sí***

3	**¿La aeronave se puso muy por arriba o muy por debajo de la trayectoria FMS o de la normal?** (Sí / no)	***No***
	En la afirmativa, explicar en el texto expositivo la causa y si la tripulación trató de volver a la trayectoria anterior	

Aproximación y aterrizaje (por debajo de 10 000 ft)

4	**Tipo de aproximación** (Indique cuál)	**visual**	***X***	**¿Apoyo de instrumentos para la aproximación visual?** (Indique sí o no)	**Sí**	***X***
					No	
		de precisión		**Tipo de aproximación de precisión**		
		de no precisión		**Tipo de aproximación de no precisión**		

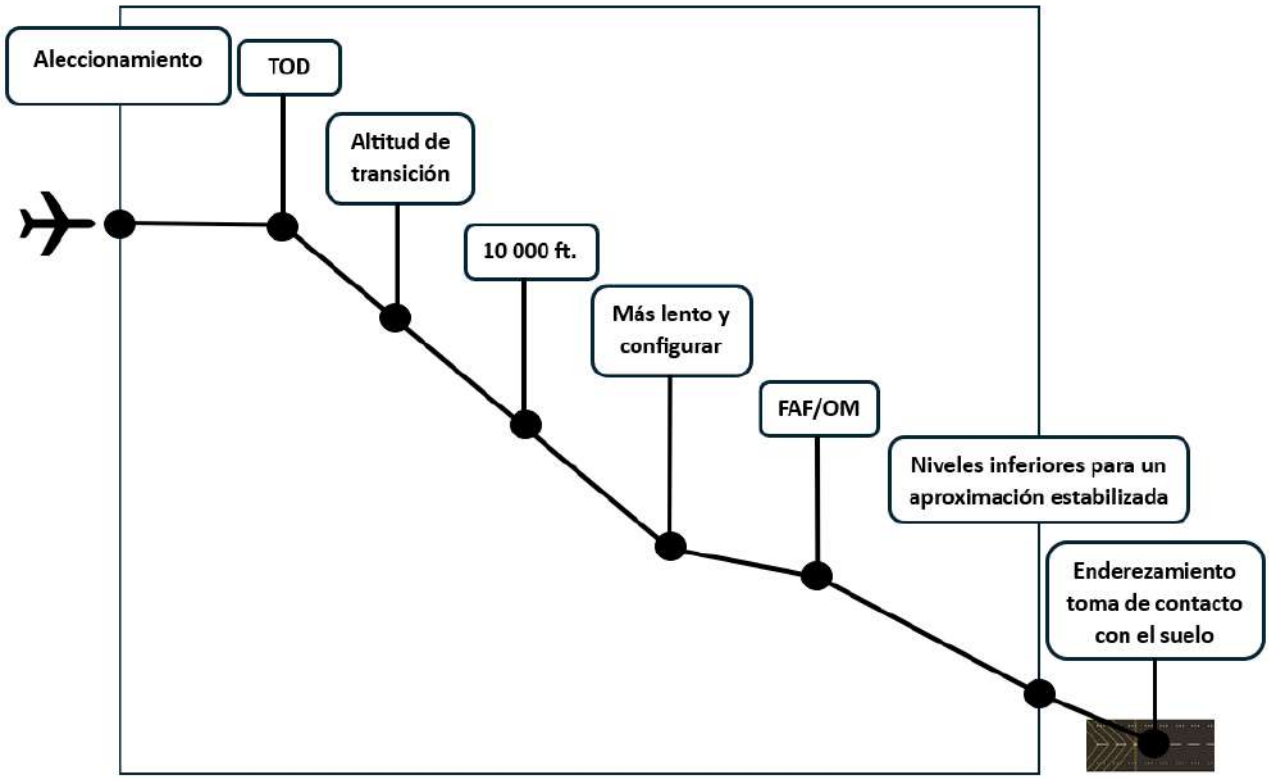
5	**Aproximación: ¿vuelo manual o automático?**	***vuelo manual***

6	**¿La aeronave se puso considerablemente por encima/por debajo de una trayectoria de descenso conveniente?** (Sí / no)	***Sí***
	En la afirmativa, explicar en el texto expositivo la causa y si la tripulación trató de volver a la trayectoria anterior	

7	**Al proceder a la extensión de los *flaps* ¿estaban éstos "bien" extendidos?** (Marque lo que corresponda)	**Cerca de la velocidad de maniobra o a la mínima de maniobra**	
		Cerca de la velocidad máxima de extensión de los *flaps* o a la velocidad máxima de extensión	***X***
		Por encima de la velocidad máxima de extensión de los *flaps* (Si fuera así, no deje de indicarlo en el texto expositivo)	

8	**Condiciones meteorológicas** (Indique cuál)	**VMC**	***X***	**IMC**	
9	**Parámetros de aproximación estabilizada**		**1500 AFE**	**1000 AFE**	**500 AFE**
	Objetivo de velocidad aerodinámica entre -5 y + 5		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	Velocidad vertical ≤ 1000 FPM		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	Simultaneidad de los motores		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	Configuración para el aterrizaje (*Flaps* en final / tren bajado)		***Sí***	***Sí***	***Sí***
	En la trayectoria debida de vuelo (G/S y localizador)		***Sí***	***Sí***	***Sí***

Descenso / Aproximación / Aterrizaje – La Caja Azul



Texto expositivo	Piense en “la caja azul”. Describa los sucesos importantes desde el TOD hasta el aterrizaje utilizando la imagen de arriba para definir los puntos de referencia. Mencione la actuación de la tripulación al hacer frente a las amenazas y a los errores de la tripulación. Asimismo, asegúrese de explicar el porqué de sus calificaciones de los comportamientos.
Aleccionamiento relativo al TOD. – El CA y el PO hicieron un buen trabajo con el aleccionamiento relativo a la aproximación, que concluyó al acercarse al TOD. Mucho mejor que con el aleccionamiento relacionado con el despegue. Preveían usar la pista 25L a partir de la llegada a Civet para una aproximación visual en línea recta. Se sacaron los mapas Jeppesen, se habló de las contingencias posibles y todo fue como debía ser. El PO hizo muchas preguntas y el CA fue paciente y de gran auxilio. ¡Muy bien!	

10 000 ft hasta desacelerar y configurar. – El ATC autorizó a la tripulación a aterrizar en la 25L, pero a los 8 000 ft, ATC nos cambió la llegada a Mitos para la pista 24R debido a que una aeronave en la 25L se estaba moviendo muy lentamente. El CA cambió la llegada y la aproximación en la FMC y sintonizó las radios. Tan pronto como todo quedó libre, el ATC volvió a llamar para decir a la tripulación que podían aterrizar ya sea en el 25L, ya sea en la 24R, a su discreción. Dado que el tiempo apremiaba, la tripulación debatió el asunto y decidió atenerse a la aproximación en la 24R. La tripulación actuó con flexibilidad y el CA hizo muy buen trabajo al distribuir la carga de trabajo. Encargó al PO de pilotar el avión mientras él verificaba todo, una vez más.

La tripulación también actuó mejor en la supervisión y verificación mutua, pero la ejecución de las listas de verificación fue un tanto descuidada: con retardo y apresuramiento.

La tripulación hizo un buen trabajo manteniendo la vigilancia en el tránsito intenso de la zona: utilizó el ATC y el TCAS eficazmente.

Niveles inferiores hasta el enderezamiento y la toma de contacto. – La aproximación se realizó de manera estable pero el PO dejó desviar el avión hacia la izquierda, con lo cual el aterrizaje fue a la izquierda del eje de pista. Dado que el PO era nuevo con esta aeronave (1 mes de tiempo de vuelo), el observador lo achacó a una falta de habilidad con el mando y el timón.

Rodaje. – La tripulación hizo un trabajo muy bueno navegando por las calles de rodaje y atravesando la pista 24L en actividad. Buena vigilancia y trabajo de equipo.

Descenso / Aproximación / Aterrizaje

1	2	3	4
Mediocre La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	**Marginal** La actuación observada era apenas adecuada	**Buena** La actuación observada era eficaz	**Sobresaliente** La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento relativo a la planificación			**Clasificación**
ALECCIONAMIENTO RELATIVO A LOS SOPs	El aleccionamiento requerido era interactivo y operacionalmente completo	*- Conciso, sin apresuramiento y cumplió con los requisitos de los SOPs* *- Se establecieron límites inferiores*	***4***
PLANES ESTABLECIDOS	Los planes y las decisiones operacionales fueron comunicados y reconocidos	*- Comprensión compartida de los planes* *- "Todos estaban en la misma onda"*	***4***
ASIGNACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se definieron las funciones y responsabilidades fueron definidas para las situaciones normales y anormales	*- Se comunicaron las asignaciones de las cargas de trabajo y las mismas fueron reconocidas*	***4***
GESTIÓN DE CONTINGENCIAS	Los miembros de la tripulación elaboraron estrategias eficaces para afrontar las amenazas a la seguridad operacional	*- Las amenazas y sus consecuencias estaban previstas* *- Se utilizaron todos los recursos disponibles para afrontar las amenazas*	***3***

Notas sobre el comportamiento relativo a la ejecución			Clasificación
SUPERVISIÓN / VERIFICACIÓN MUTUA	La tripulación supervisó y verificó mutuamente los sistemas y a los demás miembros de la tripulación	*- Se verificó la posición de la aeronave, los reglajes y las acciones de la tripulación*	***2***
GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO	Se establecieron prioridades para las tareas operacionales y las mismas se manejaron debidamente a fin de atender los cometidos principales de vuelo	*- Se evitó la fijación de las tareas* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***3***
VIGILANCIA	La tripulación se mantuvo alerta en cuanto al entorno y a la posición de la aeronave	*- La tripulación mantuvo conciencia de la situación*	***3***
GESTIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN	La automatización fue manejada debidamente a fin de mantener un equilibrio entre las necesidades de la situación y la carga de trabajo	*- Se informó a los demás miembros acerca del reglaje de la automatización* *- Técnicas de recuperación eficaces con respecto a las anomalías de la automatización*	***3***

Notas sobre el comportamiento relativo a las revisiones y modificaciones			Clasificación
EVALUACION DE LOS PLANES	Los planes existentes se revisaron y modificaron cuando fue necesario	*- Las decisiones y acciones de la tripulación fueron analizadas libremente a fin de asegurarse de que el plan existente era el mejor*	***4***
PREGUNTAS	La tripulación hizo preguntas a fin de averiguar o aclarar los planes de acción en vigor	*- La tripulación no tuvo temor de manifestar desconocimiento. Actitud de "no dar nada por sentado"* *- No se incurrió en recargo de trabajo*	***3***
SEGURIDAD (AFIRMACIÓN)	La tripulación manifestó las informaciones o soluciones críticas con la debida persistencia	*- La tripulación manifestó su parecer sin titubeo*	

El vuelo en su generalidad

Texto expositivo	Este texto expositivo debería comprender sus impresiones generales con respecto a la tripulación.
De modo general, la tripulación realizó un trabajo marginal en lo que atañe a la planificación y a los planes de revisión/modificación durante la etapa previa a la salida, pero fue excelente durante la fase de descenso/aproximación/aterrizaje. Sus comportamientos de ejecución variaron entre marginales y buenos durante la totalidad del vuelo. *Si bien el aleccionamiento relativo al despegue fue marginal, el CA hizo un aleccionamiento sobresaliente para la aproximación. No hubo ningún problema de libertad de comunicación. Hubo buen intercambio de información cuando aumentó la complejidad del vuelo con el cambio tardío de pista. Se ajustaron realmente a la situación.*	

La única crítica de importancia que se puede hacer a la tripulación se relaciona con las listas de verificación, las verificaciones mutuas y toda la vigilancia en general. Fueron un poco complacientes durante los períodos de baja carga de trabajo (p. ej., no hubo verificaciones de la altitud durante el ascenso). En este sentido, el CA dio mal ejemplo.

Durante la etapa previa a la salida, el CA introdujo un elemento innecesario de estar apremiados que comprometió el manejo de la carga de trabajo. No obstante, su decisión y coordinación durante la fase de descenso/aproximación/aterrizaje influyó en que no se considerara "marginal" su liderazgo.

1	2	3	4
Mediocre La actuación observada tenía implicaciones en cuanto a la seguridad	**Marginal** La actuación observada era apenas adecuada	**Buena** La actuación observada era eficaz	**Sobresaliente** La actuación observada era verdaderamente notable

Notas sobre el comportamiento general			**Clasifi-cación**
ENTORNO RELATIVO A LA COMUNICACIÓN	Se estableció y mantuvo un entorno de libertad de comunicación	*- Buen intercambio de información, el intercambio de información fue fluido, claro y directo*	***4***
LIDERAZGO	El comandante ejerció su liderazgo, coordinando las actividades del puesto de pilotaje	*- Al mando, decidido y alentando la participación de la tripulación*	***3***

¿Observó Ud. que un(a) tripulante de cabina de a bordo efectuara el aleccionamiento durante el primer tramo de pareo? (Responda a una de las opciones)	**Sí**		**Calificación**	
	No			
	No hubo oportunidad de observar	***X***		

	CA	**PO**
Contribución a la eficacia de la tripulación	***2***	***3***
Eficacia general de la tripulación	**Calificación**	
	3	

Plantilla relativa a la gestión de las amenazas

Amenazas – sucesos o errores que se producen fuera del influjo de la tripulación de vuelo pero que exigen una gestión activa de la tripulación a fin de mantener la seguridad operacional

Amenaza núm.	***Descripción de la amenaza***			***Gestión de la amenaza***	
	Descripción de la Amenaza	**Código de la amenaza**	**Fase del vuelo** 1 Previo a la salida/rodaje 2 Despegue / ascenso 3 Crucero 4 Desc. / aprox. aterrizaje 5 Rodaje	**¿Se manejó eficazmente?** (Sí/No)	**¿De qué manera, debida o indebida, manejó la tripulación la amenaza?**
T 1	***Pista y calle de rodaje en construcción en la pista de salida (2 000 ft finales)***	***4***	***1***	***No***	***La amenaza se manejó de modo indebido – En su aleccionamiento, el CA no habló de la construcción ni de los cierres. Ningún plan establecido para la eventualidad de un despegue abortado.***
T 2	***Cambio de pista tardío por el ATC – cambió de pista de la 25L a la 24R debido a aeronave lenta en la 25L***	***50***	***4***	***Sí***	***La amenaza se manejó debidamente – El CA reprogramó la FMC, se ocupó de las radiocomunicaciones e hizo hincapié en que el PO pilotara la aeronave.***

Amenaza núm.	***Descripción de la amenaza***			***Gestión de la amenaza***	
	Descripción de la Amenaza	**Código de la amenaza**	**Fase del vuelo** 1 Previo a la salida/rodaje 2 Despegue / ascenso 3 Crucero 4 Desc. / aprox. aterrizaje 5 Rodaje	**¿Se manejó eficazmente?** (Sí/No)	**¿De qué manera, debida o indebida, manejó la tripulación la amenaza?**
T 3	***El ATC volvió a llamar y dijo a la tripulación que utilizaran a su discreción una u otra de las pistas (24R o 25L)***	***50***	***4***	***Sí***	***La amenaza se manejó debidamente – El CA preguntó al PO cuál era su preferencia. Decidieron de mutuo acuerdo continuar la aproximación hacia la 24R porque ya estaba programada.***
T 4	***Mucha congestión camino a LAX***	***3***	***4***	***Sí***	***La amenaza se manejó debidamente – La tripulación vigiló estrechamente el tráfico con ayuda del ATC y del TCAS.***
T _					

Códigos de las amenazas

Amenazas relativas a las salidas/llegadas	**Amenazas de carácter operacional**	**Amenazas relacionadas con la cabina**	**Amenazas relacionadas con el apoyo a las tripulaciones**
1 Malas condiciones Meteorológicas/Turbulencia/IMC 2 Terreno 3 Tráfico – congestión en el aire o en tierra, advertencias del TCAS 4 Aeródromo – construcción, señalización, condiciones del terreno 5 RA/TA del TCAS	30 Presión operacional con el tiempo – demoras, OTP, piloto o Aeronave que llegan con atraso Aproximación frustrada Desvío del vuelo Falta de familiaridad con 31 el aeródromo Otros sucesos de 32 operación no normales – 33 masa bruta máxima al despegue, despegue abortado 34	40 Suceso en la cabina / distracción / interrupción 41 Error del o de los CCs	80 Suceso MX 81 Error de MX 82 Suceso con el servicio de escala Suceso con el personal del 83 servicio de escala Suceso con el despacho / 84 formularios 85 Error de despacho / formularios Suceso relacionado con los 86 horarios de la tripulación} Manuales / mapas 87 incompletos/incorrectos **Otras amenazas** **99**
Amenazas relacionadas con la aeronave		**Amenazas relacionadas con el ATC**	
20 Desperfectos de la aeronave 21 Hecho o anomalía relacionados con la automatización 22 Hechos relacionados con las comunicaciones – radio, ATIS, ACARS		50 Instrucciones del ATC – autorizaciones que plantean problemas, cambios tardíos Error del ATC 51 Dificultades en el idioma utilizado por el ATC 52 Fraseología no normalizada del ATC 53 Congestión de las radiocomunicaciones del ATC 54 Distintivos de llamada parecidos 55	

Plantilla relativa a la gestión de los errores

Error núm.	***Descripción del error***					***Reacción ante el error / resultado del mismo***		
	Describa el error de la tripulación y los estados conexos indeseables de la aeronave	**Fase del vuelo** 1 Previo a la salida / Rodaje 2 Despegue / Ascenso 3 Crucero 4 Descenso / Aproximación / Aterrizaje 5 Rodaje	**Tipo de error** 1 Incumplimiento voluntario 2 de procedimiento 3 de comunicación 4 de idoneidad 5 de decisión	**Código de error** Utilice la lista de códigos	**¿Quién cometió el error?**	**¿Quién detectó el error?**	**Reacción de la tripulación ante el error** 1 Aislamiento 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del error** 1 Sin consecuencia 2 Estado indeseable 3 Error adicional
E 1	***El PO no ajustó sus indicadores de velocidad aerodinámica***	***1***	***2***	***211***	***2***	***1***	***3***	***3***

Error núm.	***Gestión del error***			***Estado indeseable de la aeronave***		
	¿Vinculado a una amenaza? (En la afirmativa, indíquese el número de amenaza)	**¿Cómo fue manejado el error por la tripulación? ¿Debida o indebidamente?**	**Código del estado indeseable de aeronave**	**¿Quién detectó el estado?**	**Reacción de la tripulación ante el estado indeseable** 1 Mitigación 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del estado indeseable de aeronave** 1 Sin consecuencia 2 Error adicional
E 1	***No***	***El error se encadenó al E2***				

Códigos de las funciones de quienes cometieron o detectaron los errores		**Códigos de los Estados de aeronave indeseables**		
Tripulación de vuelo 1 Comandante 2 Primer oficial 3 Oficial segundo / FE 4 Oficial de relevo 5 Ocupante del asiento trasero 6 Todos los miembros de la tripulación 7 Nadie	**Otras personas** 8 ATC 9 Tripulante de cabina 10 Despacho 11 Servicio de escala 12 MX **Aeronave** 20 Sistema de la aeronave **99 Otros**	**Configuración** 1 Configuración incorrecta de la aeronave – mandos de vuelo, frenos, inversores de empuje, tren de aterrizada 2 Configuración incorrecta de la aeronave – sistemas (de combustible, eléctrico, hidráulico, de neumáticos, climatización, presurización, instrumentación) 3 Configuración incorrecta de la aeronave – automatización 4 Configuración incorrecta de la aeronave – motores **Situaciones en tierra** 20 Dirigiéndose hacia la pista indebida 21 Incursión en pista 22 Dirigiéndose hacia la calle de rodaje/plataforma indebida 23 Incursión en calle de rodaje/ plataforma 24 Puerta equivocada	**Situaciones relacionadas con el manejo de la aeronave – Todas las fases** 40 Desviación vertical 41 Desviación lateral 42 Penetración innecesaria en WX 43 Penetración no autorizada en el espacio aéreo 44 Velocidad demasiado elevada 45 Velocidad demasiado baja 46 Control abrupto de la aeronave (actitud) 47 Ladeo excesivo 48 Operación fuera de las limitaciones de la aeronave	**Estados relacionados con la aproximación/el aterrizaje** 80 Desviación por encima de la velocidad con respecto al suelo o de la trayectoria del FMS 81 Desviación por debajo de la velocidad con respecto al suelo o de la trayectoria 82 Aproximación inestable 83 Continuó el aterrizaje – aproximación inestable 84 Aterrizaje duro 85 Aterrizaje con rebotes 86 Aterrizaje fuera del eje de pista 87 Aterrizaje largo fuera de la zona de toma de contacto **99 Otros**

Plantilla relativa a la gestión de los errores

Error núm.	***Descripción del error***					***Reacción ante el error / resultado del mismo***		
	Describa el error de la tripulación y los estados conexos indeseables de la aeronave	**Fase del Vuelo** 1 Previo a la salida / rodaje 2 Despegue / Ascenso 3 Crucero 4 Descenso / Aproximación / Aterrizaje 5 Rodaje	**Tipo de error** 1 Incumplimiento voluntario 2 de procedimiento 3 de comunicación 4 de idoneidad 5 de decisión	**Código de error** Utilice la lista de códigos	**¿Quién cometió el error?**	**¿Quién detectó el error?**	**Reacción de la tripulación ante el error** 1 Aislamiento 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del error** 1 Sin consecuencia 2 Estado indeseable 3 Error adicional
E 2	***Al ejecutar la verificación preliminar al despegue, el PO salteó en la lista la casilla de datos de despegue***	***1***	***2***	***200***	***2***	***1***	***3***	***1***
E 3	***El PO indicó "flaps arriba" antes de llegar a la velocidad de retracción de los flaps***	***2***	***2***	***299***	***2***	***1***	***1***	***1***

Error núm.	*Gestión del error*			*Estado indeseable de la aeronave*		
	¿Vinculado a una amenaza? (En la afirmativa, indíquese el número de amenaza)	**¿Cómo fue manejado el error por la tripulación? ¿Debida o indebidamente?**	**Código del estado indeseable de aeronave**	**¿Quién detectó el estado?**	**Reacción de la tripulación ante el estado indeseable** 1 Mitigación 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del estado indeseable de aeronave** 1 Sin consecuencia 2 Error adicional
E 2	***No***	***El error fue manejado de la manera indebida – El error del indicador debía haberse detectado al procederse a la verificación previa al despegue, pero el PO salteó involuntariamente dicha casilla. Todas las verificaciones se ejecutaron mediocremente durante esta fase. El PO se dio cuenta del error al hacer el rodaje para el despegue.***				
E 3	***No***	***El error fue manejado del modo debido – El CA observó que la aeronave no estaba volando a la velocidad debida y esperó para retraer los flaps. Buena supervisión en este caso.***				

Plantilla relativa a la gestión de los errores

Error núm.	*Descripción del error*					*Reacción ante el error / resultado del mismo*		
	Describa el error de la tripulación y los estados conexos indeseables de la aeronave	**Fase del vuelo** 1 Previo a la salida / rodaje 2 Despegue / Ascenso 3 Crucero 4 Descenso / Aproximación / Aterrizaje 5 Rodaje	**Tipo de error** 1 Incumplimiento voluntario 2 de procedimiento 3 de comunicación 4 de idoneidad 5 e decisión	**Código de error** Utilice la lista de códigos	**¿Quién cometió el error?**	**¿Quién detectó el error?**	**Reacción de la tripulación ante el error** 1 Aislamiento 2 Exacerbación 3 Falta de reacción	**Resultado del error** 1 Sin consecuencia 2 Estado indeseable 3 Error adicional
E 4	***El CA y el PO no verificaron varios cambios de altitud.***	***2***	***1***	***140***	***1***	***6***	***3***	***1***
E 5	***El PO, que era nuevo para la aeronave, la dejó desviarse un poco hacia la izquierda durante la aproximación final con el resultado de un aterrizaje a la izquierda del eje de pista.***	***4***	***4***	***402***	***2***	***6***	***1***	***2***

Error núm.	*Gestión del error*			*Estado indeseable de la aeronave*		
E 4	***No***	***No fue un error de gestión - error voluntario***				
E 5	***No***	***Error manejado de manera indebida – El PO trató de corregir, pero igual aterrizó a la izquierda del eje de pista. La aproximación fue estable y el rodaje fue hecho a alta velocidad. El CA no señaló la desviación durante la aproximación***	***86***	***6***	***1***	***1***

Códigos de error relativos a incumplimientos intencionales

Errores relativos al puesto de pilotaje estéril

100 Violación de puesto de pilotaje estéril

Errores relativos a los avisos de acción

104 Avisos relativos al despegue omitidos (p.ej. velocidades V)
105 Avisos de ascenso o descenso omitidos
106 Avisos de aproximación omitidos

Errores de comunicaciones de la tripulación al ATC

109 Desviación de la altitud sin autorización del ATC
110 Desviación de la derrota o del rumbo sin autorización del ATC (Desviación de más de 20 grados)
111 Utilización de fraseología ATC no normalizada
112 Omisión de notificar posición al ATC
113 Omisión de notificar ausencia de entorno radar al ATC
114 Omisión de indicar distintivo de llamada al ATC

Errores relativos a las listas de verificación

120 Lista de verificación ejecutada de memoria
121 Omisión de indicar lista de verificación “terminada”
122 Lista de verificación no ejecutada hasta el final
123 Utilización de protocolo de lista de verificación no normalizado (o sea, utilización de respuestas no normalizadas)
124 Omisión de lista de verificación
125 Lista de verificación ejecutada sin control ni respuesta por otros
126 Omisión de lista de verificación de situaciones anormales
127 Lista de verificación iniciada por cuenta propia sin que la haya pedido el primer oficial
128 Lista de verificación iniciada por cuenta propia sin que la haya pedido el CA
129 Lista de verificación ejecutada con atraso o en el momento indebido

Errores de comprobación recíproca

140 Falta de comprobación recíproca de los cambios en el alertador de rumbo magnético MCP/altitud
141 Falta de comprobación recíproca de los cambios de FMC/CDU antes de su ejecución
142 Falta de comprobación recíproca de reglajes del altímetro

Errores relacionados con las advertencias graves

160 Falta de reacción ante las advertencias del GPWS
161 Falta de reacción ante las advertencias del TCAS
162 Falta de reacción ante una advertencia de exceso de velocidad

Errores relativos al aleccionamiento

170 Omisión del aleccionamiento relativo al despegue
171 Omisión del aleccionamiento relativo a la aproximación
172 Omisión del aleccionamiento a los CCs (únicamente para el primer vuelo de un viaje o de un cambio de tripulación)
173 Omisión del aleccionamiento relativo a un paro de motores
179 Omisión intencional de armar los reductores de sustentación

Errores relativos a las aproximaciones

180 Falta de continuar volando sin aterrizar después de pasar las líneas interiores reglamentarias de una aproximación inestable
181 Desviarse de la velocidad sin contar con la autorización del ATC
183 Volar intencionalmente por debajo de la G/S
184 El primer oficial establece sus propios reglajes de mandos de vuelo

Errores relativos a la automatización y al reglaje de los instrumentos

185 El primer oficial hace sus propios cambios de rumbo magnético en el MCP
186 El primer oficial hace sus propios cambios en la FMC
187 Falta de reglaje del alertador de altitud
189 Efectuar el reglaje de los altímetros antes de la altitud de transición
190 Utilización de equipo rotulado inoperativo

Otros errores de incumplimiento

195 Rodaje posterior al aterrizaje o previo al despegue sin guía de ala
196 Operación de la aeronave sin resolver elemento de la MEL
199 Otros errores de incumplimiento no enumerados en la lista de códigos

Códigos de errores de procedimiento

Errores relativos a las listas de verificación

200 Omisión de un elemento de la lista de verificación
201 Ejecución de una lista de verificación errónea
202 Lista de verificación ejecutada con atraso o en el momento indebido
203 Olvido de solicitar lista de verificación
206 Respuesta errónea a una petición de confirmación en la lista de verificación (o sea, elemento no verificado al que se respondió como “verificado”)
207 Lista de verificación ejecutada a la que no se declaró “lista ejecutada”
209 Omisión de lista de verificación
233 Omisión de lista de verificación de anomalías

Errores principales relativos a instrumentos o al tablero

210 Reglajes del altímetro erróneos
211 Reglajes erróneos del indicador de posición (o sea, velocidad aerodinámica o altímetro)
212 No ejecución de reglaje del alertador de altitud
213 Falta de comprobación recíproca de reglajes del altímetro
214 Falta de comprobación recíproca del alertador de altitud

Errores relacionados con las palancas y los conmutadores

215 Omisión de extender los *flaps* en el momento previsto
216 Omisión de retraer los *flaps* en el momento previsto
217 Reglaje erróneo del conmutador de presentación visual
218 No dejar extendidos los inversores de empuje
219 No bajar el tren de aterrizaje en el momento previsto.
220 No levantar el tren de aterrizaje en el momento previsto.
221 Omisión de extender los frenos aerodinámicos en el momento de aterrizar
222 Omisión de retraer los frenos aerodinámicos
223 Omisión de poner los inversores de empuje en el aterrizaje
224 Omisión de sacar los inversores de empuje después del aterrizaje
225 Omisión de encender las luces de aterrizaje
226 Reglaje erróneo del conmutador de combustible
227 Omisión de encender el TCAS
228 Omisión de encender el letrero de abrochar los cinturones de seguridad
229 Omisión de armar los reductores de sustentación

230 Omisión de poner en marcha los equipos de presurización
231 Reglaje erróneo del tablero para arrancar motores
278 Reglajes erróneos de la potencia para el despegue
279 Reglaje erróneo de los frenos automáticos
232 Otros reglajes incorrectos de conmutadores o palancas

Errores en el tablero de mandos de modo (MCP)

234 Falta de comprobación recíproca del MCP con los cambios en el alertador de altitud
235 Marcación errónea del reglaje de la altitud en el MCP
236 Marcación errónea del reglaje de la velocidad vertical en el MCP
237 Marcación errónea del reglaje de la velocidad en el MCP
238 Marcación errónea del reglaje de la derrota en el MCP
239 Marcación errónea del reglaje del rumbo en el MCP
240 Reglaje erróneo del piloto automático en el MCP o del conmutador del director de vuelo
241 Ejecución errónea del modo en el MCP
242 Dejar embragado un modo erróneo en el MCP
243 Mando manual mientras hay un modo embragado en el MCP
244 No ejecución de un modo del MCP cuando hace falta
245 Reglaje erróneo de la selección de navegación en el MCP (conmutador NAV/GPS/ILS/VOR)
246 El primer oficial hace los cambios en su propio MCP
247 Reglaje erróneo del MCP en el conmutador del acelerador automático

Errores relativos a la computadora de gestión de vuelo (FMC) / UNIDAD DE PRESENTACIÓN VISUAL DE LOS MANDOS (CDU)

249 Falta de comprobación recíproca de los cambios / posición de la FMC/CDU
250 Ingreso reglajes erróneos de puntos de recorrido / ruta en la FMC
251 Omisión de ejecutar un modo de la FMC cuando hace falta
252 Ejecución de un modo erróneo en la FMC
253 Dejar embragado un modo erróneo en la FMC
254 Ingreso erróneo de la posición presente en la FMC
255 Ingreso erróneo de los cálculos de equilibrio de la carga en la FMC
256 Ingreso erróneo del reglaje de la velocidad en la FMC
257 El primer oficial hace sus propios cambios en la FMC
258 Formato erróneo para los ingresos en la FMC
205 Selección errónea de la aproximación en la FMC
204 Otros errores de ingresos o reglajes en la CDU
259 Radiofrecuencia de navegación errónea

Errores relativos a las radiocomunicaciones

260 Marcaje erróneo de la frecuencia ATIS
261 Marcaje erróneo de la frecuencia ATC
262 Señal errónea de activación del respondedor

Errores relativos a la documentación

263 Error de registro de la información ATIS
264 Error de registro de la información relativa a las pistas
265 Error de registro de las velocidades V
266 Error de registro de la información relativa a la distribución de la carga
267 Error de registro de la información relativa al combustible
268 Omisión de elementos en la documentación (plan de vuelo, NOTAMS o despacho)
269 Elementos de la documentación mal interpretados (plan de vuelo, NOTAMS o despacho)
270 Error de cálculo de tiempos en el plan de vuelo
271 Error de registro de autorizaciones

Errores relativos a los avisos de acción

275 Omisión de avisos de despegue (p.ej., velocidades V)
276 Omisión de avisos de ascenso o descenso
277 Omisión de avisos de aproximación

Errores relativos a las secuencias de trabajo

280 Ejecución de los procedimientos correctos de trabajo en la secuencia indebida

Errores de maniobra

281 Desviación lateral involuntaria
282 Desviación vertical involuntaria
286 Desviación involuntaria de la velocidad

Errores de navegación en tierra

283 Intento de giro o giro a la pista indebida
284 Intento de giro o giro a la plataforma/calle de rodaje/puerta indebida
287 Intento de hacer fila o hacer fila para la pista indebida
288 Intento de hacer fila o hacer fila fuera de la C/L
289 No continuar volando sin aterrizar después de pasar las líneas inferiores reglamentarias de una aproximación inestable

Otros errores relativos al aleccionamiento

272 Aleccionamiento incompleto de los CCs
273 Aleccionamiento incompleto con relación al vuelo de crucero
274 Aleccionamiento incompleto con relación a la aproximación
295 Omisión del aleccionamiento relativo al despegue
296 Omisión del aleccionamiento relativo a la aproximación
297 Omisión del aleccionamiento a los CCs
298 Omisión del aleccionamiento relativo a un paro de motores

Otros errores relativos a los procedimientos

299 Otros errores de procedimientos no enumerados en la lista

Códigos de errores relativos a las comunicaciones

Errores de las comunicaciones de la tripulación destinadas al ATC

300 Repetición errónea de comprobación o de llamada al ATC
301 Llamadas del ATC no atendidas
302 Omisión de distintivos de llamada al ATC
303 Omisión de repetición de comprobación o de llamada al ATC
305 Omisión de notificación de posición al ATC
306 Omisión de notificación de entorno sin radas al ATC
307 Interpretación equivocada de las instrucciones del ATC
309 Omisión de la tripulación de llamar al ATC
310 Instrucción no atendida de mantenerse en espera

Errores de tripulante a tripulante

319 Indicación errónea de aeródromo
320 Indicación errónea de calle de rodaje
321 Indicación errónea de pista
322 Avisos erróneos de efectuar el despegue
323 Avisos erróneos de efectuar el ascenso o el descenso
324 Avisos erróneos de efectuar la aproximación

325 Indicación errónea de la puerta asignada
335 Comunicación errónea de la tripulación que dio lugar a un error de interpretación
336 Declaración errónea de procedimientos relativos al paro de motores

Otros errores de comunicación
350 Interpretación errónea de ATIS
399 Otros errores de comunicación no enumerados en la lista de códigos

Códigos de errores relacionados con la aptitud

400 Falta de conocimientos relativos a los sistemas
401 Falta de conocimientos relativos a la automatización
402 Falta de aptitud con la palanca de mando y el timón
403 Falta de conocimientos sobre el modo debido de comunicarse con el ATC
404 Falta de conocimientos relacionados con los procedimientos
405 Falta de conocimientos en materia de meteorología
406 Falta de conocimientos relativos a la fraseología normalizada de ATC
407 Falta de conocimientos sobre el modo de comunicarse con la compañía (p.ej., asignación de puertas)
499 Otros errores relativos a los conocimientos o a las aptitudes no enumeradas en la lista de códigos

Códigos de errores relacionados con las decisiones operacionales

Errores relacionados con el descenso y la aproximación
500 No interrumpió el aterrizaje (no “dio motor”) antes de llegar a los niveles inferiores reglamentarios
501 Maniobra baja innecesaria en la aproximación
502 Desviación (lateral o vertical) intencional en la aproximación
503 Decisión tardía de iniciar el descenso
520 Operar dentro de los límites máximos de la envolvente de funcionamiento (falta de margen de protección en caso de error)

Errores relacionados con la navegación
510 Navegación a sabiendas a través de malas condiciones meteorológicas que aumentó innecesariamente los riesgos (p.ej., tormentas o cizalladura del viento)
512 Decisión de navegar a la altitud errónea (distinta de la asignada)
513 Decisión de navegar con una derrota o un rumbo incorrectos
514 Decisión de navegar sin tener en cuenta la altura sobre el suelo
521 Velocidad demasiado alta para el entorno operacional

Errores relacionados con el ATC
530 Aceptación de instrucciones del ATC que aumentaron innecesariamente los riesgos
531 Solicitar algo al ATC que aumentó innecesariamente los riesgos
532 Omisión de verificar las instrucciones del ATC
533 Desviación de la altitud sin notificación al ATC
534 Desviación de la derrota o del rumbo sin autorización del ATC
535 Aceptación de una maniobra de vuelo visual en condiciones no visuales

Errores de interacción de los tripulantes
540 Conversaciones no esenciales en momentos inapropiados

Errores relacionados con la automatización

550 Excesiva utilización de la FMC – utilización en momentos indebidos
551 Insuficiente utilización de la FMC – no utilizada cuando era necesario
552 Utilización de la FMC con la proa inclinada
553 Omisión discrecional de los datos de la FMC (p.ej., vientos)

Errores relacionados con los instrumentos

560 No utilización del radar meteorológico

Errores relativos a las listas de verificación

570 Ejecución incompleta e impuntual de la lista de verificación (p.ej., después de la lista de verificación de despegue)

Errores relacionados con los documentos y formularios

590 Omisión de comprobación recíproca de la documentación o de los formularios

Otros errores relacionados con las decisiones operacionales

599 Otros errores relacionados con las decisiones operacionales que no figuran en la lista de códigos

Códigos de la planilla relativa a la gestión de las amenazas y de los errores

Códigos relativos a las amenazas			
Amenazas relacionadas con las salidas / llegadas 1 Mal tiempo/turbulencia/IMC 2 Terreno 3 Tráfico – Congestión en el aire o en tierra, advertencia del TCAS 4 Aeropuerto – construcción, señalización, condiciones en tierra 5 TCAS RA/TA **Amenazas relacionadas con la aeronave** 20 Desperfecto en la aeronave 21 Suceso o anomalía relacionados con la automatización 22 Suceso relacionado con las comunicaciones-radiocomunicaciones, ATIS, ACARS	**Amenazas operacionales** 30 Presiones operacionales relacionadas con el tiempo – demoras, OTP, piloto o aeronave que llegan con atraso 31 Aproximación frustrada 32 Desviación del vuelo 33 Aeropuerto poco conocido 34 Otros sucesos operacionales no normales – peso bruto máximo al despegue, despegue abortado	**Amenazas relacionadas con la cabina** 40 Suceso en la cabina / distracción / interrupción 41 Error de los auxiliares de a bordo **Amenazas relacionadas con el ATC** 50 Instrucción del ATC – autorizaciones problemáticas, cambios tardíos 51 Error del ATC 52 Dificultad con el idioma del ATC 53 Fraseología no normalizada del ATC 54 Congestión de las radiocomunicaciones del ATC 55 Distintivos de llamada similares	**Amenazas relacionadas con la tripulación** 80 Suceso MX 81 Error de MX 82 Suceso relacionado con el servicio de escala 83 Error del personal del servicio de escala 84 Suceso relacionado con el despacho / formularios 85 Error relacionado con el despacho / formularios 86 Suceso relacionado con los horarios de la tripulación 87 Manuales / mapas incompletos o incorrectos **99 Otras amenazas**

Códigos de los cargos/equipos	**Códigos relativos a los estados de aeronave no deseados**			
Tripulación de vuelo 1 Comandante 2 Primer oficial 3 Oficial segundo / FE 4 Oficial de relevo 5 Ocupante del asiento trasero 6 Todos los miembros de la tripulación 7 Nadie	**Otras personas** 8 ATC 9 CCs 10 Despacho 11 Servicio de escala 12 MX **Aeronave** 20 Sistemas de la aeronave **99 Otros**	**Configuración** 1 Configuración incorrecta de la aeronave – mandos de vuelo, frenos, inversores de empuje, tren de aterrizada 2 Configuración incorrecta de la aeronave – sistemas (de combustible, eléctrico, hidráulico, de neumáticos, climatización, presurización, instrumentación) 3 Configuración incorrecta de la aeronave – automatización 4 Configuración incorrecta de la aeronave – motores **Situaciones en tierra** 20 Dirigiéndose hacia la pista indebida 21 Incursión en pista 22 Dirigiéndose hacia la calle de rodaje/plataforma indebida 23 Incursión en calle de rodaje/ plataforma 24 Puerta equivocada	**Situaciones relacionadas con el manejo de la aeronave – Todas las etapas** 40 Desviación vertical 41 Desviación lateral 42 Penetración innecesaria en WX 43 Penetración no autorizada en el espacio aéreo 44 Velocidad demasiado elevada 45 Velocidad demasiado baja 46 Control abrupto de la aeronave (actitud) 47 Ladeo excesivo 48 Operación fuera de las limitaciones de la aeronave	**Estados relacionados con la aproximación/el aterrizaje** 80 Desviación por encima de la velocidad con respecto al suelo o de la trayectoria del FMS 81 Desviación por debajo de la velocidad con respecto al suelo o de la trayectoria 82 Aproximación inestable 83 Continuó el aterrizaje – aproximación inestable 84 Aterrizaje duro 85 Aterrizaje con rebotes 86 Aterrizaje fuera del eje de pista 87 Aterrizaje largo fuera de la zona de toma de contacto **99 Otros estados no deseados**

LOSA – Entrevista con la tripulación

1. Instrucción

   a) ¿Hay diferencia entre la instrucción que usted recibió y la realidad de las operaciones de línea?

   b) De ser así, ¿de qué manera?

2. Normalización

   a) ¿En qué grado se atienen a las normas los demás tripulantes con los que usted vuela?

   b) Si hay falta de normalización, ¿cuáles cree usted que sean las razones de que no se cumpla con los procedimientos?

3. Automatización

   a) ¿Cuáles son las “trampas” más importantes de la automatización en este avión?

4. Mejoras generales de la seguridad operacional – cuestiones que preocupan y sugerencias de mejoramiento

   a) Operaciones de vuelo

   b) Despacho

   c) Aeródromos y ATC

   d) SOPs

Apéndice B

EJEMPLO DE MEMORANDO INFORMATIVO DE UNA LÍNEA AÉREA A SUS TRIPULACIONES DE VUELO, RESPECTO AL INICIO DE UNA AUDITORÍA LOSA

A: Todos los pilotos de ABC Líneas Aéreas

De: Cdte. Juan Pérez

Director de operaciones de Vuelo

Cdte. Carlos Gómez

Jefe Departamento Instrucción y Normas de vuelo

Cdte. José Migues

Jefe de Seguridad de Vuelo y Mantenimiento de la calidad

Cdte. Abel García

Presidente de la Asociación de Pilotos de Línea Aérea

Asunto: Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA)

Fecha: 1° de diciembre de 2005

Comenzando a mediados de diciembre y por un lapso de aproximadamente cinco semanas, ABC Líneas Aéreas llevará a cabo una auditoría de la seguridad de las operaciones de línea aérea (LOSA). A tales efectos, utilizaremos pilotos de ABC Líneas Aéreas para realizar observaciones desde el asiento del observador de la cabina de pilotaje, junto con tres observadores del Proyecto de Investigaciones en Factores humanos de la Universidad de Texas, de Austin.

Las observaciones LOSA no pueden ser punibles y todos los datos tienen el carácter de confidencial y no contienen elementos de identificación. Los datos LOSA se comunican directamente al Programa de Investigación de Factores Humanos de la UT para su ingreso y análisis. Pueden Uds. estar seguros de que estas observaciones no tienen por finalidad servir de prueba de pilotaje. Aún cuando algunos observadores de LOSA pueden ser pilotos de verificación de ABC Líneas Aéreas, su misión no es formular críticas respecto a la actuación de Uds., sino la de actuar como un observador discreto, que una vez finalizado el vuelo, ingresará los datos a recopilar en los formularios correspondientes.

Desde un principio se decidió que el destinatario de la auditoría debería ser el piloto de línea de ABC Líneas Aéreas. De este modo, la auditoría debería ayudarnos a identificar aspectos que suscitan problemas, a fin de rectificarlos y facilitar su labor. ¿Observó Ud. alguna vez un procedimiento que podría efectuarse mejor, pero no consideró posible plantear su idea a fin de incorporarla al sistema para un posible cambio? ¿Existen procedimientos que son mejores que otros para ayudar a evitar, detectar y mitigar errores? LOSA debería ayudarnos a identificar el vigor o las flaquezas de los procedimientos de nuestras tripulaciones y con dicha información la dirección podrá comprometerse a introducir cambios necesarios para mejorar continuamente el modo en que ejercemos nuestras actividades.

En resumen, estamos llevando a cabo una auditoría LOSA a fin de poder mejorar el sistema y ofrecerles un mejor apoyo. Una vez terminada, nos comprometemos a informarles sobre resultados y cómo planeamos poner en práctica las mejoras.

Además de contar con los pilotos de ABC Líneas Aéreas como observadores de LOSA, también utilizaremos tres observadores del Programa de Investigación en Factores Humanos de la UT. Dichas personas son observadores LOSA con gran experiencia por haber trabajado en el programa de la UT durante muchos años. Se trata de (José Sanz, María Loor, Manuel Dávalos) y sus credenciales pueden ser verificadas pidiéndoles que presenten un ejemplar de su autorización de la AAC para ocupar el asiento de observador de la cabina de pilotaje.

Apreciamos que extiendan sus habituales cortesías profesionales al equipo de observación LOSA y les agradecemos por su inapreciable colaboración.

Atentamente,

Cdte. Juan Pérez

Director de operaciones de Vuelo

Cdte. Carlos Gómez

Jefe Departamento Instrucción y Normas de vuelo

Cdte. José Migues

Jefe de Seguridad de Vuelo y Mantenimiento de la calidad

Cdte. Abel García

Presidente de la Asociación de Pilotos de Línea Aérea

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 21 – Programa estatal de seguridad operacional (SSP)

"Referirse al Documento Programa Estatal de Seguridad Operacional de Bolivia
Capítulo 2. Gestión Estatal de los Riesgos de Seguridad Operacional"

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TECNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS

Capítulo 22 – Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

Índice

Sección 1 – Generalidades PII-VII-C22-1

1. Objetivo PII-VII-C22-1
2. Antecedentes PII-VII-C22-2
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C22-2
4. Definiciones PII-VII-C22-2

Sección 2 – Fundamentos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) PII-VII-C22-3

1. Introducción a la gestión de la seguridad operacional PII-VII-C22-3
2. Gestión de datos e información de seguridad operacional PII-VII-C22-3
3. Recopilación de datos de seguridad operacional PII-VII-C22-4
4. Taxonomías PII-VII-C22-4
5. Procesamiento de los datos de seguridad operacional PII-VII-C22-5
6. Análisis de datos de seguridad operacional PII-VII-C22-5
7. Métodos y herramientas analíticas PII-VII-C22-6
8. Protección de los datos de seguridad operacional PII-VII-C22-6
9. Observación y medición de rendimiento en materia de seguridad operacional PII-VII-C22-7
10. Gestión de riesgos de seguridad operacional PII-VII-C22-9
11. Descripción del sistema PII-VII-C22-13
12. Gestión de interfaces PII-VII-C22-14
13. Integración del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) y el sistema de gestión de la calidad (QMS) PII-VII-C22-19

Sección 3 – Marco para el SMS PII-VII-C22-20

1. Introducción PII-VII-C22-20
2. Componentes y elementos del SMS PII-VII-C22-20
3. Descripción de los componentes y elementos del SMS PII-VII-C22-21

Sección 4 – Análisis de brechas e implementación del SMS PII-VII-C22-32

1. Generalidades PII-VII-C22-32

Sección 5 – Manual del SMS PII-VII-C22-34

1. Introducción PII-VII-C22-34
2. Evaluación del manual del SMS PII-VII-C22-35

Sección 6 – Aceptación del SMS de un explotador de servicios aéreos PII-VII-C22-46

1. Introducción PII-VII-C22-46
2. Herramienta de evaluación del SMS PII-VII-C22-46

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo tiene como objetivo principal orientar a los inspectores de operaciones (OI) de la Autoridad de Aviación Civil (AAC) sobre el proceso de aceptación del sistema de gestión de la

seguridad operacional (SMS) de un proveedor de servicios aéreos certificado según el RAB 121 o 135.

2. Antecedentes

2.1 Dentro del contexto de la aviación, la seguridad operacional es “el estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable”.

2.2 Si bien la eliminación de los accidentes o incidentes graves en aeronaves sigue siendo la meta final, se reconoce que el sistema de aviación no puede estar completamente libre de peligros y riesgos asociados. Las actividades humanas o los sistemas construidos por humanos no pueden garantizar estar completamente libres de errores de operaciones y de sus consecuencias. Por lo tanto, la seguridad operacional es una característica dinámica del sistema de aviación, en la que los riesgos de seguridad operacional deben mitigarse continuamente. Es importante tener presente que la aceptabilidad del rendimiento en materia de seguridad operacional se ve influenciado comúnmente por los requisitos y la cultura tanto nacionales como internacionales. Siempre y cuando los riesgos de seguridad operacional se mantengan en un nivel de control adecuado, un sistema tan abierto y dinámico como la aviación podrá seguir gestionándose para mantener el equilibrio correcto de producción y protección.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 El Capítulo B del RAB 121 compuesto por las Secciones 121.105 a la 121.120 y el Apéndice K del RAB 121, así como la Sección135.055 y el Apéndice B del RAB 135, describen los requisitos para establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de los explotadores de servicios aéreos.

3.2 La Sección 91.1815 del RAB 91 Parte II, describe los requisitos para establecer y mantener un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de los explotadores de aviación general, cuando realizan operaciones con aviones grandes y turborreactores.

3.3 Cabe destacar que todo otro explotador de la aviación, que no se encuentre dentro de los que con carácter obligatorio deben establecer y mantener un SMS, puede establecerlo de manera voluntaria en apoyo a la seguridad operacional de su actividad aérea en particular.

4. Definiciones

4.1 Defensas. Medidas de mitigación específicas, controles preventivos o medidas de recuperación aplicadas para evitar que suceda un peligro o que aumente a una consecuencia indeseada.

4.2 Ejecutivo responsable. Persona única e identificable que es responsable del rendimiento eficaz y eficiente del SMS del explotador.

4.3 Errores. Acción u omisión, por parte de un miembro del personal de operaciones que da lugar a desviaciones de las intenciones o expectativas de la organización o de un miembro del personal de operaciones.

4.4 Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI). Parámetro de seguridad basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.

4.5 Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT). La meta proyectada o prevista del Estado o proveedor de servicios para un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado, que coincide con los objetivos de seguridad operacional.

4.6 Mitigación de riesgos. Proceso de incorporación de defensas, controles preventivos o medidas de recuperación para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

4.7 Peligro. Condición u objeto que podría provocar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.

4.8 Rendimiento en materia de seguridad operacional. Logro de un Estado o un explotador en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

4.9 Riesgo de seguridad operacional. La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

4.10 Seguridad operacional. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

4.11 Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios.

4.12 Programa estatal de seguridad operacional (SSP). Conjunto integrado de reglamentos y actividades destinado a mejorar la seguridad operacional.

Sección 2 – Fundamentos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

1. Introducción a la gestión de la seguridad operacional

1.1 La seguridad es una característica dinámica del sistema de aviación, por el cual los riesgos de seguridad operacional deben mitigarse continuamente. Siempre y cuando los riesgos de seguridad operacional se mantengan en un nivel de control adecuado, un sistema tan abierto y dinámico como la aviación podrá seguir gestionándose para mantener el equilibrio correcto de producción y protección.

1.2 En la presente Sección se desarrollan algunos conceptos fundamentales para la adecuada comprensión e implantación del SMS, tales como la gestión de los datos e información de seguridad operacional, incluyendo la recopilación, procesamiento, análisis y protección de los mismos, los indicadores de seguridad operacional, la medición del rendimiento y la gestión de los riesgos. El Documento 9859 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ofrece también información detallada sobre estos conceptos.

2. Gestión de datos e información de seguridad operacional

2.1 La gestión de datos e información sobre seguridad operacional aborda las funciones necesarias que garantiza que los datos y la información sobre seguridad operacional del explotador se recopilen, procesen, analicen, conserven y archiven, así como también se protejan y compartan, según se prevé. Específicamente, se debe identificar lo siguiente:

a) el tipo de datos que se ha de recopilar;

b) definiciones, taxonomía y formatos de los datos;

c) la forma en que los datos se recopilarán;

d) la forma en que los datos y la información sobre seguridad operacional se almacenarán, archivarán y apoyarán; por ejemplo, la estructura de la base de datos y, si se trata de un sistema de tecnología de la información (IT), la arquitectura de apoyo;

e) la forma en que se utilizarán los datos y la información sobre seguridad operacional;

f) el modo en que la información se compartirá e intercambiará con otras partes (de ser aplicable;

g) la forma en que se protegerán los datos y la información sobre seguridad operacional; y

h) la forma en que se medirá y mantendrá la calidad (de ser aplicable).

2.2 Sin procesos claramente definidos para producir información sobre seguridad operacional, el explotador no puede lograr información justificable, fiable y coherente sobre la cual tomar con confianza decisiones basadas en datos.

3. Recopilación de datos de seguridad operacional

3.1 Los datos de seguridad operacional son lo que se informa o registra inicialmente como resultado de una observación o medición. Se transforman en información sobre seguridad operacional cuando son procesados, organizados, integrados o analizados en un determinado contexto a fin de que sean de utilidad para fines de gestión de la seguridad operacional.
Los datos y la información sobre seguridad operacional fiables son necesarios para identificar tendencias, tomar decisiones y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con las metas y objetivos de seguridad operacional, así como para evaluar los riesgos pertinentes

3.2 Es fundamental para el correcto funcionamiento del SMS del explotador, contar con medios adecuados para la recolección y análisis de la información de seguridad operacional. La identificación de los datos que han de recopilarse y su recopilación deben corresponder a la necesidad del explotador de gestionar eficazmente la seguridad operacional, en función del volumen y complejidad de sus operaciones.

3.3 Las siguientes son fuentes típicas de datos e información de seguridad operacional:

a) Informes obligatorios de sucesos;

b) Informes voluntarios;

c) Análisis de datos de vuelo (FDA) [programa de aseguramiento de la calidad de las operaciones de vuelo (FOQA), auditorías de la seguridad operacional de las operaciones de línea (LOSA) y el estudio de la seguridad de las operaciones normales (NOSS)];

d) Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS);

e) Datos registrados (registrador de datos de vuelo, registrador de la voz en el puesto de pilotaje, vídeo, ambiente, datos transmitidos);

f) Registro de evaluaciones de riesgos;

g) Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI)/análisis de tendencias;

h) Registros de mantenimiento;

i) Auditorías internas;

j) Informes de programas de fiabilidad;

k) Registros de instrucción.

3.4 Gran parte de los datos y la información sobre seguridad operacional utilizados como base para la toma de decisiones basada en datos procede de operaciones rutinarias y cotidianas que están disponibles dentro de la organización del explotador. El explotador debe identificar, en primer lugar, la cuestión específica a la que los datos y la información sobre seguridad operacional pretenden responder o el problema que debe abordarse. Esto ayudará a determinar la fuente apropiada y aclarar el volumen de datos o información necesarios

4. Taxonomías

4.1 Los datos de seguridad operacional deben categorizarse mediante taxonomías y definiciones de apoyo de modo que puedan captarse y almacenarse usando términos significativos. Las taxonomías y definiciones comunes establecen un lenguaje estándar, mejorando la calidad de la información y la comunicación.

4.2 Algunos ejemplos de taxonomías son los siguientes:

a) Modelo de aeronave: el explotador puede construir una base de datos con todos los modelos certificados de aeronaves que opera.

b) Aeropuerto: el explotador puede utilizar los códigos de la OACI o de la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) para identificar los aeropuertos.

c) Tipo de suceso: el explotador puede utilizar taxonomías elaboradas por el Equipo de taxonomía común del Equipo de seguridad operacional de la aviación comercial (CAST) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (CICTT) para clasificar los sucesos.

d) Accidentes e incidentes: el explotador puede utilizar la taxonomía del sistema de reporte de datos sobre accidentes/incidentes (ADREP) de la OACI, que constituye una recopilación de atributos y valores conexos que permiten realizar análisis de tendencias de seguridad operacional en esas categorías.

e) Peligros: el explotador puede utilizar la taxonomía para peligros descrita en el Manual de ejemplos de taxonomía y codificación de peligros del SRVSOP, o la elaborada por el CICTT. Ambas estructuras de taxonomía del peligro comprenden un componente genérico o de alto nivel y uno específico.

5. Procesamiento de los datos de seguridad operacional

5.1 Luego de recopilar datos de seguridad operacional mediante diversas fuentes, el explotador debe realizar el procesamiento de los mismos, es decir, la manipulación de éstos para producir información sobre seguridad operacional significativa en formas útiles como diagramas, informes o tablas.

6. Análisis de datos de seguridad operacional

6.1 El análisis de la seguridad operacional es el proceso de aplicar técnicas estadísticas o analíticas de otro tipo para verificar, examinar, describir, transformar, condensar, evaluar y visualizar los datos y la información sobre seguridad operacional a efectos de descubrir información útil, sugerir conclusiones y apoyar la toma de decisiones basada en datos. Los análisis ayudan al explotador a generar información sobre seguridad operacional viable en forma de estadísticas, gráficos, mapas, paneles y presentaciones. El análisis de la seguridad operacional es especialmente valioso para los explotadores grandes o con mucha madurez que manejan grandes volúmenes de datos de seguridad operacional.

6.2 Un explotador con capacidades maduras de análisis está en óptimas condiciones para:

a) establecer métricas de seguridad operacional eficaces;

b) establecer capacidades de presentación de la seguridad operacional (p. ej., panel de seguridad operacional) para la rápida interpretación de información sobre seguridad operacional por los encargados de tomar decisiones;

c) observar el rendimiento en materia de seguridad operacional de un determinado sector, organización, sistema o proceso;

d) destacar tendencias y metas en materia de seguridad operacional;

e) alertar a los encargados de tomar decisiones de seguridad operacional, sobre la base de elementos activadores;

f) identificar factores que provoquen cambios;

g) identificar conexiones o “correlaciones” entre diversos factores;

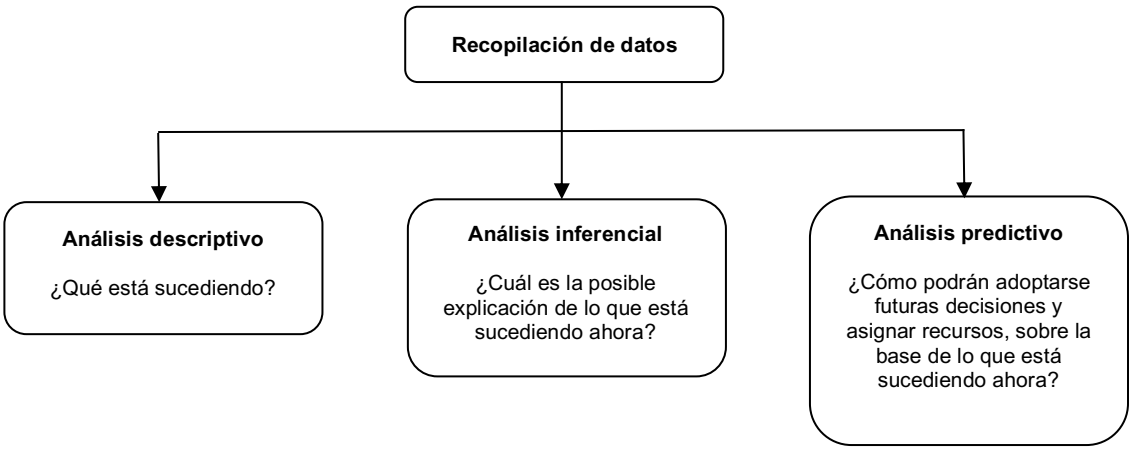
h) comprobar hipótesis; y

i) elaborar capacidades de modelización predictiva.

7. Métodos y herramientas analíticas

7.1 Los enfoques más comunes comprenden análisis descriptivos (descripciones), análisis inferenciales (deducción) y análisis predictivos (predicción), según se ilustra en la Figura 22-1.

Figura 22-1 - Tipos comunes de análisis estadísticos



7.2 *Análisis descriptivo.* El análisis descriptivo consiste en agrupar, describir y resumir los datos de manera que tengan un significado y donde puedan identificarse patrones que contribuyan a definir casos de estudio, oportunidades o retos. Básicamente, es la manera más sencilla de describir los datos brutos y que éstos cobren sentido. Son el paso inicial para realizar análisis estadísticos más amplios, aunque a este nivel de análisis pueden manejarse parámetros estadísticos que reflejen la tendencia central (media, mediana y modo) y la variabilidad (rangos, cuartiles, máximos y mínimos, distribuciones de frecuencia, varianza y desviación estándar).

7.3 *Análisis inferencial.* El análisis inferencial o inductivo tiene por objeto comprender el comportamiento de una población más amplia que la de los datos de la muestra. Este análisis permite generalizar y llegar a conclusiones sobre la población de la cual se han tomado las muestras.

7.4 *Análisis predictivo*. El análisis predictivo incorpora el análisis de la probabilidad. A partir de datos históricos se extrae información para predecir tendencias y patrones, donde se identifican las relaciones entre las variables de sucesos pasados y se explotan para producir un resultado desconocido. Los patrones observados y la predicción contribuyen a identificar riesgos o mejores oportunidades, permitiendo a los tomadores de decisiones del explotador asignar eficazmente sus recursos limitados.

7.5 *Análisis combinado*. Los diversos tipos de análisis estadísticos están normalmente interconectados y se usan en conjunto. El análisis inferencial puede extraer conclusiones respecto a un conjunto de datos, pero a la vez puede presentar los datos mediante parámetros estadísticos descriptivos y ser la base para un análisis predictivo posterior.

8. Protección de los datos de seguridad operacional

8.1 El objetivo de la protección de los datos y la información sobre seguridad operacional, así como de sus fuentes conexas es asegurar su continua disponibilidad con miras a utilizarlos para mantener o mejorar la seguridad operacional del explotador, alentando al mismo tiempo a su personal u otras fuentes, a que notifiquen datos e información sobre seguridad operacional. En este contexto, la importancia de implementar formas de protección resulta fundamental. No obstante, las formas de protección no tienen por objeto eximir a las fuentes de sus obligaciones relacionadas con

la seguridad o interferir con la adecuada administración de la justicia (caso de conducta de negligencia grave, un acto doloso o una actividad criminal).

8.2 Los sistemas de notificación de seguridad operacional del explotador deben asegurar que las personas estén y permanezcan dispuestas a notificar sus errores y experiencias, de modo que el explotador tenga acceso a los datos e información pertinentes necesarios para abordar deficiencias y peligros de seguridad operacional existentes y potenciales. Esta garantía se proporciona mediante la creación de un entorno en el que las personas pueden confiar en que los datos e información sobre seguridad operacional se utilizarán exclusivamente para mantener y mejorar la misma.

8.3 Una de las fuentes principales para la identificación de peligros es el sistema de notificación de seguridad operacional, especialmente el sistema de notificación voluntaria. Aunque normalmente se utiliza el sistema obligatorio para incidentes que han ocurrido, el sistema voluntario proporciona un canal adicional de notificación de posibles problemas de seguridad operacional como peligros, cuasi colisiones o errores.

8.4 Los sistemas de notificación voluntaria de seguridad operacional deberían tener carácter confidencial, exigiéndose que toda información sobre la identificación de la persona que notifica sea conocida solamente por el custodio a efectos de permitir medidas de seguimiento. Las notificaciones voluntarias de seguridad operacional pueden ser anónimas y archivarse una vez adoptadas las necesarias medidas de seguimiento.

8.5 En el RAB 121.115 se establecen los requisitos de protección de las grabaciones o transcripciones de los registradores de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), sistemas registradores de audio en el puesto de pilotaje (CARS), registradores de imágenes de a bordo (AIR) y sistemas registradores de imágenes de a bordo (AIRS) Clase A y de los registradores de datos de vuelo (FDR), sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS), AIR y AIRS de Clase B y Clase C para fines que no sean la investigación de un accidente o un incidente con arreglo al Anexo 13.

9. Observación y medición de rendimiento en materia de seguridad operacional

9.1 Para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional y validar la eficacia de los controles de riesgos se requiere utilizar una combinación de auditorías internas y establecimiento/observación de indicadores del rendimiento.

9.2 *Auditorías internas.* Las auditorías internas se llevan a cabo para evaluar la eficacia del SMS e identificar áreas de posible mejora. Las auditorías internas informan a la administración del explotador sobre el nivel de cumplimiento dentro de la organización, el grado en que resultan eficaces los controles de riesgos de seguridad operacional y los casos en que se requieren medidas correctivas o preventivas. Dichas auditorías deben proporcionar al ejecutivo responsable y a la administración superior información y comentarios sobre la situación de:

a) el cumplimiento de los reglamentos;

b) el cumplimiento de las políticas, procesos y procedimientos;

c) la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional;

d) la eficacia de las medidas correctivas; y

e) la eficacia del SMS.

9.2 *Indicadores de rendimiento.* Los datos recopilados y procesados se utilizan para la observación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional. El rendimiento alcanzado es una indicación del desempeño del explotador y también una medida de la eficacia de su SMS. Para ello el explotador debe definir:

a) Objetivos de seguridad operacional: que deben establecerse en primer lugar para reflejar los resultados deseados relativos a las preocupaciones de seguridad operacional específicas del contexto de funcionamiento del explotador;

b) Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI): que son parámetros tácticos relativos a los objetivos de seguridad operacional y, por

consiguiente, constituyen la referencia para la recopilación de datos; y

c) Metas de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT): que también son parámetros tácticos utilizados para vigilar el progreso hacia el logro de los objetivos de seguridad operacional.

9.3 Los siguientes son los tipos de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI):

a) *Indicadores cualitativos*. Son descriptivos y miden por calidad.

b) *Indicadores cuantitativos*. Miden por cantidad y son preferibles por a los cualitativos porque se los puede contar y comparar más fácilmente. Suelen expresarse como un número (por ej., x incursiones) o como una tasa (por ej., x incursiones por n movimientos). La tasa es apropiada cuando se quiere que el indicador indique el nivel de rendimiento, independientemente del nivel de actividad, es decir, como una medida de rendimiento normalizado.

c) Indicadores *de resultado (lagging, en inglés)*. Miden sucesos que ya han ocurrido y normalmente (pero no siempre) son los resultados negativos que el explotador intenta evitar. Se los conoce también como *"SPI basados en resultados"*. Los SPI de resultados ayudan al explotador a comprender lo que ha sucedido en el pasado y son útiles para determinar tendencias a largo plazo. Se pueden utilizar como indicadores de alto nivel o como una indicación de tipos específicos de sucesos o ubicaciones, como "tipos de accidentes por tipo de aeronave" o "tipos específicos de incidentes por aeropuerto".

   Los SPI de resultados se clasifican en:

   (1) *Baja probabilidad/alta gravedad*: resultados tales como accidentes o incidentes graves. Un ejemplo sería "daños a los aviones y al motor debidos a choques con aves".

   (2) *Alta probabilidad/baja gravedad*: resultados que no se manifiestan necesariamente en un accidente o incidente grave. Se los denomina también indicadores de sucesos precursores. Un ejemplo sería "detecciones de aves en el radar".

d) *Indicadores avanzados (leading, en inglés)*. Miden procesos e insumos que se implementan para mejorar o mantener la seguridad operacional. Se los conoce también como "*SPI de actividad o proceso"*, ya que observan y miden las condiciones que tienen el potencial de convertirse en un resultado específico, o contribuir a éste. Un ejemplo sería "porcentaje del personal que ha completado con éxito la instrucción de seguridad operacional a tiempo" o "la frecuencia de las actividades para ahuyentar aves". Los SPI avanzados también pueden informar al explotador sobre cómo su operación se enfrenta al cambio como, por ejemplo, "el porcentaje de sitios que han implementado el procedimiento X".

9.4 Las metas (SPT) se establecen con el acuerdo de la administración superior respecto de los objetivos de seguridad operacional de alto nivel. Luego, el explotador identifica los SPI apropiados que mostrarán una mejora en el rendimiento en materia de seguridad operacional con respecto a los objetivos acordados. Los SPI se medirán utilizando fuentes de datos existentes y las tendencias comenzarán a surgir, proporcionando una visión general de los resultados y si estos se dirigen o se apartan de los objetivos de seguridad operacional. En este punto, el explotador puede identificar SPT razonables y alcanzables para cada SPI.

9.5 Los SPI y sus SPT conexas deben revisarse para determinar si están proporcionando la información necesaria para el logro de los objetivos de seguridad operacional y para asegurar que las metas son realistas. Inicialmente el explotador puede que no tenga muchos canales de notificación implementados y establecerá SPI iniciales sencillos o más amplios, pero en la medida que disponga de más datos de seguridad operacional y capacidad de gestión, los SPI y las SPT pueden perfeccionarse.

9.6 Las organizaciones pequeñas y de poca complejidad pueden optar por seleccionar indicadores genéricos que se apliquen a la mayoría de los sistemas de aviación. Algunos ejemplos de indicadores genéricos serían:

a) sucesos que incluyan daño estructural al equipo;

b) sucesos que indiquen circunstancias en que casi haya ocurrido un accidente;

c) sucesos en que personal de operaciones o miembros de la comunidad aeronáutica experimentaron lesiones mortales o graves;

d) sucesos en que miembros del personal de operaciones resultaron incapacitados o no pudieron realizar sus tareas en condiciones de seguridad;

e) proporción de notificaciones voluntarias de sucesos; y

f) proporción de notificaciones obligatorias de sucesos.

10. Gestión de riesgos de seguridad operacional

10.1 La gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) es un componente fundamental de la gestión de la seguridad operacional y comprende:

a) la identificación de peligros;

b) la evaluación del riesgo de seguridad operacional, en términos de probabilidad y gravedad;

c) la mitigación de dichos riesgos y la aceptación de los mismos.

10.2 La SRM es una actividad continuada debido a que el sistema de aviación cambia constantemente, pueden introducirse nuevos peligros y algunos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos pueden cambiar con el tiempo. Además, la eficacia de las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad operacional implementadas debe vigilarse para determinar si se requieren ulteriores medidas.

10.3 Identificación *de peligros*. La identificación de los peligros se centra en las condiciones u objetos que podrían provocar o contribuir a la operación insegura de las aeronaves o del equipo relacionado con la seguridad operacional de la aviación, así como sus productos y servicios. Los peligros existen en todos los niveles de la organización y son detectables a partir de muchas fuentes como los sistemas de notificación, inspecciones, auditorías, reuniones de intercambio de ideas y opiniones de expertos. El objetivo es identificar en forma proactiva los peligros antes de que produzcan accidentes, incidentes u otros sucesos relacionados con la seguridad operacional. Un mecanismo importante para la identificación proactiva de peligros es un sistema de notificación voluntaria de seguridad operacional. Se requiere que el explotador ejerza un buen juicio para determinar un nivel de detalle apropiado en la identificación de los peligros, identificando aquellos importantes y razonablemente previsibles en al contexto de sus operaciones.

10.4 *Metodologías de identificación de peligros*. Las dos metodologías principales para identificar peligros son:

a) *Reactiva*: a través del análisis de resultados o sucesos de seguridad operacional pasados.

b) *Proactiva*: a través de la recopilación de datos de seguridad de sucesos de consecuencias más leves o de rendimiento de procesos o de la frecuencia de los sucesos para determinar si un peligro podría conducir a un accidente o incidente. La información sobre seguridad operacional para la identificación proactiva de peligros procede principalmente de programas de análisis de datos de vuelo (FDA), sistemas de notificación de seguridad operacional y de la función de aseguramiento de la seguridad operacional.

10.5 *Probabilidad del riesgo de seguridad operacional*. Se define como la probabilidad de que

pueda suceder una consecuencia del peligro identificado. Las siguientes preguntas pueden ayudar a determinar la probabilidad:

¿Existe un historial de sucesos similares al que se considera o es este un suceso aislado?

¿Qué otros equipos o componentes del mismo tipo presentan problemas similares?

¿Cuántos miembros del personal siguen los procedimientos en cuestión, o están sujetos a ellos?

¿Cuál es la exposición del peligro que se considera? Por ejemplo, ¿durante qué porcentaje de la operación se utiliza el equipo o se realiza la actividad?

10.6 En la Tabla 22-1 se presenta una clasificación de cinco categorías para denotar la probabilidad relacionada con un evento o condición inseguros, la descripción de cada categoría y una asignación de valor a cada una. Este ejemplo utiliza términos cualitativos; también pueden definirse términos cuantitativos a efectos de una evaluación más precisa (esto dependerá de la disponibilidad de datos de seguridad operacional y del grado de madurez del SMS del explotador).

Tabla 22-1. Ejemplo de probabilidad del riesgo de seguridad operacional

Probabilidad	Significado	Valor
Frecuente	Es probable que suceda muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	Es probable que suceda algunas veces (ha ocurrido con poca frecuencia)	4
Remoto	Es poco probable que ocurra, pero no imposible (rara vez ha ocurrido)	3
Improbable	Es muy poco probable que ocurra (no se sabe que haya ocurrido)	2
Extremadamente improbable	Es casi inconcebible de que ocurra la consecuencia de la exención o extensión solicitada.	1

10.7 *Gravedad del riesgo de seguridad operacional*. Se define como el grado de daño que puede suceder como consecuencia o resultado del peligro identificado. La clasificación de la gravedad debe tener en cuenta:

a) muertes o lesiones graves que podrían ocurrir como resultado de:

1) encontrarse en la aeronave;

2) tener contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluyendo las que se hayan desprendido de la misma; o

3) exposición directa al chorro de los reactores; y

b) daños:

1) daños o fallas estructurales sufridos por la aeronave que:

- afecten adversamente la resistencia estructural, performance o características de vuelo de la aeronave;
- requerirían normalmente importantes reparaciones o sustituciones del componente afectado;

2) daños sufridos por el equipo de servicio de tránsito aéreo (ATS) o aeródromo que:

- afecten adversamente la gestión de la separación de aeronaves; o
- afecten adversamente la capacidad de aterrizaje.

10.8 En la Tabla 22-2 se presenta una clasificación típica de cinco categorías para denotar el nivel de gravedad, la descripción de cada categoría y la asignación de valor a cada una de ellas. Al igual que con la tabla de probabilidad del riesgo de seguridad operacional, esta tabla es solo un ejemplo.

Tabla 22-2. Ejemplo de gravedad del riesgo de seguridad operacional

Gravedad	Significado	Valor
Catastrófico	• Aeronave o equipo destruidos • Varias muertes	A
Peligroso	• Gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo • Lesiones graves • Daños importantes al equipo	B
Grave	• Reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia • Incidente grave • Lesiones a las personas	C
Leve	• Molestias • Limitaciones operacionales • Uso de procedimientos de emergencia • Incidente leve	D
Insignificante	• Pocas consecuencias	E

10.9 *Índice del riesgo de seguridad operacional*. Se crea mediante la combinación de resultados de las evaluaciones de probabilidad y gravedad. Siguiendo los ejemplos anteriores, se trataría de un designador alfanumérico, por ejemplo, 4B.

10.10 En la Tabla 22-3 se presenta un ejemplo de una matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional que muestra los respectivos índices o combinaciones de gravedad/probabilidad.

Tabla 22-3. Ejemplo de matriz de evaluación de riesgos de seguridad operacional

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E

Improbable 2	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
Sumamente improbable 1	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

10.11 *Tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional*. El índice obtenido de la matriz de evaluación del riesgo de seguridad operacional debe exportarse a la matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional que describe, en forma narrativa, los criterios de tolerabilidad para un explotador particular.

10.12 En la Tabla 22-4 se presenta un ejemplo de tabla de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional. Siguiendo el ejemplo de un índice del riesgo de seguridad operacional evaluado como 4B, correspondería la categoría de "intolerable". En este caso, el índice de riesgo de seguridad operacional de la consecuencia es inaceptable. Por lo tanto, la organización debería tomar medidas de control de riesgos para reducirlo a un nivel tolerable o aceptable.

Tabla 22-4. Ejemplo de tabla de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional

Rango del índice de riesgo	Descripción	Medida recomendada
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Intolerable	Tomar medidas inmediatas para mitigar el riesgo o suspender la actividad. Realizar la mitigación de riesgos de seguridad operacional prioritaria para garantizar que haya controles preventivos o adicionales o mejorados para reducir el índice de riesgos al rango tolerable.
5D, 5E, 4C, 4D,4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	Tolerable	Puede tolerarse sobre la base de la mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede necesitar una decisión de gestión para aceptar el riesgo.
3E, 2D, 2E, 1B,1C, 1D, 1E	Aceptable	Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos posterior.

10.13 *Mitigación de los riesgos de seguridad operacional*. Se conoce también como control de riesgos de seguridad operacional. Los riesgos de seguridad operacional deben gestionarse a un nivel aceptable mitigándolos mediante la aplicación de adecuados controles de riesgos de seguridad operacional. El nivel de riesgo de seguridad operacional puede disminuirse mediante la reducción de la gravedad de las posibles consecuencias, la probabilidad de que el suceso ocurra o la reducción de la exposición a ese riesgo de seguridad operacional. Es más sencillo y más común reducir la probabilidad que reducir la gravedad.

10.14 Las mitigaciones de riesgos de seguridad operacional son medidas que normalmente resultan en cambios de los procedimientos operacionales, equipo o infraestructura. Las estrategias de mitigación de riesgo de seguridad operacional corresponden a tres categorías:

a) Evitar: consiste en cancelar o evitar la operación o actividad debido a que los riesgos de seguridad operacional superan los beneficios de continuarla, eliminado así el riesgo de seguridad operacional en su totalidad.

b) Reducir: consiste en reducir la frecuencia de la operación o actividad o se adoptan medidas para reducir la magnitud de las consecuencias del riesgo.

c) Segregar: consiste en tomar medidas para aislar los efectos de las consecuencias del riesgo o se introducen capas redundantes de protección contra los riesgos.

10.15 Cualquiera sea la estrategia de mitigación de los riesgos de seguridad operacional propuesta, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a) Eficacia: considera el grado en que las alternativas reducen o eliminan los riesgos de seguridad operacional.

b) Costo/beneficio: considera el grado en que las ventajas percibidas de la mitigación superan los costos.

c) Practicidad: considera el grado en que la mitigación puede implementarse y cuán apropiada resulta en términos de recursos tecnológicos, financieros y administrativos disponibles, así como de legislación, voluntad política, realidades operacionales, etc.

d) Aceptabilidad: considera el grado en que la alternativa resulta aceptable para las personas que se espera la apliquen.

e) Cumplimiento: considera el grado en que pueda vigilarse el cumplimiento de nuevas reglas, reglamentos o procedimientos operacionales.

f) Duración: considera el grado en que la mitigación pueda ser sostenible y eficaz.

g) Riesgos de seguridad operacional residuales: considera el grado de riesgo de seguridad operacional que permanece después de la implementación de la mitigación inicial y que pueda requerir medidas adicionales de control de riesgos.

h) Consecuencias involuntarias: considera la introducción de nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos relacionados con la implementación de una alternativa de mitigación.

i) Tiempo: considera el tiempo requerido para implantar la alternativa de mitigación de riesgo de seguridad operacional.

10.16 Las mitigaciones y controles de riesgos de seguridad operacional deben a su vez verificarse o auditarse para asegurar que son eficaces. Una forma de observar la eficacia de las mitigaciones puede ser mediante la aplicación de SPI.

11. Descripción del sistema

11.1 Un “sistema” se describe como un conjunto de elementos que funcionan conjuntamente como partes de una red interconectada. Para el SMS de un explotador, estos elementos pueden ser productos, personas, procesos, procedimientos, equipos, instalaciones, servicios y cualquier otro aspecto (incluyendo factores externos) de su organización, que se utilizan para cumplir su misión de explotador y que se relacionan con sus actividades de seguridad operacional pudiendo afectarlas. Un “sistema” también puede ser un conjunto de otros sistemas o lo que es lo mismo, un sistema con subsistemas. Estos sistemas y sus interacciones mutuas constituyen las fuentes de peligros y revisten de importancia cuando pueden tener consecuencias directas para la seguridad operacional o afectan la capacidad del explotador de llevar a cabo una gestión eficaz de la misma.

11.2 La descripción del sistema es el punto de partida para la implementación del SMS del explotador, ya que no existe un método único, genérico o universal para la implantación del SMS, que funcione en forma adecuada para su situación en particular y conforme a su alcance y dimensión. Para lograr una implementación eficaz del SMS, es importante que el explotador prepare una descripción del sistema que identifique sus estructuras, actividades, procesos, arreglos empresariales e interfaces que considere importantes para la identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad operacional.

11.3 La descripción del sistema se incluirá en la documentación SMS y el explotador elegirá la

forma que más le convenga, pudiendo ser desde una representación gráfica como un diagrama de flujo o un organigrama anotado hasta una lista compleja vinculada a políticas y procedimientos.

11.4 Un ejemplo de desglose de procesos operativos y de apoyo interno para describir el sistema del explotador de servicios aéreos puede ser:

a) Operaciones de vuelo;

b) Despacho / control operacional;

c) Mantenimiento e inspección;

d) Seguridad de cabina de pasajeros;

e) Servicios de escala y servicios de la aeronave;

f) Proceso de manejo de mercancías peligrosas, si es aplicable;

g) Proceso de manejo de la carga; e

h) Instrucción.

11.5 Un ejemplo de desglose de procesos operativos y de apoyo externo para describir el sistema del explotador de servicios aéreos puede ser:

a) Una organización de mantenimiento aprobada (OMA) que no sea del explotador;

b) Centros de instrucción y entrenamiento RAB 142;

c) Servicios de escala y servicios de la aeronave que no sean del explotador:

d) Procesos de manejo de la carga o de mercancías peligrosas que no sean del explotador.

12. Gestión de interfaces

12.1 Los riesgos de seguridad operacional del explotador pueden verse afectados por las interfaces que pueden ser internas (entre departamentos) o externas (otros proveedores de servicios o servicios contratados). Mediante la identificación y gestión de estas interfaces el explotador tendrá más control sobre cualesquiera riesgos de seguridad operacional relacionados con las mismas. Estas interfaces deben detallarse en la descripción del sistema que establece el alcance del SMS.

12.2 Aunque algunas interfaces internas no estén directamente relacionadas con la seguridad operacional (por ejemplo: comercialización, finanzas, jurídica, etc.), pueden tener consecuencias para la misma a través de sus decisiones (inversiones, contratos de proveedores, etc.). En la Figura 22-2 y en la Figura 22-3 se muestran ejemplos de posibles interfaces externas e internas. Sin embargo, en la realidad el explotador tendrá combinaciones variadas de los ejemplos mostrados.

Figura 22-2 – Ejemplos de interfaces externas del explotador de servicios aéreos

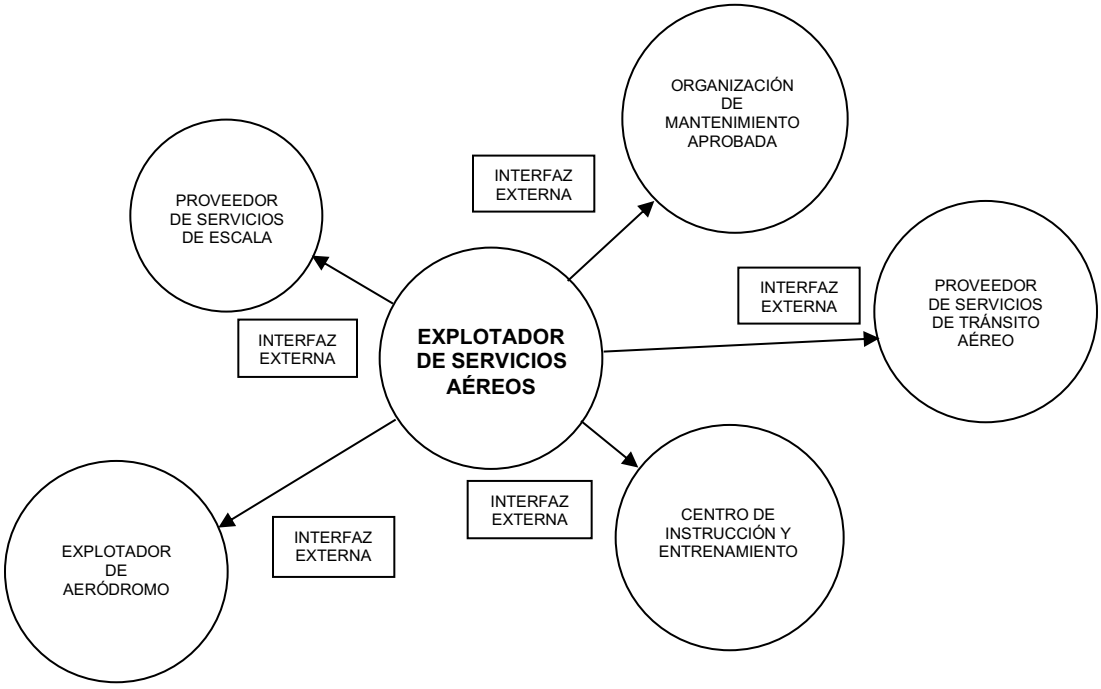
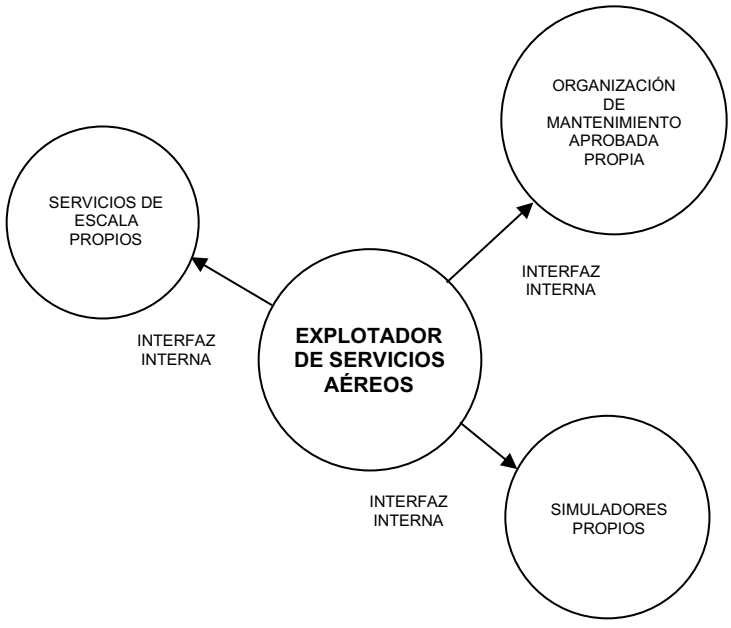


Figura 22-3 – Ejemplos de interfaces internas del explotador de servicios aéreos



12.3 Identificadas las interfaces, el explotador llevará a cabo el proceso de identificación de peligros y evaluación de los riesgos de seguridad operacional asociados. Ya sobre esta base, el explotador puede considerar trabajar conjuntamente con la otra organización para determinar y definir una estrategia apropiada de control de riesgos de seguridad operacional, aunque cada organización por separado aplicará diferentes clasificaciones de riesgos y tendrá diferentes prioridades para los mismos (en términos de rendimiento en materia de seguridad operacional,

recursos, tiempo, etc.).

12.4 Es importante reconocer la necesidad de una coordinación eficaz entre las organizaciones de la interfaz, que debe contemplar:

a) la aclaración de las funciones y responsabilidades de cada organización;

b) los acuerdos de decisiones sobre las medidas que han de adoptarse (p. ej., medidas de control) de riesgos de seguridad operacional y los cronogramas;

c) la identificación de la información de seguridad operacional que deben compartirse y comunicarse;

d) cómo y cuándo debería tener lugar la coordinación (equipo ad hoc, reuniones regulares, reuniones especiales); y

e) los acuerdos sobre soluciones que beneficien a ambas organizaciones pero que no afectan negativamente la eficacia del SMS.

12.5 *Interfaz del explotador con el proveedor de servicios de escala (GHSP)*.

12.5.1 Los requisitos RAB 121.245 y 121.340 establecen que el explotador demostrará que personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

12.5.2 A su vez, en el Apéndice J del RAB 121 y en el Apéndice A del RAB 135, se menciona que el manual de operaciones debe contener una descripción de la responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se contraten a un proveedor de servicios y que debe incluir una descripción del programa de supervisión a tales proveedores.

12.5.3 Para la aviación general no existen requisitos de proporcionar procedimientos de arreglo con proveedores de servicios de escala. Sin embargo, los proveedores de servicios para estos casos, generalmente desarrollan su propio conjunto de procedimientos operativos basados en las mejores prácticas de la industria.

12.5.4 Si bien es posible que no a todos los GHSP se les exija contar con un SMS, el explotador de servicios aéreos sí tiene la responsabilidad de velar por el cumplimiento de sus propios requisitos de rendimiento en materia de seguridad operacional. Es esencial que el SMS del explotador interactúe de la manera más fluida posible con los sistemas de seguridad operacional del GHSP que proporcionan productos o servicios pertinentes para la operación segura de las aeronaves. El SMS del explotador y los sistemas de seguridad operacional del proveedor de servicios de escala deben ser compatibles y complementarios a través de interfaces apropiadas.

12.5.5 Los requisitos del SMS del explotador deben incluirse en todo contrato o acuerdo de servicios, de modo que los GHSP comprendan las expectativas que tiene el explotador aéreo desde la perspectiva de la seguridad operacional.

12.5.6 Como parte de las interfaces del SMS entre el explotador y el GHSP, el explotador debe garantizar que:

a) exista una política clara que establezca la obligación de rendir cuentas con respecto a la seguridad operacional y el flujo de autoridad entre el explotador aéreo y el GHSP externo;

b) el GHSP cuente con un sistema de notificación de seguridad operacional acorde con su magnitud y complejidad que facilite la pronta identificación de los peligros, la evaluación y mitigación de los riesgos, y que haya un intercambio de datos de seguridad operacional dentro del propio GHSP y con otros GHSP para ayudar a detectar posibles problemas de seguridad operacional;

c) el consejo de revisión de seguridad operacional (SRB) del explotador de servicios aéreos incluya a un representante de los GHSP, cuando proceda;

d) se elaboren SPI para observar al GHSP, cuando corresponda;

e) el proceso de promoción de la seguridad operacional del explotador aéreo garantice que el personal del GHSP reciba las comunicaciones de seguridad operacional del explotador que sean aplicables;

f) se desarrollen y pongan a prueba todas las tareas, responsabilidades y funciones del GHSP pertinentes para el plan de respuesta ante emergencias (ERP) del explotador aéreo; y

g) se mantenga una vigilancia continua del GHSP mediante auditorías e inspecciones periódicas de los servicios prestados y el examen de los sucesos notificados y las investigaciones pertinentes.

12.6 *Responsabilidades del explotador de servicios aéreos respecto del mantenimiento de la aeronavegabilidad y gestión de la interfaz.*

12.6.1 Los Capítulos I del RAB 121 y J del RAB 135, prescriben los requisitos de mantenimiento y control de la aeronavegabilidad que un explotador debe cumplir para garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves bajo su control. En las Secciones 121.1110 y 135.1410 de los RAB 121 y 135 respectivamente se describen las responsabilidades del explotador respecto del mantenimiento de la aeronavegabilidad de sus aeronaves y según se detalla, el mantenimiento de las aeronaves, así como de cualquier motor, hélice o pieza conexa, debe ser ejecutado por una organización de mantenimiento aprobada (OMA) de acuerdo al RAB 145.

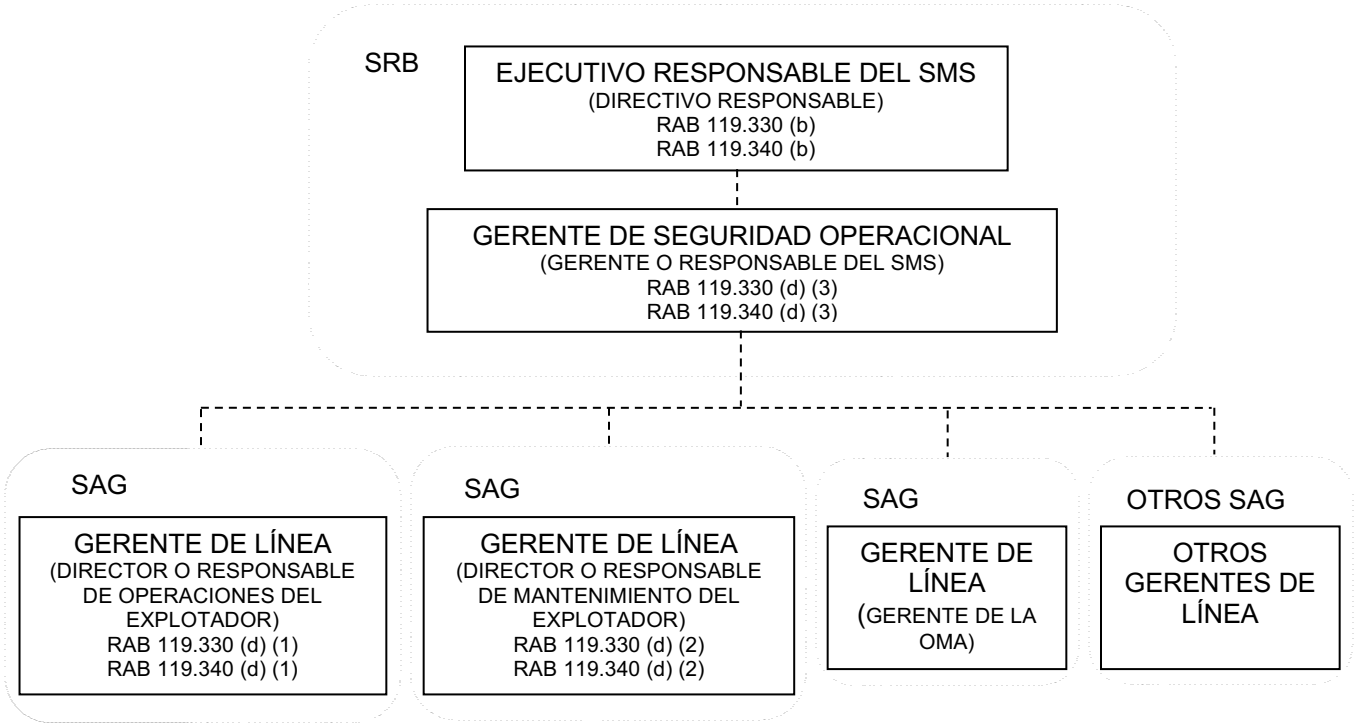
12.6.2 Los organismos de mantenimiento reconocidos que ofrecen servicios a los explotadores de aviones o helicópteros dedicados al transporte aéreo comercial de conformidad con los RAB 121 o 135, deben implementar un SMS, ya sea que estas organizaciones de mantenimiento aprobadas (OMA) sean propias de explotador o contratadas como terceros.

12.6.3 El control y mantenimiento de la aeronavegabilidad por parte del explotador de servicios aéreos establecerá una interfaz con los procesos de identificación de peligros y gestión de los riesgos de quien provee el servicio de mantenimiento (OMA) ya sea de manera interna o externa y es en esta interfaz que el SMS del explotador debe enfocarse para identificar los peligros y gestionar sus riesgos.

12.6.4 Es importante notar que la OMA, ya sea interna o externa, también puede cumplir funciones para los servicios de escala, según lo establecido en el manual de control de mantenimiento y en el manual de operaciones del explotador, por lo que esta interfaz puede ser tratada de una forma independiente, dentro del conjunto de GHSP descrito en el Párrafo 12.5 de esta sección.

12.6.5 Para identificar la interfaz correspondiente, se presenta a continuación en la Figura 22-4, un ejemplo de un esquema de funciones de seguridad operacional típica de un explotador de servicios aéreos que posee su propia OMA. Es muy importante comprender que el siguiente esquema no representa un organigrama jerárquico del explotador, sino las relaciones entre el personal clave de seguridad operacional cumpliendo funciones de seguridad operacional. Así mismo, el ejemplo de esquema también muestra una posible identificación del personal clave de seguridad operacional con las posiciones del personal directivo requerido según el RAB 119 para las operaciones de servicios aéreos.

Figura 22-4 – Ejemplo de esquema de funciones de seguridad operacional de un explotador de servicios aéreos que posee su propia OMA



12.6.6 El gerente de seguridad operacional, es el responsable de la implantación y el mantenimiento eficaz del SMS y responde ante el ejecutivo responsable por del rendimiento del SMS. Ambos son parte el comité de seguridad operacional (SRB).

12.6.7 En la mayoría de los explotadores, se designa a un individuo como gerente de seguridad operacional. Dependiendo de la envergadura, características y complejidad del explotador, la función de gerente de seguridad operacional puede ser de carácter exclusivo, puede combinarse con otras tareas o incluso puede adjudicarse la función a un grupo de personas. Como sea que se estructure, el explotador debe asegurarse de que la opción escogida no resulte en conflictos de intereses (por ejemplo, no podría ser un gerente financiero o no podría cumplir funciones operacionales cuya eficacia sean por él mismo evaluadas). De todas formas, en el caso en que la función se asigne a un grupo de personas debería designarse una persona como gerente de seguridad operacional "principal", a efectos de mantener una línea de notificación directa e inequívoca hacia el ejecutivo responsable.

12.6.8 Los grupos de acción de seguridad operacional (SAG) son entidades tácticas que abordan problemas de implementación específicos según la dirección del SRB y están presididos por gerentes de línea designados (del explotador y de la OMA cuando es parte del explotador, en este ejemplo), actuando como responsables de la implementación específica y supervisando el rendimiento dentro del área funcional específica.

12.6.9 El gerente de seguridad operacional es el responsable de la gestión de la interfaz entre el explotador y la organización de mantenimiento aprobada, ya sea esta externa o interna del explotador. El gerente de seguridad operacional es la persona responsable de la recopilación y el análisis de los datos de seguridad operacional, de la identificación de peligros, del análisis de riesgos de seguridad operacional y de la distribución de información de seguridad operacional asociada a los

gerentes de línea. En resumen, recae en este cargo, la gestión de los riesgos de seguridad operacional (SRM).

12.6.10 Según el ejemplo mostrado en la Figura 22-4, el gerente de seguridad operacional debe gestionar tanto las fuentes internas como externas de identificación de peligros de cada área específica e identificar aquellos peligros que de un área afecta la otra. Dicho en términos prácticos, el explotador puede identificar un peligro, por ejemplo: de un reporte voluntario de un funcionario de la OMA, de una auditoría interna del explotador realizada a un proceso de control de la aeronavegabilidad, de una auditoría realizada por el explotador a su OMA, de un reporte de vigilancia realizado por la AAC al programa de mantenimiento del explotador o a su sistema de vigilancia continua, de un reporte de un incidente ocurrido dentro de la OMA, etc. En resumen, la gestión de los riesgos de seguridad operacional a través de la interfaz, apoyará la seguridad operacional del proceso de control y mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves del explotador.

12.6.11 No obstante las funciones descritas para el gerente de seguridad operacional, que como responsable de la implantación y el mantenimiento del SMS son muchas y complejas, no es el único involucrado en la gestión de la seguridad operacional del explotador sino el personal clave de seguridad operacional requerido por los reglamentos. Como tal, forma parte del sistema de seguridad operacional que es el conjunto de actividades, procesos e interfaces que deben abordarse para la identificación de peligros y evaluación de los riesgos de seguridad operacional y para las cuales existen otras personas involucradas con funciones específicas.

13. Integración del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) y el sistema de gestión de la calidad (QMS)

13.1 Muchos explotadores grandes de servicios aéreos tienen SMS y QMS que a veces están integrados en un único sistema de gestión.

13.2 El SMS se concentra en:

a) la identificación de peligros relacionados con la seguridad operacional enfrentados por el explotador;

b) la evaluación del riesgo de seguridad operacional conexo;

c) la implementación de controles de riesgos de seguridad operacional eficaces para mitigar dichos riesgos;

d) la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional; y

e) el mantenimiento de una asignación adecuada de recursos para satisfacer requisitos de rendimiento en materia de seguridad operacional.

13.3 El QMS se concentra en:

a) el cumplimiento de reglamentos y requisitos;

b) la coherencia en la entrega de productos y servicios de aviación;

c) la satisfacción de normas de rendimiento especificadas; y

d) la entrega de productos de servicios de aviación adecuados a sus propósitos y libres de defectos o errores.

13.4 Dado los aspectos complementarios del SMS y el QMS, es posible integrar ambos sistemas sin poner en peligro la función de cada cual y contribuyendo en conjunto al logro de los objetivos de seguridad operacional, ya que:

a) el SMS recibe el respaldo de los procesos del QMS como auditorías, inspecciones, investigaciones, análisis de causas básicas, diseño de procesos y medidas preventivas;

b) el QMS puede identificar problemas de seguridad operacional o puntos débiles en los controles de riesgos de seguridad operacional;

c) el QMS puede anticipar problemas de seguridad operacional que existan a pesar del cumplimiento de normas y especificaciones del explotador;

d) los principios, políticas y prácticas de calidad están vinculados a los objetivos de la gestión de seguridad operacional; y

e) las actividades del QMS pueden considerar los peligros identificados y los controles de riesgos de seguridad operacional para planificar y llevar a cabo auditorías internas.

Sección 3 – Marco para el SMS

1. Introducción

1.1 Se debe tener presente que la dimensión del marco para el SMS debe ser proporcional a la envergadura del explotador y la complejidad de los productos o servicios proporcionados.

1.2 Es fundamental que los inspectores de operaciones comprendan que cada SMS es único y que cada explotador es diferente a cualquier otro explotador. El alcance y la complejidad de cada uno de los elementos del SMS, será definido por la naturaleza de las operaciones, la dimensión y otras características propias de cada explotador. Este concepto es de vital importancia a la hora de definir el nivel de complejidad con el que deben desarrollarse cada uno de los elementos del SMS y especialmente, los plazos de implementación.

1.3 Un explotador que opera con 2 aeronaves pequeñas exclusivamente en el territorio nacional, tendrá un SMS mucho más simple y de menor alcance que el de un explotador que tiene 50 aeronaves de distintos modelos, que opera tanto nacional como internacionalmente y que realiza también operaciones de carga. En este sentido, el primer explotador podría necesitar un tiempo menor para implementar los 12 elementos y sus sub-elementos respecto del segundo explotador que podría necesitar un tiempo considerablemente mayor para hacer el mismo trabajo.

1.4 Los inspectores de operaciones deberán orientar a los solicitantes de un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) o a los proveedores de servicios aéreos certificados sobre la importancia de desarrollar un SMS acorde a la naturaleza y alcance de sus operaciones, así como advertir de los riesgos y contratiempos que pueden ocasionar acciones como la de tratar de adaptar o copiar procedimientos de SMS de otros explotadores, principalmente cuando son tipos de operaciones diferentes.

2. Componentes y elementos del SMS

2.1 El marco para SMS se refiere esencialmente a su contenido, e incluye cuatro componentes y doce elementos, que representan los requisitos mínimos para la implementación y aceptación del SMS:

1. Política y objetivos de seguridad operacional

1.1 Compromiso de la dirección

1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional

1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

1.5 Documentación SMS

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

2.1 Identificación de peligros

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

3.2 Gestión del cambio

3.3 Mejora continua del SMS

4. Promoción de la seguridad operacional

4.1 Instrucción y educación

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

2.4 Los requisitos reglamentarios del marco para el SMS se encuentran descritos en el Apéndice K del LAR 121, el Apéndice B del RAB 135 y en el Apéndice D del RAB 91 Parte II.

3. Descripción de los componentes y elementos del SMS

1. Política y objetivos de seguridad operacional

Las políticas y objetivos de seguridad operacional se concentran en la creación de un entorno en el que la gestión de la seguridad operacional pueda ser eficaz. Se establecen el compromiso de la administración superior con respecto a la seguridad operacional, sus objetivos y la estructura institucional de apoyo.

1.1 Compromiso de la dirección

Respecto de la política de seguridad operacional.

La política de seguridad operacional debe ser respaldada visiblemente por la administración superior y por el ejecutivo responsable. El “respaldo visible” se refiere a que el apoyo activo de la política de seguridad operacional por parte de la administración sea visible para el resto de la organización del explotador. Será revisada periódicamente para asegurar que permanece vigente.

Es responsabilidad de la administración comunicar la política de seguridad operacional a toda la organización del explotador para asegurar que todo el personal comprende y trabaja de acuerdo a dicha política.

La política de seguridad debe incluir el compromiso de:

a) mejorar continuamente el nivel del rendimiento en materia de seguridad operacional;

b) promover y mantener una cultura de seguridad operacional positiva dentro de la organización del explotador;

c) cumplir la reglamentación aplicable;

d) garantizar la protección de los datos e información de seguridad operacional;

e) incluir una política disciplinaria para determinar si ha ocurrido un error o una infracción de reglamentos;

f) proporcionar los recursos necesarios para ofrecer operaciones seguras;

g) garantizar que la seguridad operacional es una responsabilidad principal de todos los administradores; y

h) garantizar que esta se comprende, implementa y mantiene a todos los niveles.

Respecto de los objetivos de seguridad operacional.

Teniendo en cuenta su política de seguridad operacional, el explotador debe establecer objetivos de seguridad operacional que definen lo que el explotador procura obtener en términos de seguridad. Los objetivos de seguridad operacional son declaraciones breves y de alto nivel de las prioridades de seguridad operacional del explotador y abordan sus riesgos de seguridad más importantes. Los indicadores de rendimiento en materia de

seguridad operacional (SPI) y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT) son necesarios para vigilar el logro de esos objetivos, como se describieron en la Sección 2.

1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional

Nota. El concepto de "obligación de rendición de cuentas" se refiere a las obligaciones que no pueden delegarse y "responsabilidades" se refiere a las funciones y actividades que pueden delegarse.

Ejecutivo responsable.

El ejecutivo responsable debe tener autoridad para tomar decisiones en nombre del explotador, controlar los recursos, tanto financieros como humanos, ser responsable de asegurar que se adoptan medidas apropiadas para enfrentar problemas y riesgos de seguridad operacional, incluyendo la autoridad para detener una operación o actividad, y también ser responsable de responder ante accidentes e incidentes.

Deben definirse también las líneas de responsabilidad específicas de todos los miembros de la administración y sus funciones en relación con el SMS.

La responsabilidad de la gestión de la seguridad operacional puede delegarse en un equipo de administración superior y otro personal de seguridad operacional. Sin embargo, las siguientes obligaciones de rendir cuentas en materia de seguridad operacional no pueden delegarse:

a) asegurar que las políticas de seguridad operacional son apropiadas y se comunican;

b) asegurar la necesaria asignación de recursos (financieros, personal, instrucción, adquisición); y

c) establecimiento de límites aceptables de los riesgos de seguridad operacional y asignación de recursos para los controles necesarios.

El explotador puede tener que rendir cuentas por el rendimiento en materia de seguridad operacional de los productos o servicios proporcionados por organizaciones externas en apoyo de sus actividades, incluso si no se requiere que estas organizaciones tengan un SMS.

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional

Gerente de seguridad operacional.

La persona (o personas) que realiza la función de gerente de seguridad operacional es responsable ante el ejecutivo responsable del rendimiento del SMS y de la prestación de los servicios de seguridad operacional a los demás departamentos de la organización del explotador.

El gerente de seguridad operacional asesora al ejecutivo responsable y a los gerentes de línea respecto de asuntos de gestión de la seguridad operacional, y es responsable de coordinar y comunicar los problemas de seguridad operacional dentro de la organización del explotador, así como con los miembros externos de la comunidad aeronáutica. Entre las funciones de gerente de seguridad operacional figuran las siguientes:

a) gestionar el plan de implementación del SMS en nombre del ejecutivo responsable (después de la implantación inicial);

b) realizar o facilitar la identificación de peligros y el análisis de riesgos de seguridad operacional;

c) controlar las medidas correctivas y evaluar sus resultados;

d) proporcionar informes periódicos sobre el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización;

e) mantener registros y documentación de seguridad operacional;

f) planificar y facilitar la capacitación en seguridad operacional del personal;

g) proporcionar asesoramiento independiente sobre asuntos de seguridad operacional;

h) controlar las preocupaciones de seguridad operacional en la industria de la aviación y su impacto percibido en las operaciones del explotador; y

i) coordinar y comunicarse (en nombre del ejecutivo responsable) con la AAC y otras entidades estatales, según sea necesario, sobre temas relacionados con la seguridad operacional.

Dependiendo de las características y complejidad del explotador, la función de gerente de seguridad operacional puede ser de carácter exclusivo o puede combinarse con otras tareas. Algunos explotadores podrían tener que adjudicar la función a un grupo de personas. Cualquiera sea la opción no debe resultar en conflictos de intereses, como, por ejemplo:

a) competencia para el logro de financiación (p. ej., si el gerente financiero es el gerente de seguridad operacional);

b) prioridades conflictivas para la obtención de recursos; y

c) los casos en que el gerente tiene una función operacional y puede evaluar la eficacia respecto del SMS de las actividades operacionales en que está involucrado.

Entre las competencias del gerente de seguridad operacional figuran las siguientes:

a) experiencia en gestión de la seguridad operacional/calidad;

b) experiencia operacional relacionada con el servicio proporcionado por el explotador;

c) conocimientos técnicos para comprender los sistemas que respaldan las operaciones del explotador;

d) habilidades varias (relacionamiento, comunicación, analíticas, solución de problemas, gestión de proyectos, etc.) y

e) comprensión de los factores humanos.

Comité de seguridad operacional o consejo de revisión de seguridad operacional (SRB).

Los explotadores deberían establecer comités de seguridad operacional apropiados que respalden las funciones SMS en toda la organización del explotador. Esto debería comprender la determinación de quienes deberían integrar el comité de seguridad operacional y la frecuencia de las reuniones de éste.

El comité de seguridad operacional de mayor nivel, denominado a veces consejo de revisión de seguridad operacional (SRB), está integrado por el ejecutivo responsable y los administradores superiores participando como asesor el gerente de seguridad operacional. El SRB tiene carácter estratégico y trata de asuntos de alto nivel relacionados con las políticas de seguridad operacional, asignación de recursos y rendimiento de la organización del explotador.

El SRB controla:

a) la eficacia del SMS;

b) la adopción oportuna de cualquier medida de control de riesgos de seguridad operacional que sean necesarias;

c) el rendimiento en materia de seguridad operacional en comparación con la política y los objetivos de seguridad operacional del explotador;

d) la eficacia general de las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad

operacional;

e) la eficacia de los procesos de gestión de la seguridad operacional del explotador

Una vez que el comité de seguridad operacional de mayor nivel ha elaborado una dirección estratégica, la implementación de las estrategias de seguridad operacional deberían coordinarse en toda la organización del explotador. Esto puede lograrse mediante la creación de grupos de acción de seguridad operacional (SAG) que están más concentrados en las operaciones.

Grupos de acción de seguridad operacional (SAG).

Los SAG se componen normalmente de gerentes y personal de primera línea y están presididos por un gerente de línea designado. Los SAG son entidades tácticas que abordan problemas de implementación específicos según la dirección del SRM.

Los SAG:

a) supervisan el rendimiento en materia de seguridad operacional dentro de las áreas funcionales del explotador y garantizan que se lleven a cabo las actividades de SRM apropiadas;

b) revisan los datos de seguridad operacional disponibles e identifican la implementación de estrategias apropiadas de control de riesgo de seguridad operacional y garantizan que se proporcionan comentarios de los empleados;

c) evalúan el impacto de seguridad operacional relacionado con la introducción de cambios operacionales o nuevas tecnologías;

d) coordinan la implementación de medidas correctivas relacionadas con los controles de seguridad operacional y garantizan que dichas medidas se tomen rápidamente; y

e) revisan la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional específicos.

1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias

Por definición, una emergencia es una situación o un suceso repentino e imprevisto que requiere medidas inmediatas. La coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias se refiere a la planificación de actividades que tiene lugar dentro de un período de tiempo limitado durante una situación de emergencia operacional aeronáutica imprevista. Un plan de respuestas ante emergencias (ERP) es un componente integral del proceso SRM del explotador para enfrentar emergencias, crisis o sucesos relacionados con sus operaciones. Los escenarios de casos de salud pública o pandemias, también deberían abordarse en su ERP según corresponda.

El objetivo general del ERP es la continuación de las operaciones en condiciones de seguridad y el retorno a las operaciones normales tan pronto como sea posible. Se debe garantizar una transición ordenada de operaciones normales a operaciones de emergencia, incluida la asignación de responsabilidades de emergencia y la delegación de la autoridad. Se debe incluir también el período de tiempo necesario para restablecer las operaciones “normales” después de una emergencia. La mayoría de estos casos exigirá acciones coordinadas entre diferentes organizaciones, posiblemente con otros proveedores de servicios y con otras organizaciones externas como las de servicios de emergencia no relacionados con la aviación. El ERP debe ser de fácil acceso para el personal clave, así como para las organizaciones externas de coordinación y debe ser ensayado sobre una base periódica.

1.5 Documentación SMS

Manual del SMS.

El manual del SMS puede ser un documento independiente, o puede estar integrado al

sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador. El manual del SMS sirve de mecanismo principal de comunicación de seguridad operacional entre el explotador y los interesados principales en la seguridad operacional (p. ej., la AAC para fines de aceptación, evaluación y subsiguiente observación del SMS).

El manual del SMS debe incluir una descripción detallada de las políticas, procesos y procedimientos del explotador incluyendo:

a) la política y los objetivos de seguridad operacional;

b) referencias a los requisitos SMS reglamentarios aplicables;

c) una descripción del sistema;

d) obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional y personal clave de seguridad operacional;

e) procesos y procedimientos de sistemas de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional;

f) procesos y procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad operacional;

g) procedimientos de investigación de seguridad operacional;

h) procedimientos para establecer y observar los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional;

i) procesos y procedimientos de instrucción en SMS y comunicaciones;

j) procesos y procedimientos de comunicación de seguridad operacional;

k) procedimientos de auditoría interna;

l) gestión de procedimientos de cambio;

m) procedimientos de gestión de la documentación SMS; y

n) cuando corresponda, coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias.

Registros.

La documentación del SMS también comprende la recopilación y mantenimiento de registros operacionales que apoyen el funcionamiento del SMS. Los registros operacionales son las salidas de los procesos y procedimientos SMS tales como la SRM y las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional.

Entre los registros operacionales SMS típicos están los siguientes:

a) registros de informes de peligros e informes sobre peligros/seguridad operacional;

b) SPI y gráficos relacionados;

c) registro de evaluaciones de seguridad operacional completadas;

d) registros de revisión o auditoría internas del SMS;

e) registros de auditoría interna;

f) registros de instrucción en SMS/seguridad operacional;

g) actas de reuniones del comité del SMS/ seguridad operacional;

h) plan de implementación del SMS (durante el período de implementación inicial); y

i) análisis de brechas para respaldar el plan de implementación.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional

Mediante la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) se identifican los peligros, se evalúan los riesgos relacionados y se desarrollan las mitigaciones adecuadas en el contexto del explotador.

2.1 Identificación de peligros

La identificación de peligros es la primera etapa del proceso SRM. El proceso de identificación de peligros debe abordar equipos, instalaciones, sistemas y las interfaces del SMS con organizaciones externas.

Fuentes internas para la identificación de peligros.

Entre algunas fuentes internas figuran:

a) observación normal de las operaciones y actividades cotidianas como las auditorías de la seguridad de las operaciones en línea (LOSA);

b) sistemas automáticos de registro para observar parámetros que puedan analizarse, como el análisis de datos de vuelo (FDA).

c) sistemas de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional;

d) auditorías de procesos y de la implementación de cambios que experimentara en el explotador;

e) comentarios procedentes de la instrucción del personal del explotador;

f) investigaciones internas de seguridad operacional y notificaciones de seguimiento sobre accidentes/incidentes.

Fuentes externas para la identificación de peligros.

Entre algunas fuentes externas figuran:

a) informes de accidentes que pueden estar relacionados con accidentes en el mismo Estado o con un tipo similar de aeronave, región o entorno operacional.

b) notificaciones de seguridad operacional de la AAC, brindados en base a los sistemas estatales de notificación obligatoria y voluntaria de seguridad operacional;

c) resultados de vigilancia de la AAC y auditorías de terceras partes;

d) sistemas de intercambio de información de asociaciones comerciales y grupos industriales que comparten datos que pueden incluir peligros identificados.

Sistemas de notificación de seguridad operacional.

Una de las fuentes principales para la identificación de peligros es el sistema de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional. Aunque normalmente se utiliza el sistema obligatorio para incidentes que han ocurrido, el sistema voluntario proporciona un canal de notificación sobre sucesos con consecuencias menos graves.

Es de vital importancia que los explotadores brinden las protecciones apropiadas para alentar a las personas a que notifiquen lo que han visto o experimentado. Debe establecerse claramente que la información notificada se utilizará solamente para apoyar la mejora de la seguridad operacional. La intención de esto es promover una cultura de notificación eficaz y la identificación proactiva de posibles deficiencias de seguridad operacional.

La confidencialidad también ayudará a facilitar la identificación de peligros relacionados con errores humanos, sin temer castigos o experimentar vergüenza. Las notificaciones voluntarias de seguridad operacional pueden ser anónimas y archivarse una vez adoptadas las necesarias medidas de seguimiento.

Para ser eficaces, los sistemas de notificación de seguridad operacional deben ser

fácilmente accesibles a todo el personal, pudiendo ser desde un formulario en papel a un sitio web. Disponer de múltiples métodos maximiza la probabilidad de participación del personal. Todos deben ser conscientes de los beneficios de las notificaciones de seguridad operacional y de cuál es el contenido de las mismas.

Las personas que presenten notificaciones de seguridad operacional deberían recibir retroalimentación sobre las decisiones o medidas que se han adoptado al respecto, ya que esto contribuye a promover una cultura de seguridad operacional positiva y a fomentar futuras notificaciones.

Los informes de seguridad operacional se filtran normalmente mediante el uso de una taxonomía para hacer más fácil la identificación de problemas y tendencias comunes.

Nota. Mayor información sobre las taxonomías se encuentra en la Sección 2 de este capítulo.

Reuniones del SRB o SAG.

Otros métodos de identificación de peligros incluyen seminarios o reuniones en los cuales expertos temáticos presentan escenarios de análisis detallados, como las reuniones de comités de seguridad operacional existentes (SRB, SAG, etc.).

Investigación de peligros.

No todos los sucesos o peligros pueden o deberían ser investigados; la decisión de realizar una investigación y la profundidad de la misma depende de las consecuencias reales o posibles del suceso o peligro en cuestión.

Algunas de las condiciones que merecerían una investigación más detallada son las siguientes:

a) casos en que el explotador experimenta un crecimiento inexplicado de sucesos relacionados con la seguridad operacional de la aviación o de incumplimiento reglamentario; o

b) cambios significativos en el explotador o sus actividades.

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

El explotador debe desarrollar procedimientos para la evaluación de los riesgos de seguridad operacional incluyendo los criterios de aceptabilidad y la priorización de las medidas pertinentes.

Los mecanismos de SRM utilizados pueden tener que revisarse y ajustarse periódicamente para asegurar que siguen siendo adecuados al entorno operacional del explotador. El explotador y la AAC deberían convenir en una metodología al respecto.

La evaluación de riesgos de seguridad operacional debería utilizar cualesquiera datos e información sobre seguridad operacional disponibles. Una vez evaluados los riesgos se emprenderá un proceso de toma de decisiones basada en datos para determinar los tipos de controles de riesgos de seguridad operacional que se necesitan (mitigación).

A veces las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional tienen que utilizar información cualitativa (juicios de expertos) en vez de datos cuantitativos debido a que no se dispone de estos.

Una matriz de riesgos de seguridad operacional permite expresar los riesgos de seguridad operacional relacionados con el peligro identificado en un formato cuantitativo. Puede asignarse un criterio de evaluación cualitativa de riesgos de seguridad operacional como “probable que ocurra” o “improbable” a cada riesgo de seguridad operacional identificado cuando no se dispone de datos cuantitativos.

Nota. Mayor información sobre la gestión de los riesgos de seguridad operacional se encuentra en la Sección 2 de este capítulo.

El explotador es quien decide la forma en que priorizará sus evaluaciones de riesgos de

seguridad operacional y adoptará los controles de dichos riesgos.

Una vez evaluados los riesgos de seguridad operacional, pueden implementarse los controles apropiados, determinando previamente cualquier consecuencia no deseada, en particular la introducción de nuevos peligros.

Una vez acordado e implantado el control de riesgos de seguridad operacional, debe observarse el rendimiento en materia de seguridad operacional para asegurar la eficacia de dicho control en condiciones reales de operación. Las auditorías internas ayudan a este propósito.

Los resultados de la SRM deben documentarse en un registro para que pueda llevarse a cabo su seguimiento y observación.

3. Aseguramiento de la seguridad operacional

El aseguramiento de la seguridad operacional consta de procesos y actividades realizadas por el explotador para determinar si su SMS funciona de acuerdo con las expectativas y los requisitos. Esto incluye la observación continua de sus procesos internos, así como su entorno de operación para detectar cambios o desviaciones que puedan introducir riesgos de seguridad operacional emergentes o el deterioro de los controles de riesgos existentes.

3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional

Nota. Mayor información sobre la observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operaciones se encuentra en la Sección 2 de este capítulo.

El rendimiento en materia de seguridad operacional y la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional se evalúan mediante una combinación de auditorías internas y el establecimiento y observación de indicadores del rendimiento.

Auditorías internas.

El objetivo de las auditorías internas es identificar los casos de no cumplimiento de reglamentos y políticas, procesos y procedimientos. También deberían identificar deficiencias del sistema, falta de eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional y oportunidades para introducir mejoras.

Las preguntas siguientes pueden plantearse para evaluar el cumplimiento de cada proceso o procedimiento:

¿Existe el proceso o procedimiento requerido?

¿Está documentado el proceso o procedimiento (se definen entradas, actividades, interfaces y salidas)?

¿Satisface el proceso o procedimiento los requisitos (criterios)?

¿Se está aplicando el proceso o procedimiento?

¿Aplica sistemáticamente el proceso o procedimiento todo el personal afectado?

¿Se obtienen los resultados definidos?

¿Se ha documentado e implementado algún cambio en el proceso o procedimiento?

Las preguntas siguientes pueden plantearse para evaluar la eficacia de cada proceso o procedimiento:

¿Comprenden los usuarios el proceso o procedimiento?

¿Se logra sistemáticamente el propósito del proceso o procedimiento?

¿Son los resultados del proceso o procedimiento los que el “cliente” pidió?

¿Se examina regularmente el proceso o procedimiento?

¿Se realiza una evaluación de riesgos de seguridad operacional cuando se han introducido cambios en el proceso o procedimiento?

¿Han producido las mejoras del proceso o procedimiento los beneficios esperados?

Observación del rendimiento en materia de seguridad operacional.

La observación del rendimiento en materia de seguridad operacional se lleva a cabo mediante la recopilación de datos e información sobre seguridad operacional.

Al establecer SPI el explotador debe considerar:

a) Medición de los elementos correctos: identificar aquellos SPI que indiquen un control eficaz de los principales problemas y riesgos de seguridad operacional del explotador y que estén alineados con el logro de sus objetivos de seguridad operacional.

b) Disponibilidad de datos: determinar si se dispone de datos que correspondan a lo que el explotador quiere medir y de no ser así, establecer fuentes adicionales para su recopilación. Para explotadores pequeños con cantidades limitadas de datos, la consolidación de conjuntos de datos también puede contribuir a identificar tendencias, respaldada por asociaciones industriales que recopilen datos de seguridad operacional de varios explotadores.

c) Fiabilidad de los datos: evaluar si los datos pueden ser no fiables debido a su carácter subjetivo o porque no están completos.

d) SPI comunes de la industria: puede resultar útil convenir respecto de SPI comunes con organizaciones similares de modo que se puedan efectuar comparaciones entre organizaciones.

3.2 Gestión del cambio

Cuando ocurren cambios pueden introducirse involuntariamente nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos en una operación, deben ser abordados a través del SRM del explotador.

El explotador de servicios aéreos puede ver afectada sus experiencias por los siguientes factores:

a) expansión o contracción institucional;

b) mejoras empresariales que puede tener consecuencias para la seguridad operacional;

c) cambios al entorno de operación de la organización;

d) cambios a las interfaces del SMS con organizaciones externas; y

e) cambios reglamentarios, cambios económicos y riesgos emergentes.

Los cambios que probablemente activen una gestión de cambios formal comprenden:

a) introducción de nueva tecnología o equipo;

b) cambios en el entorno operacional;

c) cambios en el personal clave;

d) cambios significativos en los niveles de plantilla;

e) cambios en los requisitos normativos de seguridad operacional;

f) reestructuración significativa de la organización; y

g) cambios físicos (nueva instalación o base, cambios en la disposición general del aeródromo, etc.).

El proceso de gestión del cambio debe incluir actividades como la descripción del cambio y las razones de su implementación, la definición de quiénes y qué aspectos se verán afectados (internos y externos), la identificación de los peligros relacionados con el cambio, la realización de evaluaciones de riesgos de seguridad operacional, la elaboración de un plan de acción, la aprobación del cambio y la determinación de las medidas de seguimiento que sean necesarias.

3.3 Mejora continua del SMS

La mejora continua del SMS es una actividad permanente puesto que la propia organización del explotador y su entorno operacional cambian constantemente.

La eficacia del SMS no debería basarse solamente en los SPI. El explotador debería proponerse varios métodos para determinar su eficacia, como, por ejemplo:

a) Auditorías: comprende las auditorías internas y las auditorías realizadas por otras organizaciones.

b) Evaluaciones: comprende las evaluaciones de la cultura de seguridad operacional y la eficacia del SMS.

c) Observación de sucesos: vigila la repetición de sucesos de seguridad operacional incluyendo accidentes e incidentes, así como errores y situaciones de infracción de reglamentos.

d) Cultura de seguridad operacional; estudia la participación del personal en el SMS.

e) Exámenes de la gestión: examina si la organización está alcanzando sus objetivos de seguridad operacional.

f) Evaluación de los SPI y las SPT: evalúa las tendencias y, cuando se dispone de datos apropiados, pueden compararse con los datos de otros explotadores o estatales o mundiales.

g) Enseñanzas obtenidas: evalúa la información de los sistemas de notificación de seguridad operacional e investigaciones de seguridad operacional.

4. Promoción de la seguridad operacional

La promoción de la seguridad operacional alienta una cultura de seguridad operacional positiva y contribuye a alcanzar los objetivos de seguridad operacional del proveedor de servicios mediante la combinación de competencias técnicas que mejoran continuamente con la instrucción y la educación, la comunicación eficaz y la compartición de información. La administración superior proporciona el liderazgo para promover la cultura de seguridad operacional en toda la organización.

4.1 Instrucción y educación

El gerente de seguridad operacional es el responsable de garantizar que se ha implantado un adecuado programa de instrucción en seguridad operacional.

El programa de instrucción debe incluir instrucción inicial y periódica para mantener las competencias y debe adaptarse a las necesidades de la función de cada individuo dentro del SMS. Por ejemplo, el nivel y profundidad de la instrucción para los gerentes superiores involucrados en los comités de seguridad operacional del explotador será diferente que para el personal involucrado directamente en las operaciones. El personal que no participa directamente en las operaciones puede requerir solamente un panorama general del SMS del explotador.

En el RAB 121.1595 y el RAB 135.1130, así como en el RAB 121.1645 y el RAB 135.1185, se establecen los requisitos de instrucción inicial y periódica respectivamente, para los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo.

Instrucción inicial.

La instrucción inicial en seguridad operacional debe considerar, como mínimo, los siguientes aspectos:

a) políticas y objetivos de seguridad operacional del explotador;

b) funciones de seguridad operacional y responsabilidades relacionadas con la seguridad operacional;

c) principios básicos de la SRM;

d) sistemas de notificación de seguridad operacional;

e) procesos y procedimientos SMS de la organización; y

f) factores humanos.

Instrucción periódica.

La instrucción periódica de seguridad operacional debe concentrarse en los cambios que se introduzcan en las políticas, procesos y procedimientos SMS y debe abordar problemas específicos de seguridad operacional pertinentes al explotador o enseñanzas obtenidas.

Instrucción específica.

Debe impartirse instrucción específica en seguridad operacional para el ejecutivo responsable y los gerentes superiores que comprenda los temas siguientes:

a) concientización específica para nuevos ejecutivos y titulares de puestos responsables con respecto a sus obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades;

b) importancia de cumplir los requisitos de seguridad operacional nacionales e institucionales;

c) compromiso de la administración;

d) asignación de recursos;

e) promoción de la política de seguridad operacional y del SMS;

f) promoción de la cultura de seguridad operacional positiva;

g) comunicación eficaz de seguridad operacional entre los departamentos;

h) objetivos de seguridad operacional, SPT y niveles de alerta; y

i) política disciplinaria.

4.2 Comunicación de la seguridad operacional

El explotador debe comunicar los objetivos y procedimientos del SMS a todo el personal apropiado, sobre la base de la función de cada individuo y su necesidad de recibir dicha información. La actividad de promoción de la seguridad operacional debe llevarse a cabo durante todo el ciclo de vida del SMS, y no solo al comienzo de este. Esto puede realizarse mediante circulares informativas, avisos, boletines, sesiones informativas o cursos de instrucción.

La comunicación de seguridad operacional se dirige a:

a) garantizar que el personal es plenamente consciente del SMS, la política y los objetivos de seguridad operacional del explotador;

b) transmitir información crítica para la seguridad operacional relacionada con problemas y riesgos de seguridad operacional que podrían exponer a la

organización;

c) crear conciencia sobre nuevos controles de riesgos de seguridad operacional y medidas correctivas que cambian con el tiempo o si se trata de un nuevo riesgo de seguridad operacional que ha sido identificado;

d) proporcionar información sobre procedimientos de seguridad operacional nuevos o enmendados;

e) promover una cultura de seguridad operacional positiva y alentar al personal a identificar y notificar peligros a través del sistema de notificaciones del explotador;

f) proporcionar comentarios e información al personal que presenta notificaciones de seguridad operacional respecto de las medidas que se han adoptado para abordar las preocupaciones identificadas; y

g) proporcionar información de seguridad operacional a organizaciones externas, si compete.

Los explotadores deben evaluar la eficacia de su comunicación de seguridad operacional mediante la verificación de que el personal ha recibido y comprendido la información crítica sobre seguridad operacional que se ha distribuido. Esto puede hacerse como parte de las actividades de auditoría interna o al evaluar la eficacia del SMS.

Sección 4 – Análisis de brechas e implementación del SMS

1. Generalidades

1.1 Antes de implementar un SMS, el explotador deberá realizar un análisis de brechas. Este análisis consiste en evaluar los procesos y procedimientos existentes de la gestión de la seguridad operacional del explotador con los requisitos del SMS determinados por la AAC. Es probable que el explotador ya haya implantado algunas de las funciones del SMS. El análisis de brechas identifica las brechas que deben abordarse en un plan de implementación del SMS.

1.2 El plan de implementación del SMS debe proporcionar un panorama claro de los recursos, tareas y procesos necesarios para implementar un SMS plenamente funcional y eficaz. La cronología y la secuencia del plan de implementación pueden depender de varios factores que serán específicos a cada organización, como pueden ser:

a) los requisitos normativos;

b) la posesión de múltiples certificados (con fechas de implementación normativa posiblemente diferentes);

c) la medida en que el SMS puede basarse en estructuras y procesos existentes;

d) la disponibilidad de recursos y presupuestos;

e) las interdependencias entre diferentes etapas (debería implementarse un sistema de notificación antes de establecer un sistema de análisis de datos); y

f) la cultura de seguridad operacional existente.

1.3 El plan de implementación del SMS debe elaborarse en consulta con el ejecutivo responsable y otros administradores superiores y debe incluir la designación de los responsables de las actividades descritas en el cronograma. El plan deberá abordar la coordinación con terceras organizaciones subcontratadas, cuando corresponda.

1.4 El plan de implementación del SMS puede documentarse en formas diferentes, que varían de una simple hoja de cálculo hasta un soporte lógico especializado de gestión de proyectos. No obstante, debe ser vigilado regularmente, actualizado según sea necesario y aclarado cuando puede considerarse que un determinado elemento ha sido implementado satisfactoriamente.

1.5 Tanto la AAC como el explotador de servicios aéreos deben reconocer que el logro de un SMS eficaz puede insumir varios años. Los explotadores deben consultar con la AAC si puede ser necesario, según su dimensión y complejidad, aplicar un enfoque por etapas (hasta 3 o 4) para la implantación del SMS. La temprana colaboración entre el explotador y la AAC probablemente conduzca a un proceso de elaboración y aceptación más fluido.

1.6 En la CA 119-002 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) EN EXPLOTADORES COMPLEJOS y en la CA 119-003 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) EN EXPLOTADORES NO COMPLEJOS, figura orientación para la implantación del SMS en diferentes tipos de explotadores de servicios aéreos.

2. Categorización de los explotadores

2.1 Es claro que la implementación del SMS, aun considerando todos los componentes y elementos, no debe exigir los mismos recursos humanos y materiales para un explotador de un solo piloto con una aeronave pequeña, respecto de aquel con cientos de aeronaves y miles de funcionarios. El SMS no debe ser complicado para ser efectivo y como con cualquier sistema de gestión, es importante que el SMS sea personalizado para reflejar adecuadamente al explotador y a su entorno operativo.

2.2 Para los explotadores más pequeños y menos complejos, aunque el marco para el SMS se define de una manera única, el desarrollo de sus componentes puede condensarse en un concepto muy simple:

a) búsqueda activa de asuntos de seguridad en las operaciones;

b) desarrollo de acciones correctivas para reducir los riesgos asociados a esos asuntos de seguridad operacional;

c) monitoreo para asegurar que los riesgos asociados estén controlados; y

d) capacitación y comunicación a su personal o entidades relacionadas.

2.3 Para poder determinar los requisitos del SMS de un explotador, es necesario categorizar previamente al explotador mediante el análisis de ciertos indicadores que describen el tamaño de su organización, así como la naturaleza y complejidad de las operaciones por él conducidas. Estas magnitudes permitirán al explotador ubicarse dentro de una categoría específica con requisitos de implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional adecuados a su envergadura.

2.4 En la Tabla 22-5 se presentan los indicadores para la categorización de los explotadores, y se detallan los parámetros que se utilizan para categorizar a un explotador como “complejo” o “no complejo”. Tales parámetros son los mismos que evalúan la exposición al riesgo del explotador (IdE), porque es en base a ellos que se definen, manteniendo un único concepto de tamaño, naturaleza y complejidad como identidad propia de cada organización.

2.5 Una primera aproximación para la consideración de un explotador como complejo puede delinearse cuando su fuerza laboral es superior a 20 equivalentes de tiempo completo (FTE) en la actividad que desempeña sujeta a los reglamentos RAB 91, 121 o 135. No obstante, aquellos explotadores con una fuerza laboral de 20 FTE o menos, podrán considerarse también complejos dependiendo del resultado de la evaluación de los indicadores de la Tabla 22-5. Es decir, un explotador podrá considerarse “complejo” si a pesar de tener un tamaño pequeño, la naturaleza de sus operaciones y la complejidad de las mismas tienen asociados riesgos más elevados.

2.6 El explotador deberá realizar una autoevaluación de su tamaño, naturaleza y complejidad, y la someterá a la AAC para su aceptación previo a la implementación de su SMS. En consecuencia, es necesario que los inspectores de la AAC validen la evaluación de complejidad realizada por el explotador a efectos de confirmar el camino de implementación adecuado de su SMS y cuál es el material de orientación apropiado que el explotador podrá utilizar como método aceptable de cumplimiento para dicha implementación.

Tabla 22-5 – Indicadores para la categorización de los explotadores

Indicador de naturaleza (Tipo de operación)	Indicador de tamaño	Indicador de complejidad	
		Menor riesgo	**Mayor riesgo**
- RAB 91 Parte II - RAB 135 - RAB 121	- FTE <=20 - > 20 FTE	- Reglas de vuelo: VFR día - Tripulación: múltiple o piloto único VFR - Transporte de carga o correo: sin aprobación específica para mercancías peligrosas - Aprobaciones específicas (LVO, EFB, PBN AR, EDTO, Créditos operacionales, RVSM): hasta 2 - Aprobación específica para operación con monomotor de turbina: no o VFR día - Flota: un solo tipo de aeronave - Edad promedio de la flota: menor a 15 años - Carga de trabajo: estable - Aeronave/equipo: construcción simple (por ej. aeronave no presurizada con sistemas simples) - Operaciones: domésticas - Rutas o áreas: no hostil (offshore, montañosa, remota, etc.) - Bases de operaciones: principal solamente - Servicios de escala: propios - Cantidad de aeronaves: hasta 10	- Reglas de vuelo: VFR noche o IFR - Tripulación: piloto único IFR - Transporte de carga o correo: con aprobación específica para mercancías peligrosas - Aprobaciones específicas (LVO, EFB, PBN AR, EDTO, Créditos operacionales, RVSM): más de 2 - Aprobación específica para operación con monomotor de turbina: IFR o de noche - Flota: múltiple (aviones y helicópteros, múltiples TC o modelos, múltiples configuraciones) - Edad promedio de la flota: mayor a 15 años - Carga de trabajo: picos estacionales - Aeronave/equipo: compleja (por ej., aeronave presurizada con múltiples sistemas hidráulicos/eléctricos/neumáticos, sistemas de visión, etc.) - Operaciones: internacionales - Rutas o áreas: incluye hostil (offshore, montañosa, remota, etc.) - Bases de operaciones: principal múltiples escalas - Servicios de escala: de terceras partes - Cantidad de aeronaves: más de 10

FTE: Equivalente de tiempo completo

Sección 5 – Manual del SMS

1. Introducción

1.1 Como se ha descrito en la Sección 3, la documentación del SMS está compuesta por el manual del SMS y los registros del SMS que incluyen el análisis de brechas y el plan de implementación.

1.2 El desarrollo, control y mantenimiento de la documentación relacionada con el SMS son esenciales para una eficiente gestión de la seguridad operacional. En este sentido el explotador

deberá establecer un proceso de control de la documentación del SMS para asegurar que ésta se revisa y actualiza continuamente, y que la versión disponible sea siempre la más reciente. A medida que el SMS madura progresivamente, el manual del SMS pertinente y la documentación de la seguridad operacional deben revisarse y actualizarse en conformidad.

1.3 La presente sección se centra en la organización y contenido del manual del SMS y brinda orientación a los OI para evaluar el manual del SMS, como parte del proceso de aceptación del SMS del explotador de servicios aéreos

2. Evaluación del manual del SMS

2.1 El manual del SMS es un manual de alto nivel, donde se describen las políticas, procesos y procedimientos SMS del explotador de servicios aéreos a efectos de facilitar la administración, comunicación y mantenimiento interno del SMS por parte de la organización. El objetivo del manual es que el personal comprenda la forma en que funciona el SMS del explotador y cómo se satisfarán las políticas y objetivos de seguridad operacional. Para ello debe incluir una descripción del sistema y sus interfaces, que proporcione los límites del SMS y como se relacionan las diversas políticas, procedimientos, procesos y prácticas con la política y objetivos de seguridad operacional. La documentación debe adaptarse y redactarse para abordar las actividades cotidianas de gestión de la seguridad operacional de forma que puedan ser fácilmente comprensibles por todo el personal del explotador.

2.2 Para la descripción del sistema y sus interfaces, el explotador debe utilizar el método y formato que mejor convenga a su funcionamiento. Una representación gráfica, como un diagrama de flujo de procesos o un organigrama detallado, puede resultar suficiente para algunos explotadores.

2.3 Básicamente el manual del SMS del explotador debe describir:

a) su política y objetivos de seguridad operacional;

b) sus requisitos del SMS;

c) todos los procesos y procedimientos del SMS;

d) sus obligaciones de rendición de cuentas, responsabilidades funcionales y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS; y

e) sus resultados esperados del SMS.

2.4 En la Figura 22-5 se muestra la lista de verificación para la evaluación del manual del SMS del explotador.

Figura 22-5 – LISTA DE VERIFICACIÓN CL-22-MIO

ACEPTACIÓN DEL MANUAL DEL SMS DEL EXPLOTADOR

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OI) y sirve como ayuda de trabajo en la evaluación del manual de gestión de la seguridad operacional (SMS) del explotador.

1.2 Para realizar la evaluación del SMS, es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO y poseer conocimiento del explotador en cuanto a su tamaño y el nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según su manual de operaciones, el certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) y las especificaciones relativas a las operaciones.

1.3 La ejecución de esta lista de verificación acompaña cada instancia de utilización de la herramienta de evaluación del SMS que se describe en la Sección 6, con la finalidad de evaluar la documentación del SMS mientras transita hacia su madurez, las etapas de *presente*, *adecuada*, *operativa* y *eficaz*.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el OI prevea que la revisión del SMS requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del SMS, puede requerirse que la documentación y otras evidencias sean revisadas por más de un inspector. Cuando corresponda, algunas partes del SMS deberían ser revisadas por inspectores especializados u otros especialistas en las áreas correspondientes (lenguaje de la base de datos, algoritmos de procesamiento de la información, etc.).

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión de SMS, y utilizarán la presente lista de verificación durante la revisión.

2.3 Coordinación.- El inspector principal de operaciones (POI) o el jefe del equipo de certificación (JEC), según corresponda, coordinarán con el directivo responsable del explotador o del solicitante del AOC, según corresponda, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

2.4 No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del manual del SMS, serán comunicadas al explotador o al solicitante de un AOC. Las no conformidades deberán ser subsanadas antes de emitir una aceptación o certificación del explotador.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

3.1 Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre del explotador o solicitante del AOC y su número de AOC para explotadores o solicitantes según el RAB 119. El nombre del explotador para explotadores según el RAB 91.

Casilla 2 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del SMS.

Casilla 3 Nombre completo del directivo responsable para explotadores según el RAB 119 o representante del explotador para explotadores según el RAB 91, para fines de coordinación durante la revisión del SMS.

Casilla 4 Nombre del ejecutivo responsable del SMS. Gerente o responsable del sistema de

gestión de la seguridad operacional para explotadores según el RAB 119.

Casilla 5 Nombre del JEC o del POI del explotador.

Casilla 6 Otros inspectores designados para la revisión del manual del SMS.

Casilla 7 Lugar donde se realiza la inspección (oficinas de explotador, AAC, virtual, etc.)

Casilla 8 Fecha de inicio y finalización de la revisión del SMS por parte de la AAC.

Casilla 9 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 91, 119, 121 o 135 aplicable, según corresponda.

Casilla 10 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 91, 119, 121 o 135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Se incluirá un número de identificación de la pregunta en forma secuencial.

Casilla 11 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 No satisfactorio❑.

Casilla 12 Es utilizada para describir los aspectos y criterios que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del SMS. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 10, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la Casilla 12.

Es necesario que el explotador o solicitante de un AOC siempre tenga un respaldo escrito que evidencie la pregunta que se genera en la Casilla 10, o de otro tipo aceptable para el inspector. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un explotador o solicitante del AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de “No satisfactorio” en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de “No satisfactorio” se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle.
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 10 “Pregunta del requisito a verificar”, no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

Casilla 14 “Pruebas/notas/comentarios”. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador o el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 10), y ampliando en la casilla 15 de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Casilla 15 "Observaciones". Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DEL SMS DEL EXPLOTADOR					
1. Nombre del explotador / N° de AOC (si es aplicable):					
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:					
3. Nombre del directivo responsable o representante del explotador:					
4. Nombre del ejecutivo responsable del SMS:					
5. Nombre del JEC o POI:					
6. Inspectores (AAC):					
7. Lugar de la inspección:					
8. Fecha de inicio y finalización de la inspección:					
9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Respuesta**	**12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**13. Estado de implantación**	**14. Pruebas, notas, comentarios**
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-1 ¿Ha desarrollado el explotador un manual del SMS como parte de su manual de operaciones?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya al menos el siguiente contenido: a) Control de documentos; b) Requisitos reglamentarios del SMS; c) Alcance e integración del sistema de gestión de la seguridad operacional; d) Política de seguridad operacional; e) Objetivos de seguridad operacional; f) Responsabilidades de la seguridad operacional y personal clave; g) Notificación de seguridad operacional y medidas correctivas; h) Identificación de peligros y evaluación de riesgos; i) Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional; j) Investigaciones relacionadas con la seguridad operacional y medidas correctivas; k) Capacitación y comunicación de seguridad operacional; l) Mejora continua y auditoría de SMS; m) Gestión de los registros de SMS; n) Gestión de cambio; y o) Plan de respuesta ante emergencias/contingencia.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-2 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción sobre cómo se mantendrá actualizado y cómo garantizará que el personal que participa en las tareas relacionadas con la seguridad operacional tenga la versión más actual?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Copia impresa o medio electrónico controlado y lista de distribución. b) La correlación entre el manual de SMS y otros manuales existentes, como el manual de control de mantenimiento (MCM) o el manual de operaciones. c) El proceso de revisión periódica del manual y sus formularios/documentos relacionados para garantizar su sustentabilidad, suficiencia y eficacia constantes. d) El proceso de administración, aprobación y aceptación reglamentaria del manual.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055	22-3 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una referencia a los requisitos reglamentarios sobre	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Una explicación en detalle los requisitos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	el SMS?		vigentes sobre SMS. b) Una explicación sobre la importancia y las implicaciones de los reglamentos para la organización. c) Una correlación con otros requisitos o normas relacionados con la seguridad operacional, donde corresponda.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-4 ¿Describe el manual del SMS del explotador el alcance de la aplicación del SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que la declaración del alcance del SMS del explotador incluya: a) Una explicación de la naturaleza del negocio de aviación del explotador y su posición o función dentro de la industria como un todo. b) Identificación de las áreas, los departamentos, y las instalaciones principales de la organización, dentro de las cuales se aplicará el SMS. c) Identificación de los procesos, las operaciones y los equipos principales que se consideran idóneos para el programa de identificación de peligros y gestión de los riesgos (HIRM) del explotador, especialmente aquellos que son pertinentes para la seguridad operacional de la aviación. (Si el alcance de los procesos, las operaciones y los equipos idóneos de HIRM es demasiado detallado o extenso, se puede controlar de acuerdo con un documento complementario, según corresponda). d) Si se prevé que el SMS se opere o administre en un grupo de organizaciones o contratistas interconectados, una clara definición y documentación de dicha integración y las responsabilidades asociadas, según corresponda. e) Si existen o están previstos otros sistemas de control/gestión relacionados dentro de la organización, como QMS, Seguridad, salud y ambiente en el trabajo (OSHE) y Sistema de gestión de la seguridad de la aviación (SeMS), una identificación sobre la integración (donde corresponda) dentro del SMS del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-5 ¿Incluye el manual del SMS del explotador la política de seguridad operacional?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en la política de seguridad operacional se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) La política de seguridad operacional sea adecuada para la envergadura y complejidad de la organización. b) La política de seguridad operacional señala las intenciones de la organización, sus principios de gestión y el compromiso con la mejora continua en la seguridad operacional de la aviación. c) El ejecutivo responsable aprueba y firma la política de seguridad operacional. d) El ejecutivo responsable y el resto de los gerentes promueven la política de seguridad operacional. e) La política de seguridad operacional se revisa periódicamente. f) El personal en todos los niveles participa en el establecimiento y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional. g) La política de seguridad operacional se comunica a todos los empleados con la intención de crear conciencia de sus obligaciones de seguridad operacional individuales.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B	22-6 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción de los objetivos de seguridad operacional?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan establecido los objetivos de seguridad operacional. 2. Verificar que los objetivos de seguridad operacional se expresan como una declaración de nivel superior que describe	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 91.1815 Apéndice D			el compromiso de la organización para lograr la seguridad operacional. 3. Verificar que exista un proceso formal para desarrollar un conjunto coherente de objetivos de seguridad operacional. 4. Verificar que existan procedimientos para que los objetivos de seguridad operacional se difundan y distribuyan. 5. Verificar que se hayan asignado recursos para lograr los objetivos. 6. Verificar que los objetivos de seguridad operacional se vinculen con los indicadores de seguridad operacional para facilitar el control y la medición, como corresponda.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-7 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción de las funciones y responsabilidades de la seguridad operacional para el personal que participa en el SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en el manual se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) El ejecutivo responsable se encarga de garantizar que el sistema de gestión de la seguridad operacional se implemente correctamente y se desempeñe según los requisitos en todas las áreas de la organización. b) Se asignó un gerente o responsable de seguridad operacional correspondiente, un comité de seguridad operacional o grupos de acción de seguridad operacional, según corresponda. c) Las autoridades y responsabilidades de seguridad operacional del personal en todos los niveles de la organización están definidos y documentados. d) Todo el personal comprende sus autoridades y responsabilidades en relación con los procesos, las decisiones y las medidas de la gestión de seguridad operacional. e) Se dispone de un diagrama de responsabilidades institucionales del SMS.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-8 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción de los sistemas de notificación de seguridad operacional?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en el manual se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Se incluya un sistema de notificación obligatorio (método reactivo de identificación de peligros) y voluntario (método proactivo de identificación de peligros). b) Se describan los sistemas de notificación respectivos. c) Que se incluya: el formato del informe, la confidencialidad, los destinatarios, los procedimientos de investigación/evaluación, las medidas correctivas/preventivas y la divulgación del informe. d) El procedimiento para la captura de sucesos internos, como accidentes, incidentes y otros sucesos pertinentes para el SMS. 2. Verificar que se distinga entre los informes obligatorios (accidentes, incidentes graves, defectos importantes, etc.) que se deben notificar a la AAC y otros informes de sucesos de rutina, que permanecen dentro de la organización. 3. Verificar que exista un sistema de notificación de peligros/sucesos voluntaria y confidencial, que incorpora la protección de identidad/datos adecuada, según corresponda.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			4. Verificar que los procesos de notificación respectivos sean simples, accesibles y proporcionales a la envergadura de la organización. 5. Verificar que los informes de alto impacto y las recomendaciones asociadas se abordan y revisan según el nivel de gestión correspondiente. 6. Verificar que los informes se recopilen en una base de datos adecuada para facilitar el análisis necesario.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-9 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción del sistema de identificación de peligros y cómo se recopilan tales datos?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que en el manual del SMS se describa cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación de seguridad operacional y cómo se implementan planes de acción preventiva, de acuerdo a los siguientes aspectos: a) Los peligros identificados se evalúan, priorizan y procesan para la evaluación de riesgos, según corresponda. b) Existe un proceso estructurado para la evaluación de riesgos que implica la evaluación de gravedad, probabilidad, tolerabilidad y controles preventivos. c) Los procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos se centran en la seguridad operacional de la aviación, así como también, en su contexto fundamental. d) El proceso de evaluación de riesgos usa hojas de cálculo, formularios o software correspondientes a la complejidad de la organización y las operaciones involucradas. e) El nivel de gestión correspondiente aprueba las evaluaciones de seguridad operacional completadas. f) Existe un proceso para evaluar la eficacia de las medidas correctivas, preventivas y de recuperación que se han desarrollado. g) Existe un proceso para la revisión periódica de las evaluaciones de seguridad operacional completadas y la documentación de sus resultados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-10 ¿Incluye el manual del SMS del explotador una descripción del control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS? Esto incluye los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) del SMS de la organización.	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Un proceso formal para desarrollar y mantener un conjunto de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y sus objetivos eficaces asociados, incluyendo la coordinación con el SSP del Estado. b) Correlación establecida entre los SPI y los objetivos de seguridad operacional de la organización, donde corresponda, y el proceso de aceptación reglamentaria de los SPI, donde sea necesario. c) Un proceso de control del rendimiento de estos SPI, incluido el procedimiento de medidas correctivas, cada vez que se activen tendencias inaceptables o no normales. d) Cualquier otro criterio o proceso de control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional o de SMS complementario.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	22-11 ¿Se describe en el manual del SMS del explotador cómo se investigan y procesan los accidentes / incidentes / sucesos dentro de la organización, incluida la correlación con el	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Procedimientos para garantizar que se investiguen de forma interna los accidentes e incidentes notificados. b) Procedimientos para la divulgación interna de los informes de investigación	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	sistema de identificación de peligros y gestión de riesgos del SMS de la organización?		completados al igual que a la AAC, según corresponda. c) Un proceso para garantizar que se lleven a cabo las medidas correctivas tomadas o recomendadas y para evaluar sus resultados/eficacia. d) Procedimiento sobre la consulta y las medidas disciplinarias asociadas con los resultados del informe de investigación. e) Condiciones definidas claramente según las cuales se podrían considerar medidas disciplinarias punitivas (por ejemplo, actividad ilegal, imprudencia, negligencia grave o conducta impropia deliberada). f) Un proceso para garantizar que las investigaciones incluyan la identificación de averías activas, así como también, factores y peligros que contribuyen. g) El procedimiento para el procesamiento de factores o peligros contribuyentes que se identifican durante las investigaciones.		
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-12 ¿Describe el manual del SMS del explotador la capacitación relacionada con la seguridad operacional que recibirá el personal y el proceso para garantizar la eficacia de esta capacitación?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se hayan tomado en cuenta los siguientes aspectos: a) Procedimiento para documentar el programa de capacitación, la idoneidad y los requisitos. b) Proceso de validación que mide la eficacia de la capacitación. c) Capacitación inicial, recurrente y de actualización, donde corresponda. d) La capacitación de SMS de la organización es parte del programa de capacitación general de la organización. e) Se incorpora la toma de conciencia de SMS en el programa de empleo o adoctrinamiento. f) Los procesos/canales de comunicación de la seguridad operacional dentro de la organización.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-13 ¿Describe el manual del SMS del explotador el proceso para la revisión y mejora continuas del SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Un proceso para una auditoría/revisión interna regular del SMS de la organización para garantizar su continua sustentabilidad, suficiencia y eficacia. b) Una descripción de cualquier otro programa que contribuya con la mejora continua del SMS de la organización y el rendimiento en materia de seguridad operacional, por ejemplo, un sistema de calidad.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-14 ¿Describe el manual del SMS del explotador el método de almacenamiento de todos los registros y documentos relacionados con el SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Una descripción del sistema de registros del SMS o un sistema de archivo que garantiza la conservación de todos los registros generados en conjunto con la implementación y operación del SMS. b) Los registros que deben guardarse incluyen informes de peligros, informes de evaluación de riesgos, notas de grupos de acción de seguridad operacional/reuniones de seguridad operacional, diagramas de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, informes de auditoría del SMS y registros de la capacitación de SMS. c) Los registros deben permitir que se rastreen todos los elementos del SMS y que estén accesibles para la administración de rutina del SMS, así como también, para propósitos de auditorías internas y externas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-15 ¿Describe el manual del SMS del explotador el proceso de la organización para gestionar los cambios que pueden tener un impacto en los riesgos de la seguridad operacional y cómo tales procesos se integran con el SMS?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Procedimientos para garantizar que los cambios institucionales y operacionales sustanciales consideran cualquier impacto que puedan tener en los riesgos existentes de la seguridad operacional. b) Procedimientos para garantizar que se lleva a cabo una evaluación de seguridad operacional correspondiente antes de la introducción de nuevos equipos o procesos que tengan implicaciones de riesgos de seguridad operacional. c) Procedimientos para la revisión de evaluaciones de seguridad operacional existentes cada vez que se apliquen cambios al proceso o equipo asociado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.110 Apéndice K RAB 135.055 Apéndice B RAB 91.1815 Apéndice D	22-16 ¿Describe el manual del SMS del explotador el procedimiento de la organización acerca de situaciones de emergencia y sus controles de recuperación correspondientes, además de su compromiso para abordar dichas situaciones?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual del SMS del explotador incluya: a) Un plan de emergencia que describa las funciones y responsabilidades en caso de un incidente, una crisis o un accidente importante. b) Un proceso de notificación que incluye una lista de llamadas de emergencia y un proceso de movilización interno. c) Disposiciones con otras agencias para recibir ayuda y la disposición de servicios de emergencia, según corresponda. d) Procedimientos para las operaciones del modo de emergencia, donde corresponda. e) Procedimiento para vigilar el bienestar de todas las personas afectadas y para notificar al familiar más cercano. f) Procedimientos para tratar con los medios de comunicación y temas relacionados con el seguro. g) Responsabilidades de investigación de accidentes definidas dentro de la organización. h) Requisito para preservar la evidencia, asegurar el área afectada y la notificación obligatoria/gubernamental esté claramente declarada. i) Capacitación de preparación y respuesta ante emergencias para el personal afectado. j) Un plan de evacuación en caso de una aeronave o un equipo averiado con el asesoramiento de propietarios de aeronaves/equipos, explotadores de aeródromo u otras agencias, según corresponda. k) Un procedimiento para registrar las actividades durante una respuesta ante emergencias.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

15. Observaciones y/o comentarios del inspector:

Nota.- *Es necesario que el inspector de la AAC use este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 6 – Aceptación del SMS de un explotador de servicios aéreos

1. Introducción

1.1 Los Reglamentos RAB 121 y 135 establecen la obligación que tienen los explotadores de servicios aéreos para desarrollar e implantar un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Este sistema debe ser aceptado por la AAC de tal manera que esta última se asegure que el mismo cumple, al menos, con los criterios y contenidos mínimos que le permita alcanzar sus objetivos de seguridad operacional.

1.2 La aceptación de la AAC implica también el aseguramiento de la compatibilidad entre el SMS propuesto por el explotador y el programa estatal de seguridad operacional del Estado (SSP).

1.3 La AAC deberá considerar tanto la implementación del SMS de nuevos solicitantes de un AOC (que comienzan desde cero) como de explotadores existentes (que realizarán una transición a un entorno SMS).

1.4 El proceso de aceptación del SMS es un proceso continuo y acompaña del plan de implementación del SMS presentado por el explotador y también aceptado por la AAC. En la aceptación del SMS del explotador de servicios aéreos, los IO utilizarán la herramienta de evaluación del SMS que se muestra en la Figura 22-8, para llevar a cabo evaluaciones iniciales y progresivas del establecimiento e implementación del sistema, así como evaluaciones periódicas sobre su mantenimiento eficaz.

2. Herramienta de evaluación del SMS

2.1 La herramienta de evaluación del SMS está organizada de acuerdo con el marco reglamentario del SMS descrito en la Sección 3 pero se ha cambiado el orden de los componentes para empezar con la gestión de riesgos de la seguridad operacional. Este es considerado el componente más importante del SMS de un explotador y, por lo tanto, debe recibir la mayor atención durante la evaluación. Además, se ha añadido una sección dedicada a la gestión de interfaces, para reflejar el Anexo 19 (Nota 2 del Apéndice 2).

2.2 La herramienta está diseñada para ser utilizada tanto por la AAC como por los explotadores de servicios aéreos:

a) la AAC puede utilizar la herramienta para la evaluación inicial de un solicitante de un AOC, la evaluación inicial de un explotador existente que efectúa la transición a un entorno SMS, la evaluación de la implementación por parte de cualquier explotador (de acuerdo a su plan de implementación) y la vigilancia basada en riesgos del explotador;

Nota. Los requisitos de instrucción de los OI para la utilización de la herramienta se encuentran detallados en la Sección 4 del Cap. 4 del Vol. V de esta parte.

b) el explotador puede utilizar la herramienta para la autoevaluación de la eficacia y madurez de su propio SMS, mostrar la autoevaluación a la AAC en demostración de su cumplimiento, la evaluación del SMS de servicios de terceros y el análisis de brechas del SMS y desarrollo del plan de implementación.

2.3 La herramienta de evaluación del SMS utiliza indicadores (que no deben ser confundidos con el término indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional o SPI) y orientaciones:

a) indicadores de cumplimiento y rendimiento para evaluar cada elemento del SMS del explotador;

b) indicadores de eficacia para determinar si cada indicador de cumplimiento y rendimiento está *presente, adecuado*, *operativo* o *eficaz* (como se define en la Figura 22-6);

c) orientaciones que muestran qué buscar y los criterios de aceptabilidad para asignar el indicador de eficacia a cada indicador de cumplimiento y rendimiento.

2.4 *Aceptación o certificación*. Antes de emitir una aceptación a un explotador existente que inicia el proceso de transición a un entorno SMS o la certificación de un explotador solicitante de un AOC, la AAC debe asegurarse que todos los procesos estén *presentes* y *adecuados*, de manera que todos los habilitadores requeridos de un SMS en funcionamiento, sean implementados por el explotador. En esta fase inicial de aceptación o certificación, una gran parte de la evaluación del SMS podría llevarse a cabo mediante un análisis de la documentación pertinente al SMS, en forma electrónica. Sin embargo, si se realiza en el mismo explotador, el IO tiene la oportunidad de asesorar y guiar al explotador en la implementación de su SMS y apoyar una implementación normalizada.

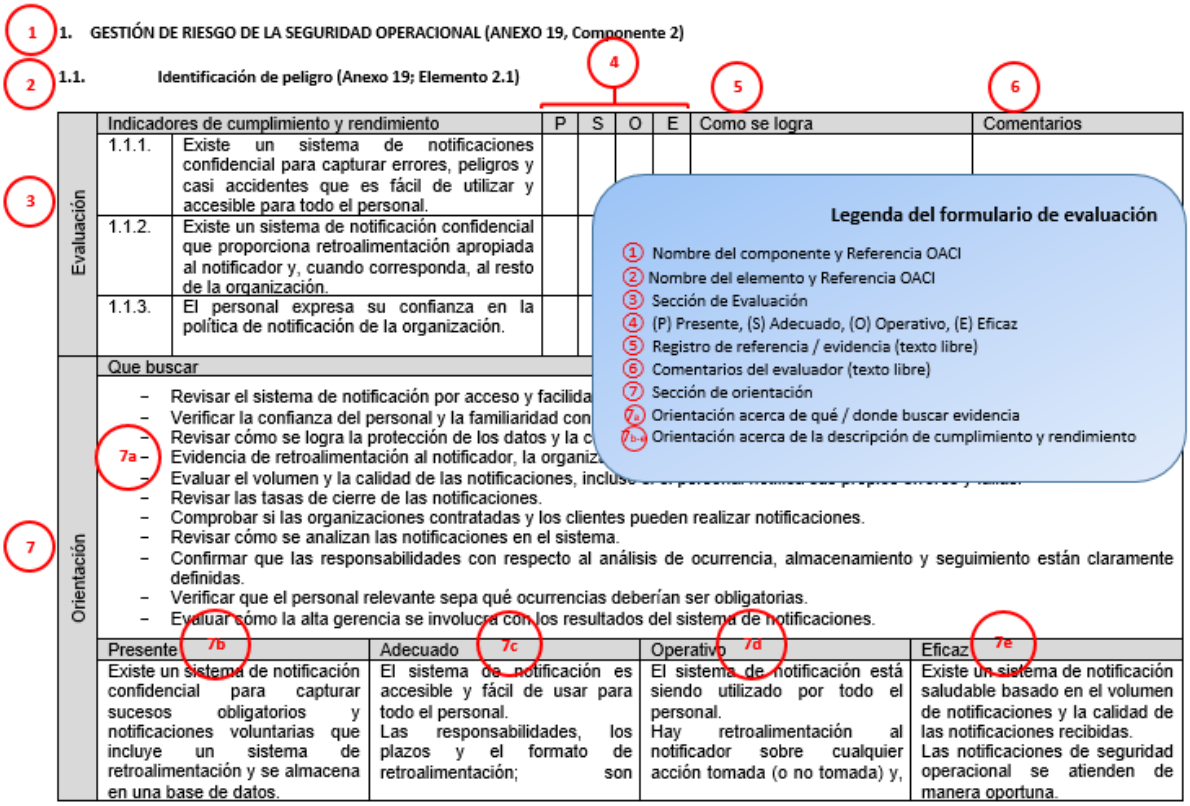
2.5 *Nivel de detalle a ser registrado.* Es importante que el OI registre las evidencias de la evaluación. Las evidencias incluyen documentación, informes y registros de entrevistas y discusiones. Por ejemplo, para que un elemento sea designado *presente*, es probable que la evidencia sólo esté documentada, mientras que para que un elemento sea designado *operativo*, la evaluación puede involucrar la evaluación de los registros, así como discusiones cara a cara con el personal dentro del explotador.

2.5 *Vigilancia*. Luego de emitida la aceptación o certificación, la AAC debe permitir un tiempo para que el SMS del explotador madure, antes de llevar a cabo la vigilancia que evaluará si los elementos han pasado de estar *presentes y adecuados* a *operativos* o eventualmente *eficaces*. La vigilancia continuará realizándose sobre una base regular para evaluar el mantenimiento del SMS. Una vez que un SMS está funcionando y los períodos de transición van expirado, se debe emitir una constatación si se descubre que un proceso no está *operativo* durante la evaluación. Cuando se compruebe que un elemento no es *eficaz*, los inspectores pueden considerar la posibilidad de formular una observación para dar lugar a las mejoras sugeridas. Sin embargo, no se debería formular constataciones si el proceso es *operativo*, pero no *eficaz.*

Nota. Los requisitos de utilización de la herramienta para la vigilancia basada en riesgos del explotador, se encuentran detallados en el Cap. 4 del Vol. V de esta parte.

2.6 *Resumen de la evaluación*. Con el fin de ofrecer al explotador una visión general del rendimiento de su SMS, se recomienda que los OI elaboren un resumen de la evaluación que sea conciso y refleje el nivel de avance logrado por el explotador. En la Figura 22-7 se muestra el formato del resumen donde puede apreciarse la visión completa de los resultados de la evaluación del SMS del explotador.

Figura 22-6 – Configuración de la herramienta de evaluación del SMS



Definiciones utilizadas en la herramienta

Presente (P): (4) (7b) Hay evidencia que el indicador pertinente esté documentado dentro de la documentación SMS del explotador.

Adecuado (S): (4) (7c) El indicador pertinente es adecuado en base al tamaño, naturaleza y complejidad del explotador y el riesgo inherente a su actividad.

Operativo (O): (4) (7d) Hay evidencia que el indicador está siendo utilizado y se está generando un resultado.

Eficaz (E): (4) (7e) Hay evidencia que el indicador pertinente está logrando el resultado deseado y tiene un impacto positivo en la seguridad operacional.

Generalmente, los términos *presente* y *adecuado* se utilizan para una aprobación o certificación inicial. *Operativo* y *eficaz* se utilizan al encontrar un SMS en funcionamiento.

Debido a la naturaleza cambiante y dinámica de la aviación, durante las evaluaciones en curso o posteriores, la designación *adecuado* debe re-evaluarse teniendo en cuenta cualquier cambio dentro del explotador y en sus actividades.

Un elemento no puede ser considerado *operativo* o *eficaz* si no está *presente* y no puede ser considerado *presente* si no está documentado - la documentación asegura resultados consistentes, repetibles y sistemáticos.

Qué buscar: (7a) Esta sección guía al evaluador al momento de analizar cada característica individual y no pretende ser una lista de verificación. Los puntos enumerados no son específicos para un nivel individual de *presente*, *adecuado*, *operativo* o *eficaz*, pero recuerda al evaluador las áreas que podría considerar. Algunos elementos de esta columna pueden no ser relevantes dependiendo del tamaño, tipo o naturaleza del explotador.

Figura 22-7 - Ejemplo de resumen de la evaluación

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
El SMS como un todo	El SMS se encuentra en etapa de implementación.	Todos los elementos principales del SMS han sido establecidos.	Los sistemas y procesos del SMS están operativos.	El SMS funciona de manera eficaz y se hace esfuerzos por su mejora continua.	El explotador es líder en la industria y adopta y comparte sus mejores prácticas.
Gestión del riesgo de seguridad operacional	Los procesos para la gestión del riesgo de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrollados.	Existe un sistema de información sobre seguridad operacional, así como un proceso para evaluar y gestionar los riesgos.	Se están creando registros de peligros y riesgos, y se está empezando a gestionar los riesgos de manera proactiva.	El explotador identifica continuamente los peligros y es consciente de sus mayores riesgos y los gestiona activamente; esto se puede ver en su rendimiento en materia de seguridad operacional. La gestión de los riesgos de la seguridad operacional es proactiva.	El personal clave de todo el explotador es consciente y comprende los riesgos relativos a sus responsabilidades y está continuamente buscando nuevos peligros y riesgos y re-evaluando los riesgos existentes.
Aseguramiento de la seguridad operacional	Las actividades de seguridad operacional, incluyendo los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) no se encuentran plenamente desarrollados.	Se han identificado los SPI iniciales relacionados con los objetivos de seguridad operacional y existe un proceso de gestión del cambio.	El explotador ha establecido SPI, los cuales está supervisando, y está auditando y evaluando el SMS y sus resultados.	El explotador se asegura de disponer de un SMS eficaz y gestiona sus riesgos mediante la auditoría, la evaluación y el seguimiento de su rendimiento en materia de seguridad operacional.	El explotador evalúa continuamente su enfoque sobre la gestión de la seguridad operacional y mejora continuamente su rendimiento en materia de seguridad operacional y busca y adopta mejores prácticas.
Políticas y objetivos en materia de seguridad operacional	Las políticas, los procesos y los procedimientos no se encuentran plenamente desarrollados.	Existen políticas, procesos y procedimientos que detallan cómo funcionará el SMS.	Existe una política sobre seguridad operacional y la alta dirección se ha comprometido en hacer que el SMS	La alta dirección está claramente comprometida con el SMS y la política de seguridad operacional establece la voluntad	El explotador es líder en la industria y adopta las mejores prácticas.

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
			funcione y está proporcionando los recursos adecuados para la gestión de la seguridad operacional.	del explotador de gestionar la seguridad operacional. Esto es claramente evidente en las operaciones diarias.	
Promoción de la seguridad operacional	Las actividades relacionadas con la promoción de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrolladas.	Existe un programa de instrucción, así como medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	El explotador ha instruido a su personal y cuenta con varios medios para la promoción de la seguridad operacional, que utiliza para transmitir información sobre seguridad operacional.	El explotador dedica considerables recursos y esfuerzos a la instrucción de su personal y a la divulgación de su cultura sobre seguridad operacional, así como cualquier otra información sobre seguridad operacional, y supervisa la eficacia de su promoción de la seguridad operacional.	Además, el explotador brinda instrucción y promoción de la seguridad operacional a sus proveedores de servicios contratados y evalúa la eficacia de su promoción a la seguridad operacional.
Gestión de los recursos humanos	Los factores humanos son tomados en cuenta, pero no reflejados formalmente por el explotador.	Las políticas y procesos sobre factores humanos han sido definidos y documentados en los casos en que así lo requiere la reglamentación.	Los factores humanos se están gestionando en todo el explotador y están empezando a incluirse en el SMS del explotador.	Los factores humanos están incorporados en el SMS y en las operaciones del explotador. Todo el personal, incluida la dirección, es consciente de los factores humanos y los aplica en su forma de trabajar.	Los factores humanos están incorporados en las actividades cotidianas del explotador y totalmente integrados en el SMS. Esto es evidente en todo el explotador, desde la alta dirección hasta el personal de primera línea.

Figura 22-8 – Herramienta de evaluación del SMS

Explotador:	**Referencia(s) de aprobación/certificación:**	
Revisión del SMS o del manual SM:	**Evaluador(es) (nombre y departamento):**	
Alcance de la evaluación:	**Fecha de la evaluación:**	**Referencia de la evaluación:**

B1 Gestión de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 2)

B1.1 Identificación de peligros (Anexo 19, Elemento 2.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
1.1.1	Existe un sistema de notificación confidencial, que captura los errores, peligros y cuasicolisiones, que es fácil de usar y accesible a todo el personal.					-----	-----		
1.1.2	El sistema de notificación confidencial brinda retroalimentación a la persona que notifica sobre las medidas adoptadas (o no adoptadas) y, cuando sea adecuado, al resto del explotador.					-----	-----		
1.1.3	El personal expresa su confianza en la política y en los procesos de notificación del explotador.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el sistema de notificación para verificar si es accesible y fácil de usar.
- Verificar la confianza y familiaridad del personal con el sistema de notificación, y si saben lo que se debe informar.
- Revisar cómo se logra la protección de datos y la confidencialidad.
- Evidencia de retroalimentación a la persona que notifica, al explotador y a terceros.
- Evaluar el volumen y la calidad de las notificaciones, incluyendo si el personal está notificando sus propios errores y equivocaciones.
- Revisar las tasas de cierre de las notificaciones.
- Verificar si las organizaciones contratadas y los clientes son capaces de emitir notificaciones.
- Revisar cómo se analizan los informes en el sistema.
- Verificar que las responsabilidades con respecto al análisis de ocurrencias, almacenamiento y seguimiento estén claramente definidas.
- Verificar que el personal pertinente es consciente de los sucesos que deberían ser obligatorios.
- Evaluar cómo se relaciona la alta dirección con los productos del sistema de notificación.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un sistema de notificación confidencial para capturar los sucesos obligatorios y las notificaciones voluntarias que incluye un sistema de retroalimentación y se almacena en una base de datos. • El proceso identifica la forma en que se actúa sobre las notificaciones y específica y aborda cronogramas.	• El sistema de notificación es accesible y fácil de usar para todo el personal. • Las responsabilidades, cronogramas y el formato de retroalimentación son pertinentes y están bien definidos. • La protección y confidencialidad de los datos están garantizadas.	• El sistema de notificación está siendo utilizado por todo el personal. • Se retroalimenta a la persona que notifica acerca de cualquier medida adoptada (o no adoptada) y, de ser el caso, al resto del explotador. • Las notificaciones son evaluadas, procesadas, analizadas y almacenadas. • El personal conoce y cumple con sus responsabilidades con respecto al sistema de notificación. • Las notificaciones son procesadas dentro de los cronogramas definidos.	• Existe un sistema saludable de notificación basado en el volumen de notificaciones y la calidad de las notificaciones recibidas. • Las notificaciones de seguridad operacional son atendidas a tiempo. • El personal expresa confianza en la política y el proceso de notificación del explotador. • El sistema de notificación se utiliza para tomar mejores decisiones de gestión y para la mejora continua. • El sistema de notificación está disponible para que terceros (socios, proveedores y contratistas) puedan notificar.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	1.1.4	Existe un proceso que define cómo se identifica peligros de múltiples fuentes utilizando métodos reactivos y proactivos (internos y externos).					---- -	-----		
	1.1.5	El proceso de identificación de peligros identifica los peligros relacionados con la actuación humana.					---- -	-----		
	1.1.6	Existe un proceso para analizar los datos y la información sobre seguridad operacional para buscar tendencias y obtener información de gestión utilizable.					---- -	-----		
	1.1.7	Las investigaciones sobre seguridad operacional son realizadas por personal debidamente capacitado para identificar las causas de fondo (no sólo lo que sucedió, sino por qué sucedió).					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo los peligros son identificados, analizados, abordados y registrados.
- Revisar la estructura y el diseño del registro de peligros.
- Considerar los peligros relacionados con:
  - Posibles escenarios de accidentes;
  - Factores humanos y organizacionales;
  - Decisiones y procesos de negocio;
  - Organizaciones de terceros; y
  - Factores reglamentarios.
- Analizar qué fuentes internas y externas de peligros son tomadas en cuenta, tales como notificaciones de seguridad operacional, auditorías, encuestas de seguridad operacional, investigaciones, inspecciones, tormenta de ideas, actividades de gestión del cambio, influencias comerciales y otras influencias externas, etc.
- Revisar si las investigaciones sobre seguridad operacional identifican los factores humanos y organizacionales contribuyentes.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso que define cómo son identificados los peligros mediante métodos reactivos y proactivos. • Se identifican los desencadenantes de las investigaciones de seguridad operacional.	• Se considera y revisa múltiples fuentes de peligros (internos y externos), según corresponda. • El proceso de análisis de datos permite obtener información de seguridad operacional útil. • Los peligros se documentan en un formato fácil de entender. • El nivel de aprobación de las investigaciones de seguridad operacional está definido y es adecuado al nivel de riesgo.	• Los peligros son identificados y documentados. Se están identificando los factores humanos y organizacionales relacionados con los peligros. • Se lleva a cabo y se registra las investigaciones de seguridad operacional.	• El explotador tiene un registro de los peligros, el cual es mantenido y revisado para asegurar que se mantenga actualizado. Identifica de forma continua y proactiva los peligros relacionados con sus actividades y el entorno operativo e involucra a todo el personal clave y a las partes interesadas apropiadas, incluidas las organizaciones externas. • Los peligros son evaluados continuamente en forma sistemática y oportuna. • Las investigaciones de seguridad operacional identifican los factores causales/contribuyentes sobre los que se actúa.

B1.2 Evaluación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 2.2)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	1.2.1	Existe un proceso para la gestión de riesgos que incluye el análisis y evaluación de los riesgos asociados con los peligros identificados, expresado en términos de probabilidad y gravedad (o alguna metodología alternativa).					-----	-----		
	1.2.2	Hay criterios para evaluar el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar, y las evaluaciones y clasificaciones de riesgos están debidamente justificadas.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el esquema y los procedimientos de clasificación de riesgos.
- Verificar que se definan criterios de probabilidad y gravedad (o que se describa una metodología alternativa).
- Verificar si las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de forma coherente.
- Hacer un muestreo de un peligro identificado y analizar cómo es procesado y documentado.
- Revisar lo que desencadena una evaluación de riesgos.
- Verificar los supuestos y si éstos son revisados.
- Revisar cómo se clasifican los problemas cuando no se dispone de datos cuantitativos suficientes.
- Verificar que el proceso defina quién puede aceptar qué nivel de riesgo.
- Verificar que el registro de riesgos está siendo revisado y supervisado por el comité o comités de seguridad operacional correspondientes.
- Evidencia de que la aceptabilidad del riesgo se aplica rutinariamente en los procesos de toma de decisiones.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para el análisis y la evaluación de los riesgos de seguridad operacional. • Se ha definido el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar.	• Los criterios de probabilidad y gravedad están claramente definidos y se ajustan a las circunstancias reales del explotador de servicios aéreos. • La matriz de riesgos y los criterios de aceptabilidad están claramente definidos y son utilizables. • Las responsabilidades y los plazos para aceptar el riesgo están claramente definidos.	• El análisis y las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de manera coherente sobre la base del proceso definido. • Se está aplicando la aceptabilidad definida del riesgo.	• Los análisis y evaluaciones de riesgos son revisados para asegurar la coherencia y para identificar las mejoras en los procesos. • Las evaluaciones de riesgos son revisadas periódicamente para asegurar que se mantienen actualizadas. • Los criterios de aceptabilidad del riesgo son utilizados de forma rutinaria, son aplicados en los procesos de toma de decisiones de la gerencia y son revisados periódicamente.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	1.2.3	El explotador cuenta con un proceso para tomar decisiones y aplicar controles de riesgo adecuados y eficaces.					---- -	-----		
	1.2.4	La alta gerencia tiene visibilidad de los peligros cuyo riesgo asociado es alto o medio, así como de su mitigación y control.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Verificar que los controles de riesgo contemplen los factores humanos y organizacionales.
- Evidencia que se están tomando medidas respecto a los controles de riesgo y se hace el seguimiento respectivo.
- Se está considerando el riesgo agregado.
- Verificar si los controles del riesgo han reducido el riesgo residual.
- Los controles del riesgo están claramente identificados.
- Verificar el uso de controles de riesgos que se basan únicamente en la intervención humana.
- Verificar que los nuevos controles de riesgos no generen riesgos adicionales.
- Verificar si la aceptabilidad de los riesgos se realiza en el nivel de gestión adecuado.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador cuenta con un proceso para decidir y aplicar controles de riesgo.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar y aceptar los controles de riesgo.	• Se están aplicando controles de riesgo apropiados para reducir el riesgo a un nivel aceptable, incluidos plazos y asignación de responsabilidades. • Los factores humanos son considerados como parte del desarrollo de los controles de riesgo.	• Los controles de riesgo son prácticos y sostenibles, se aplican de manera oportuna y no crean riesgos adicionales. • Los controles de riesgo tienen en cuenta los factores humanos.

B2 Aseguramiento de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 3)

B2.1 Observación y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 3.1)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	2.1.1	Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) relacionados con los objetivos de seguridad operacional del explotador han sido definidos, promulgados y son observados y analizados para buscar tendencias					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia que los SPI se basan en fuentes de datos confiables.
- Evidencia de cuándo se revisaron los SPI por última vez.
- Los SPI y metas definidas son apropiadas para las actividades, riesgos y objetivos del explotador en materia de seguridad operacional.
- Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir.
- Consideración de cualquier SPI estatal.
- Revisar si se ha tomado alguna acción cuando un SPI indica una tendencia negativa (que refleja un control de riesgo o un SPI inapropiado).
- Evidencia de que los resultados de la observación del rendimiento en materia de seguridad operacional son discutidos a nivel de la alta gerencia.
- Evidencia de retroalimentación proporcionada al ejecutivo responsable.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para medir el rendimiento en materia de la seguridad operacional del explotador, incluidos los SPI y las metas relacionadas con la seguridad operacional del explotador, así como para medir la eficacia de los controles de riesgos en la seguridad operacional.	• Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir. • La confiabilidad de las fuentes de datos se toma en consideración en el diseño de los SPI. • Los SPI están vinculados a los riesgos identificados y a los objetivos en materia de seguridad operacional. • La frecuencia y la responsabilidad del seguimiento de las tendencias de los SPI son adecuadas. • Se han establecido metas realistas. • Se consideran los SPI estatales, según corresponda.	• El rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador está siendo medido y los SPI significativos están siendo continuamente supervisados y analizados en busca de tendencias.	• Los SPI están demostrando el rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador y la efectividad de los controles de riesgo basados en datos confiables. • Los SPI son revisados y actualizados regularmente para asegurar que sigan siendo relevantes. • Cuando los SPI indican que un control de riesgos es ineficaz, se toman las medidas apropiadas.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	2.1.2	Los controles y mitigaciones de los riesgos se verifican/auditan para confirmar que están funcionando y son eficaces.					---- -	-----		
	2.1.3	El aseguramiento de la seguridad operacional toma en cuenta las actividades llevadas a cabo por todas las organizaciones directamente contratadas.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que los controles de riesgo están siendo evaluados para determinar su eficacia (por ejemplo, auditorías, encuestas, revisiones, SPI y metas de rendimiento en materia de seguridad operacional [SPT], sistemas de notificación).
- Evidencia de los controles de riesgo aplicados por las organizaciones contratadas que están siendo evaluadas y supervisadas (por ejemplo, control de calidad, revisiones y reuniones regulares).
- La información procedente de las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional y supervisión del cumplimiento se incorpora al proceso de gestión de riesgos de la seguridad operacional.
- Revisar dónde se han modificado los controles de riesgo como resultado de la evaluación.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para evaluar si los controles de riesgo son aplicados y son eficaces.	• Se definen las responsabilidades, los métodos y los plazos para evaluar los controles de riesgo. • Las organizaciones contratadas están incluidas en el proceso de aseguramiento de la seguridad operacional.	• Se están verificando los controles de riesgo para evaluar si se aplican y si son eficaces.	• Se evalúan los controles de riesgo y se toman medidas para garantizar que sean eficaces y que presten un servicio seguro.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	2.1.4	Se define las responsabilidades y la obligación de rendición de cuentas para garantizar el cumplimiento de las normas de la seguridad operacional y se identifica claramente los requisitos aplicables en los manuales y procedimientos del explotador.					-----	-----		
	2.1.5	Existe un programa de auditoría interna que incluye detalles sobre el calendario de auditorías, los procedimientos para las auditorías, la notificación, el seguimiento y los registros.					-----	-----		
	2.1.6	Se define las responsabilidades del proceso de auditoría interna y existe una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna con acceso directo al gerente responsable.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la forma en que la alta gerencia se asegura que el explotador sigue cumpliendo la reglamentación.
- Revisar las descripciones de los puestos de trabajo en cuanto a las responsabilidades de cumplimiento.
- Evidencia de que la alta dirección toma medidas sobre los resultados de la auditoría interna y externa.
- Revisar cómo se logra la independencia de la función de auditoría interna.
- Revisar cómo interactúa la función de auditoría interna con:
  - La alta gerencia,
  - Los gerentes de línea, y
  - El personal de gestión de la seguridad operacional.
- Evaluar el contenido del programa en relación con cualquier requisito reglamentario.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define las responsabilidades de cumplimiento. • El explotador tiene un programa de auditoría interna, así como procedimientos de auditoría, notificaciones y registros. • Se ha identificado a una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna y tienen acceso directo al ejecutivo responsable.	• El programa de auditoría interna abarca todas las normas aplicables e incluye detalles del calendario de auditorías. • Se logra la independencia de la función de auditoría interna.	• El programa de vigilancia del cumplimiento se está siguiendo y revisando periódicamente. • Todo el personal es consciente de sus responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas en cuanto al cumplimiento y de seguir los procesos y procedimientos. • Los resultados de las auditorías internas y externas se comunican al ejecutivo responsable y al personal directivo superior.	• Los individuos están identificando e informando proactivamente sobre posibles incumplimientos. • El ejecutivo responsable y el personal directivo superior solicitan regularmente información sobre la situación de las actividades de auditoría interna y externa.

Evaluación	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
	2.1.7	Después de una auditoría, se realiza un análisis apropiado de los factores causales y se toman medidas correctivas/preventivas.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar los métodos utilizados para el análisis de las causas
- Compruebe que el método se utiliza de forma coherente.
- Revise cualquier hallazgo repetido y verifique si las acciones no han sido implementadas o están atrasadas.
- Verificar la implementación oportuna de las acciones.
- Revisar la comprensión de la alta gerencia sobre el estado de las constataciones significativas y las acciones correctivas/preventivas conexas.
- Verifique que el personal apropiado participe en la determinación de las causas y los factores contribuyentes.
- Buscar la coherencia entre los resultados de la auditoría interna y los resultados de la auditoría externa.
- Revisar si los factores causales se consideran como peligros potenciales.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define el proceso de identificación y seguimiento de las acciones correctivas/preventivas. • Se describe la interfaz entre las auditorías internas y los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar, aceptar y dar seguimiento a las medidas correctivas/preventivas. • El control del cumplimiento incluye las actividades contratadas.	• La identificación y el seguimiento de las medidas correctivas/preventivas se llevan a cabo de acuerdo con los procedimientos, incluido el análisis de causas para abordar la causa raíz. • El estado de las medidas correctivas/preventivas se comunica periódicamente a la alta gerencia y al personal pertinente.	• El explotador investiga las causas sistémicas y los factores contribuyentes de las constataciones. • El explotador revisa proactivamente el estado de las medidas correctivas/preventivas. • Se verifica la efectividad de las medidas correctivas/preventivas.

B2.2 La gestión del cambio (Anexo 19, Elemento 3.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.2.1	El explotador cuenta con un proceso para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional, así como para gestionar los riesgos identificados de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de seguridad operacional existentes.					---- -	-----		
2.2.2	Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) se han considerado como parte del proceso de gestión del cambio y, donde corresponde, el explotador ha aplicado los requisitos de diseño adecuados, centrados en el factor humano, para el diseño de los equipos y el entorno físico.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Las principales partes interesadas participan en el proceso.
- Revisar qué es lo que desencadena el proceso.
- Revisar los cambios recientes que se han producido durante el proceso de evaluación de riesgos.
- Comprobar que el cambio ha sido firmado por una persona debidamente autorizada.
- Se están identificando y gestionando los riesgos de tipo transicional.
- Verificar las acciones de seguimiento, por ejemplo, si se ha validado los supuestos.
- Verificar si hay un impacto en las evaluaciones de riesgos anteriores y en los peligros existentes.
- Revisar si se tiene en cuenta el efecto acumulativo de múltiples cambios.
- Revisar que los cambios relacionados con el negocio han considerado los riesgos de seguridad operacional (reestructuración organizacional, aumento o reducción de personal, proyectos de informática (IT), etc.).
- Evidencia de los problemas de factores humanos (HF) que se abordan durante los cambios.
- Revisar el impacto del cambio sobre la instrucción y las competencias.
- Revisar los cambios anteriores para confirmar que permanecen bajo control.
- Considerar cómo se comunican los cambios a las personas afectadas por el cambio.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido un proceso de gestión del cambio para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional y para gestionar cualquier riesgo identificado de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional existentes.	• Se definen los desencadenantes del proceso de gestión de cambios. • El proceso también considera los cambios relacionados con el negocio y las interfaces con otras organizaciones/departamentos. • El proceso está integrado con los procesos de gestión de riesgos y de aseguramiento de la seguridad operacional. • Se definen las responsabilidades y los plazos.	• Se está utilizando el proceso de gestión del cambio, que incluye la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, y se han establecido controles de riesgos adecuados antes de que se tome la decisión de introducir el cambio. • Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) han sido consideradas y abordadas como parte del proceso de gestión del cambio.	• El proceso de gestión del cambio se utiliza para todos los cambios que pueden afectar la seguridad operacional, incluidos los problemas de factores humanos (HF), y considera la acumulación de múltiples cambios. Se inicia de manera planificada, oportuna y coherente e incluye acciones de seguimiento que garantizan que el cambio se implementó de manera segura. • El cambio se comunica a los afectados. • Las estrategias de control y mitigación de riesgos asociadas con los cambios están logrando el efecto previsto.

B2.3 Mejora continua del SMS (Anexo 19, Elemento 3.3)

<table>
<tr><td rowspan="2">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>2.3.1</td><td>El explotador supervisa y evalúa continuamente sus procesos de SMS para mantener o mejorar continuamente la eficacia total del SMS.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar la información y los datos sobre la seguridad operacional utilizados para la toma de decisiones de gestión y la mejora continua.
- Evidencia de:
o Incorporación de las lecciones aprendidas en el SMS y en los procesos operacionales;
o Se busca y adopta mejores prácticas;
o Encuestas y evaluaciones de la cultura organizacional que se están llevando a cabo y sobre las que se está actuando;
o Se analizan los datos y se comparte los resultados con los Comités de Seguridad Operacional; y
o Acciones de seguimiento.
- La información de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías y análisis de datos de la seguridad operacional contribuyen a la mejora continua del SMS.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Existe un proceso para supervisar y revisar la eficacia del SMS utilizando los datos y la información disponibles.</td><td colspan="3">• El SMS es revisado periódicamente, y la revisión se apoya en información sobre seguridad operacional y en actividades de aseguramiento de la seguridad operacional.
• La alta gerencia y los diferentes departamentos están involucrados.
• La toma de decisiones se basa en datos.
• Se toma en consideración la información externa, además de la información interna.</td><td colspan="2">• Hay evidencia de que el SMS está siendo revisando periódicamente para apoyar la evaluación de su eficacia, y que se están tomando las medidas adecuadas.</td><td colspan="2">• La evaluación de la eficacia de los SMS utiliza múltiples fuentes de información, incluido el análisis de los datos de la seguridad operacional, que respalda las decisiones de mejora continua.</td></tr>
</table>

B3 Políticas y objetivos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 1)

B3.1 Compromiso de gestión (Anexo 19, Elemento 1.1)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.1	Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; cumple con todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y toma en consideración las mejores prácticas.					-----	-----		
	3.1.2	La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados, y el explotador está gestionándolos con el objetivo de anticipar y subsanar cualquier deficiencia.					-----	-----		
	3.1.3	Existen políticas establecidas para las funciones críticas de seguridad operacional, relacionadas con todos los aspectos de aptitud para el trabajo (por ejemplo, la política sobre alcohol y drogas o la fatiga).					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Entrevistar al ejecutivo responsable para evaluar su conocimiento y comprensión sobre la política de seguridad operacional.
- Verificar que la política de seguridad operacional es revisada periódicamente en cuanto a contenido y vigencia.
- Verificar que la política de seguridad operacional cumple los requisitos.
- Entrevistar al personal para determinar hasta qué punto se conoce la política de seguridad operacional, así como su legibilidad y comprensión.
- Revisar los recursos disponibles, incluyendo el personal, el equipo y los recursos financieros.
- Hay personal suficiente y competente.
- Examinar los recursos previstos en relación con los recursos reales.
- Comprobar cómo se fomenta una cultura positiva de seguridad operacional y cómo repercute en la eficacia general.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; observa todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y considera las mejores prácticas. La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados.	• La política de seguridad operacional es fácil de leer. • El contenido se adapta al explotador. • Existe un proceso para evaluar los recursos y subsanar cualquier deficiencia.	• La política de seguridad operacional se revisa periódicamente para garantizar que sigue siendo relevante para el explotador. • El explotador está evaluando los recursos que se están proporcionando para prestar un servicio seguro y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia.	• El ejecutivo responsable está familiarizado con el contenido de la política de seguridad operacional y la respalda. • El explotador está revisando y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia de recursos prevista.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	3.1.4	Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional.					---- -	-----		
	3.1.5	El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia promueven una cultura positiva de seguridad operacional/justa y demuestran su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se comunica la política de seguridad operacional.
- La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal, incluido el personal contratado y las organizaciones de terceros.
- Preguntar a los gerentes y al personal sobre el conocimiento de la política de seguridad operacional
- Todos los gerentes están familiarizados con los elementos clave de la política de seguridad operacional.
- Evidencia de la participación de la alta gerencia en reuniones de seguridad operacional, instrucción, conferencias, etc.
- Retroalimentación de encuestas de seguridad operacional que incluyen aspectos específicos de la cultura justa.
- Relación con el regulador y otras partes interesadas.
- Revisar cómo se promueve una seguridad operacional positiva y una mentalidad justa.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional. El compromiso de la dirección con la seguridad operacional está documentado en la política de seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal (considerar múltiples lugares). • La política de seguridad operacional es comprensible (considerar múltiples idiomas). El Ejecutivo Responsable y el equipo de la alta gerencia tienen un papel bien definido en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional se comunica a todo el personal (incluido el personal contratado y las organizaciones pertinentes). El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia están promoviendo su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• Las personas de todo el explotador están familiarizadas con esta política y pueden describir sus obligaciones con respecto a la política de seguridad operacional. La toma de decisiones, las acciones y los comportamientos reflejan una actitud positiva hacia la seguridad operacional y la cultura justa, y existe un buen liderazgo en materia de seguridad operacional, que demuestra el compromiso con la política de seguridad operacional.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.6	La política sobre seguridad operacional fomenta activamente la elaboración de informes sobre seguridad operacional.					-----	-----		
	3.1.7	Se ha definido una política y principios de una cultura justa que identifican claramente los comportamientos aceptables e inaceptables para promover una cultura justa.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de cuándo se han aplicado los principios de actitud justa después de un evento.
- Evidencia de intervenciones a partir de investigaciones de seguridad operacional que se ocupen de cuestiones organizativas, en lugar de centrarse únicamente en el individuo.
- Revisar la forma en que el explotador está monitoreando las tasas de notificación.
- Revisar el número de notificaciones de seguridad operacional de la aviación apropiados para las actividades.
- Las notificaciones de seguridad operacional incluyen los propios errores de la persona que notifica y los eventos en los que está involucrado (eventos en los que nadie estaba observando).
- Retroalimentación sobre la cultura de equidad, a partir de encuestas al personal sobre la cultura justa de la seguridad operacional.
- Entrevistar a los representantes del personal para confirmar que están de acuerdo con la política y los principios de la cultura justa.
- Comprobar que el personal es consciente de la política y los principios de la cultura justa.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se han definido una política y unos principios de la cultura de equidad.	• La política sobre la cultura justa identifica claramente los comportamientos aceptables e inaceptables. • Los principios garantizan que la política pueda aplicarse de forma coherente en todo el explotador. • La política y los principios de la cultura justa son comprensibles y claramente visibles.	• Hay pruebas de que la política sobre la cultura justa y los principios que la sustentan se aplican y se promueven entre el personal.	• La política sobre la cultura justa se aplica de manera justa y coherente y el personal confía en ella. • Hay pruebas de que la línea divisoria entre comportamiento aceptable e inaceptable se ha determinado en consulta con el personal y los representantes del personal.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.8	Se han establecido objetivos de seguridad operacional coherentes con la política de seguridad operacional y éstos son comunicados a todo el explotador.					---- -	-----		
	3.1.9	El programa estatal de seguridad operacional (SSP) está siendo considerado y abordado según corresponda.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional son adecuados y pertinentes.
- Se definen objetivos que conducirán a una mejora de los procesos, de los resultados y al desarrollo de una cultura positiva de seguridad operacional.
- Evaluar cómo se comunican los objetivos de seguridad operacional en todo el explotador.
- Se están midiendo los objetivos de seguridad operacional para supervisar los logros a través de los SPI y los SPT.
- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional han tenido en cuenta los objetivos estatales en materia de seguridad operacional del SSP.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se han establecido objetivos de seguridad operacional que son coherentes con la política de seguridad operacional y existe un medio para comunicarlos a todo el explotador.	• Los objetivos de seguridad operacional son relevantes para el explotador y sus actividades. • Los objetivos de la seguridad operacional son comprensibles y claramente visibles. • Los objetivos de seguridad operacional están alineados con el SSP.	• Los objetivos de seguridad operacional son revisados periódicamente y comunicados a todo el explotador.	• El alcance de los objetivos de seguridad operacional está siendo supervisado por la alta dirección y se están tomando medidas para garantizar su cumplimiento.

B3.2 Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 1.2)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.2.1	Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y obligación de rendición de cuentas para garantizar que el SMS se aplique correctamente y funcione con eficacia.					---- -	-----		
	3.2.2	El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS con respecto a la política de seguridad operacional, los requisitos de seguridad operacional y la cultura de seguridad operacional del explotador.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que el ejecutivo responsable tiene la autoridad para proporcionar recursos suficientes para proporcionar las mejoras de seguridad operacional relevantes.
- Evidencia de la toma de decisiones sobre la aceptabilidad del riesgo.
- Las actividades de revisión de SMS se están llevando a cabo de manera oportuna y el SMS cuenta con recursos suficientes.
- Evidencia de que las actividades se han interrumpido debido a un nivel inaceptable de riesgo de seguridad operacional.
- Buscar pruebas de que las acciones del ejecutivo responsable son consistentes con la promoción activa de una cultura positiva de seguridad operacional en el explotador.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y con total rendición de cuentas de la gestión del SMS.	• El ejecutivo responsable tiene control de los recursos.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el SMS cuente con los recursos adecuados, se implemente y se mantenga, y tiene la autoridad para detener la operación si existe un nivel inaceptable de riesgo para la seguridad operacional. • El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS. • El ejecutivo responsable es accesible al personal del explotador.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el rendimiento del SMS sea supervisado, revisado y mejorado.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	3.2.3	Las obligaciones de rendición de cuentas, las autoridades y las responsabilidades están definidas y documentadas en todo el explotador y el personal comprende sus propias responsabilidades.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Preguntar a los gerentes y al personal sobre sus funciones y responsabilidades.
- Confirmar que los altos directivos son conscientes del rendimiento del explotador en materia de seguridad operacional y de sus riesgos más significativos.
- Evidencia de que los gerentes tienen objetivos de rendimiento relacionados con la seguridad operacional.
- Buscar la participación activa del equipo directivo en el SMS.
- Evidencia de una adecuada mitigación de riesgos, acción y apropiación.
- Se definen y aplican los niveles de gestión autorizados para tomar decisiones sobre la aceptación de riesgos.
- Compruebe si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• La obligación de rendición de cuentas, las autoridades y responsabilidades están claramente definidas y documentadas.	• Las personas tienen acceso a su responsabilidad en materia de seguridad operacional, autoridades y responsabilidades (por ejemplo, a través de descripciones de puestos de trabajo o de organigramas).	• Todos los miembros del explotador conocen y cumplen con sus responsabilidades, sus autoridades y obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional, y se les anima a contribuir al SMS.	• El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia son conscientes de los riesgos a los que se enfrenta el explotador, y los principios del SMS existen en todo el explotador para que la seguridad operacional forme parte del lenguaje cotidiano.

B3.3 Nombramiento de personal clave (Anexo 19, Elemento 1.3)

<table>
<tr><td rowspan="3">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>3.3.1</td><td>Se ha nombrado un gerente de seguridad operacional competente, responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.3.2</td><td>El explotador ha asignado recursos suficientes para gestionar el SMS, incluido, entre otros, personal competente para la investigación, el análisis, la auditoría y la promoción de la seguridad operacional.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar el rol del gerente de seguridad operacional, incluyendo la credibilidad y el estatus.
- Revisar la capacitación que ha recibido el gerente de seguridad operacional.
- Evidencia de competencia mantenida.
- Revisar cómo el gerente de seguridad operacional tiene acceso a la información sobre seguridad operacional interna y externa.
- Revisar cómo se comunica y se relaciona el gerente de seguridad operacional con el personal operacional y la gerencia superior.
- Revisar la carga de trabajo/tiempo asignado al gerente de seguridad operacional para cumplir con su función.
- Comprobar que existen recursos suficientes para las actividades del SMS, tales como investigación de la seguridad operacional, análisis, auditoría, asistencia a reuniones sobre seguridad operacional y promoción.
- Revisión de los plazos de actuación y cierre de las notificaciones de seguridad operacional.
- Entrevistas con el ejecutivo responsable y el gerente de seguridad operacional.
- Comprobar si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Se ha nombrado a un gerente de seguridad operacional responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.</td><td colspan="3">• El gerente de seguridad operacional es competente.
• Se asignan tiempo y recursos suficientes para mantener el SMS.</td><td colspan="2">• El gerente de seguridad operacional ha implementado y mantiene el SMS. El gerente de seguridad operacional está en comunicación regular con el ejecutivo responsable y se encarga de los problemas de seguridad operacional cuando es apropiado.
• El personal del explotador tiene acceso al gerente de seguridad operacional.</td><td colspan="2">• El gerente de seguridad operacional es competente para gestionar el SMS e identifica las mejoras de forma oportuna.
• Existe una estrecha relación de trabajo con el ejecutivo responsable, y el gerente de seguridad operacional es considerado un asesor de confianza al que se le otorga la condición adecuada en el explotador.</td></tr>
</table>

Evaluación	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
	3.3.3	El explotador ha establecido uno o varios comités de seguridad operacional que debaten y resuelven los riesgos de la seguridad operacional y las cuestiones de cumplimiento, e incluye al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas funcionales.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el comité de seguridad operacional, la estructura del mismo y los términos de referencia de cada comité/reunión.
- Revisar los niveles de asistencia a las reuniones.
- Revisar las actas de las reuniones y las acciones a tomar.
- Comprobar que los resultados se comunican al resto del explotador.
- La evidencia de los objetivos de seguridad operacional, el rendimiento en materia de seguridad operacional y el cumplimiento están siendo revisados y discutidos en las reuniones.
- Los participantes cuestionan lo que se presenta cuando hay poca evidencia.
- La alta gerencia es consciente de los riesgos más significativos a los que se enfrenta el explotador y del rendimiento general del explotador en materia de seguridad operacional.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido comité(s) de seguridad operacional.	• La estructura y frecuencia de los comités de seguridad operacional respaldan las funciones del SMS en todo el explotador. • El alcance de los comités de seguridad operacional incluye riesgos en la seguridad operacional, así como cuestiones de cumplimiento. • La asistencia del comité de seguridad operacional del más alto nivel incluye por lo menos al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas operacionales.	• Hay evidencia de reuniones que se llevan a cabo, detallando la asistencia, las discusiones y las acciones a tomar. • El comité o comités de seguridad operacional supervisa(n) la eficacia del SMS y la función de supervisión del cumplimiento, revisando que haya recursos suficientes. • Se están supervisando las acciones y se han establecido los objetivos de seguridad operacional y los SPI adecuados.	• Los comités de seguridad operacional incluyen a las principales partes interesadas. Los resultados de las reuniones son documentados y comunicados y cualquier acción es acordada, tomada y seguida de manera oportuna. Los objetivos y rendimiento en materia de seguridad operacional son revisados, y se toma las medidas apropiadas.

B3.4 Coordinación de la planificación de la respuesta ante emergencias (Anexo 19, Elemento 1.4)

<table>
<tr><td rowspan="3">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>3.4.1</td><td>Se ha desarrollado y distribuido un plan de respuesta ante emergencias (ERP) que define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las diversas organizaciones y personal clave.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.4.2</td><td>Periódicamente se comprueba la idoneidad del ERP y se examina los resultados para mejorar su eficacia.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar el plan de respuesta ante emergencias.
- Revisar cómo se planifica la coordinación con otras organizaciones.
- Revisar cómo se distribuye el ERP y dónde se guardan las copias.
- Entrevistar al personal clave y comprobar que tiene acceso al ERP.
- Comprobar que se han considerado diferentes tipos de emergencias previsibles.
- Verificar cuándo se revisó y probó el ERP por última vez y qué medidas se tomaron.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Efectivo</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Un ERP coordinado ha sido desarrollado y definido.</td><td colspan="3">• El personal clave tiene fácil acceso a las partes relevantes del ERP en todo momento.
• El ERP define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las distintas organizaciones y del personal clave.
• Se definen la frecuencia y los métodos para probar el ERP.
• La coordinación con otras organizaciones (incluidas las que no son de aviación) se define con los mecanismos adecuados.</td><td colspan="2">• Se revisa el ERP y se prueba para asegurarse de que esté actualizado. Existen pruebas de coordinación con otras organizaciones, según proceda.</td><td colspan="2">• Se analizan los resultados de la revisión y evaluación al ERP y se adopta medidas para mejorar su eficacia.</td></tr>
</table>

B3.5 Documentacion SMS (Anexo 19, Elemento 1.5)

<table>
<tr><td rowspan="3">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se alcanza?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>3.5.1</td><td>La documentación del SMS incluye las políticas y los procesos que describen el sistema y los procesos de gestión de la seguridad operacional del explotador y está a disposición de todo el personal pertinente.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.5.2</td><td>La documentación SMS, incluidos los registros relacionados con el SMS, se revisa y actualiza periódicamente con el adecuado control de versiones.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar la documentación del SMS y los procedimientos de enmienda.
- Comprobar si hay referencias cruzadas a otros documentos y procedimientos.
- Verificar la disponibilidad de la documentación SMS para todo el personal.
- Comprobar que el personal sepa dónde encontrar la documentación relacionada con la seguridad operacional, incluidos los procedimientos adecuados para su función.
- Revisar la documentación de apoyo del SMS (registros de peligros, actas de reuniones, informes sobre el desempeño de la seguridad operacional, evaluaciones de riesgos, etc.).
- Comprobar cómo se almacenan los registros de la seguridad operacional y cómo se controlan las versiones.
- Verificar que el personal apropiado esté al tanto de los procesos y procedimientos de control de registros.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• La documentación del SMS incluye las políticas y procesos que describen el SMS y los procesos del explotador. La documentación SMS define los productos SMS y los registros de las actividades SMS que se almacenarán.
• Se identifica los registros que deben almacenarse, el período de almacenamiento y la ubicación.</td><td colspan="3">• La documentación SMS está fácilmente disponible para todo el personal pertinente.
• La documentación SMS es comprensible.
• La documentación SMS es coherente con otros sistemas de gestión interna y representativa de los procesos reales existentes.
• Se han definido requisitos de protección de datos y de confidencialidad.</td><td colspan="2">• Se gestionan los cambios en la documentación SMS.
• Todos están familiarizados con las partes relevantes de la documentación SMS, y las siguen.
• Las actividades SMS son almacenadas adecuadamente y se comprueba que son completas y coherentes con los requisitos de protección de datos y de control de la confidencialidad.</td><td colspan="2">• La documentación SMS es revisada de forma proactiva para mejorarla.
• Los registros SMS se utilizan rutinariamente como datos para efectuar tareas relacionadas con la gestión de la seguridad operacional y la mejora continua del SMS.</td></tr>
</table>

B4 Promoción de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 4)

B4.1 Instrucción y educación (Anexo 19, Elemento 4.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
4.1.1	Existe un programa de instrucción en SMS que incluye instrucción inicial y periódica. La instrucción cubre las tareas de seguridad operacional individuales (incluyendo roles, responsabilidades y obligación de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador.					-----	-----		
4.1.2	Hay un proceso en vigor para medir la eficacia de la instrucción y para adoptar las medidas adecuadas para mejorar la instrucción posterior.					-----	-----		
4.1.3	La instrucción incluye factores humanos y organizacionales, incluyendo cultura justa y habilidades no técnicas, con la intención de reducir el error humano.					-----	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el programa de instrucción en SMS, incluyendo el contenido del curso y el método de entrega.
- Comprobar los registros de instrucción en relación con el programa de instrucción.
- Revisar cómo se está evaluando y manteniendo la competencia de los instructores.
- La instrucción considera la retroalimentación de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías, análisis de datos de seguridad operacional, formación, evaluaciones de cursos, etc.
- Revisar cómo se evalúa la instrucción del personal nuevo y para los cambios de puesto.
- Revisar cualquier evaluación de la instrucción.
- Comprobar que la instrucción incluye factores humanos y organizacionales.
- Consultar al personal sobre su propia comprensión de su papel en el SMS del explotador y sus funciones de seguridad operacional.
- Verificar que todo el personal esté informado sobre su cumplimiento.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un programa de instrucción SMS que incluye instrucción inicial y periódica.	• La instrucción cubre las tareas individuales de seguridad operacional (incluyendo roles, responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador. • El material y la metodología de la capacitación se adaptan a la audiencia e incluyen factores humanos. • Se identifica a todo el personal que requiere instrucción.	• El programa de instrucción SMS está impartiendo la instrucción adecuada a los diferentes miembros del personal del explotador y está siendo impartido por personal competente.	• La instrucción SMS se evalúa en todos sus aspectos (objetivos de aprendizaje, contenido, métodos y estilos de enseñanza, pruebas, etc.) y está vinculada a la evaluación de competencias. • La instrucción es revisada rutinariamente para tener en cuenta los comentarios de diferentes fuentes.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W***	**Puntos***	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	4.1.4	Hay un proceso que evalúa la competencia del individuo y toma las medidas correctivas apropiadas cuando sea necesario.					---- -	-----		
	4.1.5	Se define y evalúa la competencia de los instructores y se adoptan las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario.					---- -	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se lleva a cabo la evaluación de competencias en la contratación inicial y de forma periódica.
- Comprobar que incluye las funciones y responsabilidades en la seguridad operacional, así como la gestión del cumplimiento.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Se define un marco de competencias para todo el personal, incluidos los instructores.	• Existe un proceso para evaluar periódicamente la competencia real del personal en relación al marco de trabajo.	• Hay pruebas de que el proceso se está utilizando y registrando.	• El programa y proceso de evaluación de competencias se revisa y mejora de forma rutinaria. • La evaluación de las competencias adopta las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario y se incorpora al programa de instrucción.

B4.2 Comunicación de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 4.2)

<table>
<tr><td rowspan="2">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W*</td><td>Puntos*</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>4.2.1</td><td>Existe un proceso para determinar qué información crítica de seguridad operacional debe comunicarse y cómo se comunica a todo el personal del explotador, según corresponda. Esto incluye a las organizaciones y al personal contratado, cuando proceda.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-----</td><td>-----</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar las fuentes de información utilizadas para la comunicación en materia de seguridad operacional.
- Revisar los métodos utilizados para comunicar información sobre seguridad operacional (por ejemplo, reuniones, presentaciones, correos electrónicos, acceso al sitio web, boletines, carteles, etc.).
- Evaluar si el medio de comunicación es apropiado.
- Se revisan la eficacia de los medios de comunicación en materia de seguridad operacional y el material utilizado para actualizar la formación pertinente.
- Se están comunicando los eventos significativos, los cambios y los resultados de la investigación.
- Comprobar la accesibilidad a la información sobre seguridad operacional.
- Consultar con el personal sobre cualquier comunicación reciente en materia de seguridad operacional.
- Revisar si la información de los sucesos se comunica oportunamente a todo el personal pertinente (interno y externo) y si ha sido debidamente desidentificada.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Existe un proceso para comunicar información crítica sobre la seguridad operacional.</td><td colspan="3">• El proceso determinó qué, cuándo y cómo debe comunicarse la información sobre la seguridad operacional.
• El proceso incluye, en su caso, a las organizaciones y al personal contratado.
• Los medios de comunicación se adaptan al público y al significado de lo que se está comunicando.</td><td colspan="2">• La información crítica sobre la seguridad operacional se identifica y se comunica en todo el explotador a todo el personal, según proceda, incluidas las organizaciones contratadas y el personal, cuando proceda.</td><td colspan="2">• El explotador analiza y comunica la información crítica sobre seguridad operacional de manera efectiva, a través de una variedad de métodos apropiados para maximizar su comprensión.
• La comunicación de la seguridad operacional se evalúa para determinar cómo se está utilizando y entendiendo, para mejorarla cuando sea necesario.</td></tr>
</table>

B5 Gestión de la interfaz (Anexo 19, Apéndice 2, Nota 2)

Evaluación	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W*	Puntos*	¿Cómo se logra?	Comentarios
	5.1.1	El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.					-----	-----		
							Puntuación total*	-----		

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se han documentado las interfaces. Puede incluirse en una descripción del sistema.
- Prueba de ello:
  - Se identifican los temas críticos de la seguridad operacional, las áreas y los peligros asociados;
  - Los incidentes en la seguridad operacional están siendo notificados y abordados;
  - Las medidas de control de riesgos son aplicadas y revisadas regularmente; y
  - Las interfaces se revisan periódicamente.
- Se organiza sesiones de instrucción y promoción de la seguridad operacional con las organizaciones externas pertinentes.
- Las organizaciones externas participan en actividades SMS y comparten información sobre seguridad operacional.
- Comprobar las interfaces identificadas (por ejemplo, interfaces con aeródromos, aerolíneas, control de tráfico aéreo (ATC), organizaciones de instrucción, organizaciones contratadas y el Estado).

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.	• Se contemplan todas las interfaces relevantes. • La forma en que se gestionan las interfaces es apropiada para la criticidad en términos de seguridad operacional. • Se definen los medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	• El explotador está gestionando las interfaces a través de la identificación de peligros y la gestión de riesgos. • Existe una actividad de aseguramiento para evaluar las mitigaciones de los riesgos que están siendo entregadas por organizaciones externas.	• El explotador tiene un buen conocimiento de la gestión de la interfaz y existen pruebas de que se están identificando los riesgos de la interfaz y se está actuando en consecuencia. • Las organizaciones que interactúan entre sí comparten información sobre seguridad operacional y toman medidas cuando es necesario.

* Solamente utilizado para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) como se describe en la Parte II Volumen V Capítulo 4 – Evaluación de la eficacia del SMS

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 23 – Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS)

Índice

Sección 1 - Generalidades

1. Antecedentes PII-VII-C23-01
2. Objetivo PII-VII-C23-02
3. Base reglamentaria PII-VII-C23-02
4. Definiciones y abreviaturas PII-VII-C23-03

Sección 2 - Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga

1. Política y documentación sobre el FRMS..... PII-VII-C23-05
2. Procesos de gestión de los riesgos asociados a la fatiga PII-VII-C23-06
3. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS PII-VII-C23-07
4. Procesos de promoción del FRMS PII-VII-C23-07

Sección 3 - El proceso de aprobación del FRMS

1. Enfoque de implantación por fases del FRMS PII-VII-C23-08
2. Proceso de aprobación del FRMS..... PII-VII-C23-14
3. Ayudas de trabajo…….. PII-VII-C23-14

Sección 4 - Vigilancia de un FRMS

1. Funciones de la planificación reglamentaria PII-VII-C23-21
2. Requisitos especiales de la vigilancia del FRMS PII-VII-C23-21
3. Acciones de cumplimiento PII-VII-C23-22

Sección 1 - Generalidades

1. Antecedentes

1.1 Tradicionalmente en la aviación y otros sectores del transporte, la fatiga se ha gestionado en general mediante reglamentos prescriptivos que establecen un límite máximo de horas de trabajo y períodos de descanso mínimo durante las jornadas de trabajo y entre ellas. No obstante, la hipótesis de que con la limitación de las horas de trabajo, se cuenta siempre con personal bien descansado cuyo desempeño no se ve afectado por la fatiga, no es válida en todos los casos. Los reglamentos prescriptivos relativos a períodos de vuelo y de servicio tienen la ventaja de que establecen limitaciones claramente identificables, pero presentan también dos desventajas importantes:

a) ofrecen una sola solución de gestión de la fatiga, en tanto que las fuentes de fatiga son numerosas y diversas, y los niveles de fatiga que deben gestionarse corresponden específicamente a determinadas condiciones operacionales y de cada uno de los miembros de la tripulación; y

b) crean la ilusión de que existe un punto límite de seguridad operacional, lo que hace suponer que estar dentro de los límites equivale a estar seguro y que estar fuera de ellos implica estar en condiciones de riesgo.

1.2 Los conocimientos científicos adquiridos en los últimos 25 años respaldan un enfoque más integral, un enfoque que tiene por objeto la gestión de los riesgos relacionados con la fatiga independientemente de su origen, a fin de mejorar la seguridad operacional en el lugar de trabajo. Este enfoque más completo constituye la base para la introducción del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS). El FRMS emplea instrumentos y procesos que están diseñados

específicamente para detectar, clasificar, analizar, priorizar, atenuar y/o controlar los riesgos relacionados con la fatiga, independientemente de su origen. Dado que depende de datos de carácter operacional, el FRMS permite responder de manera flexible, específica y oportuna a las necesidades operacionales que cambian constantemente.

1.3 El grupo especial sobre FRMS (FRMSTF), creado en agosto de 2009 por la OACI, formuló y propuso normas y métodos recomendados (SARPS) y textos de orientación destinados a facilitar tanto el desarrollo e implantación de los FRMS por los explotadores, como la reglamentación, evaluación y supervisión de los FRMS por las AAC. Las SARPS actuales incluyen los requisitos de un FRMS funcional, mientras que los textos de orientación sobre la implantación de FRMS proporciona información, tanto a las AAC como a los explotadores, acerca de lo que se necesita para desarrollar e implantar un FRMS.

1.4 Asimismo, las SARPS actuales combinan las normas anteriores contenidas en los Capítulos 4, 9 y 12 del Anexo 6 - *Operación de aeronaves*, Parte I - *Transporte aéreo comercial internacional - Aviones*, con las nuevas normas sobre FRMS, bajo el título general de “gestión de la fatiga” del Capítulo 4 del Anexo 6 Parte I. Cabría notar que, para los Estados, se mantienen sin cambio los requisitos relativos a limitaciones de tiempo de vuelo y período de servicio, en tanto que el establecimiento de reglamentos relativos a FRMS es optativo. Sólo cuando un Estado prevea autorizar a sus explotadores para que implanten un FRMS, se requerirá establecer reglamentos sobre FRMS.

2. Objetivo

Este capítulo provee orientación y guía a los IO responsables de la aprobación del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) de explotadores de servicios aéreos RAB 121 y 135.

3. Base reglamentaria

3.1 El Capítulo N del Reglamento Aeronáutico Boliviano (RAB) 121 y el Capítulo F del RAB 135 establecen los requisitos de gestión de la fatiga. De manera específica las Secciones 121.1910 y 135.910 prescriben lo siguiente:

a) El explotador, de acuerdo con sus leyes y reglamentos nacionales y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establecerá:

   1) limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso; o

   2) un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para todas las operaciones; o

   3) un FRMS para parte de sus operaciones y requisitos prescriptivos para el resto de sus operaciones.

b) Cuando el explotador adopte requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus operaciones, la AAC puede aprobar, en circunstancias excepcionales, variantes de estos requisitos basándose en una evaluación de los riesgos proporcionada por el explotador. Las variantes aprobadas proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.

c) La AAC aprobará el FRMS del explotador antes de que dicho sistema pueda remplazar a uno o a todos los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga. Los FRMS aprobados proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.

d) Para asegurar que el FRMS aprobado del explotador proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga, la AAC:

   1) requerirá que el explotador establezca valores máximos para el tiempo de vuelo y/o los

períodos de servicio de vuelo y períodos de servicio, y valores mínimos para los períodos de descanso. Estos valores se basarán en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, y aceptables para la AAC;

2) autorizará una reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del explotador indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente; y

3) aprobará un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del explotador para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga.

e) Todo explotador que implante un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, tendrá, como mínimo, que:

1) incorporar principios y conocimientos científicos en el FRMS;

2) identificar constantemente los peligros de seguridad operacional relacionados con la fatiga y los riesgos resultantes;

3) asegurar la pronta aplicación de medidas correctivas necesarias para atenuar eficazmente los riesgos asociados a los peligros;

4) facilitar el control permanente y la evaluación periódica de la mitigación de los riesgos relacionados con la fatiga que se logra con dichas medidas; y

5) facilitar el mejoramiento continuo de la actuación global del FRMS.

f) El explotador mantendrá registros de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para todos los miembros de sus tripulaciones de vuelo y de cabina, durante el período especificado por la AAC.

g) Los requisitos específicos del FRMS se describen en el Apéndice Q del RAB 121 y en el Apéndice L del RAB 135.

3.2 En cuanto a los requisitos prescriptivos, el Panel de Expertos de Operaciones del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) acordó que los Estados utilicen sus propios requisitos mientras se busca la manera de poderlos armonizar en la Región.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones.-

4.1.1 Fatiga.- Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, o volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de un miembro de la tripulación y su habilidad para operar con seguridad una aeronave o realizar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional.

4.1.2 Garantía de la seguridad operacional ante la fatiga.- Los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS verifican la totalidad de éste para comprobar que funciona según lo previsto y que satisface los objetivos en cuanto a seguridad operacional de la política y de los requisitos reglamentarios del FRMS. Los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS también identifican los cambios operativos y organizativos que podrían afectar al FRMS y establecen las áreas donde podría mejorarse el comportamiento en cuanto a seguridad operacional del FRMS (mejora continua).

4.1.3 Gestión del riesgo asociado a la fatiga (FRM).- Control de la fatiga de una manera adecuada al nivel de exposición al riesgo y la naturaleza de la operación, con el fin de minimizar los efectos adversos de la fatiga en la seguridad de las operaciones.

4.1.4 Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS).- Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

4.1.5 Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga (FSAG).- Grupo integrado por representantes de todos los colectivos interesados (gestión, programación de horarios, representación de la tripulación, junto a especialistas científicos y en análisis datos y expertos médicos, en caso necesario), que se encarga de coordinar en la organización todas las actividades de gestión de la fatiga.

4.1.6 Medidas de mitigación.- Intervenciones a nivel del sistema concebidas para reducir un riesgo específico identificado de fatiga. Algunos ejemplos: aumento del número de miembros de la tripulación en una base; utilización de la tripulación de reserva; instrucción de los miembros de la tripulación en cuanto a la forma de optimizar el sueño durante el vuelo; y discreción del comandante para reorganizar las disposiciones de descanso en vuelo del día del vuelo, respondiendo a los niveles de fatiga de los tripulantes y las condiciones operativas.

4.1.7 Modelo biomatemático.- Programa de computador diseñado para predecir los niveles de fatiga de los miembros de la tripulación, basado en la comprensión científica de los factores que contribuyen a la fatiga. Todos los modelos biomatemáticos tienen limitaciones que han de entenderse para poder utilizarlos adecuadamente en un FRMS. Se trata de una herramienta (no un requisito) facultativa para la predicción de los peligros asociados a la fatiga (Apéndice Q del RAB 121, Párrafo b.1. y Apéndice L del RAB 135, Párrafo b.1.).

4.1.8 Operaciones con radio de acción excepcionalmente grande (ULR).- Operaciones en que intervienen todos los sectores entre un par concreto de ciudades entre las que el tiempo previsto de vuelo excede de 16 horas, teniendo en cuenta las condiciones de viento medio y los cambios estacionales (que define el *Ultra-Long Range Crew Alertness Steering Committee*, Fundación para la seguridad operacional de los vuelos (2005), *Flight Safety Digest 26*).

4.2 Abreviaturas.-

4.2.1	AAC	Autoridad de Aviación Civil.
4.2.2	FRM	Gestión del riesgo asociado a la fatiga.
4.2.3	FRMS	Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga.
4.2.4	FRMSTF	Grupo especial sobre FRMS.
4.2.5	FSAG	Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga.
4.2.6	RAB	Reglamentos Aeronáuticos Bolivianos.
4.2.7	SARPS	Normas y métodos recomendados.
4.2.8	SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
4.2.9	SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
4.2.10	URL	Operaciones con radio de acción excepcionalmente grande.

Sección 2 - Requisitos del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga

Nota 1.- *El Manual de FRMS (Doc. 9966) contiene orientación acerca del desarrollo, implantación, aprobación y vigilancia de los FRMS*

Los sistemas de gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) establecidos de conformidad con el Párrafo 3.1 e) de la Sección 1, incluirán, como mínimo, lo siguiente:

1. Política y documentación sobre el FRMS

1.1 Criterios FRMS.-

1.1.1 El explotador definirá su política en materia de FRMS, especificando claramente todos los elementos del FRMS.

1.1.2 La política requerirá que en el manual de operaciones se defina claramente el alcance de las operaciones con FRMS.

1.1.3 La política:

a) reflejará la responsabilidad compartida de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen;

b) establecerá claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS;

c) llevará la firma del funcionario responsable de la organización;

d) se comunicará, con un respaldo visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;

e) declarará el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional;

f) declarará el compromiso de la administración respecto de la provisión de recursos adecuados para el FRMS;

g) declarará el compromiso de la administración respecto a la mejora continua del FRMS;

h) requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de rendición de cuentas para la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen; y

i) requerirá revisiones periódicas para garantizar que mantiene su pertinencia e idoneidad.

Nota.- *En el m*anual de gestión de la seguridad operacional *(Doc. 9859) se describe la notificación efectiva de la seguridad operacional.*

1.2 Documentación FRMS.- El explotador elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al FRMS, en la que se describirá y registrará lo siguiente:

a) política y objetivos del FRMS;

b) procesos y procedimientos del FRMS;

c) rendición de cuentas, responsabilidades y autoridades respecto de los procesos y procedimientos;

d) mecanismos para contar con la participación permanente de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que interviene;

e) programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;

f) tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso programados y reales, con desviaciones significativas y motivos por los que se anotaron las desviaciones; e

Nota - *Las desviaciones significativas se describen en el Manual sobre FRMS (Doc. 9966).*

g) información elaborada por el FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas adoptadas.

2. Procesos de gestión de los riesgos asociados a la fatiga

2.1 Identificación de los peligros.- El explotador establecerá y mantendrá tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

2.1.1 *Proceso predictivo.- El* proceso predictivo identificará los peligros asociados a la fatiga mediante el examen del horario de la tripulación y la consideración de factores que conocidamente repercuten en el sueño y la fatiga y que afectan al desempeño. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

a) experiencia operacional del explotador o de la industria y datos recopilados en tipos similares de operaciones;

b) prácticas de programación de horario basadas en hechos; y

c) modelos biomatemáticos.

2.1.2 *Proceso proactivo.- El* proceso proactivo identificará los peligros asociados a la fatiga en el contexto de las operaciones de vuelo en curso. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

a) notificación, por el individuo, de los riesgos asociados a la fatiga;

b) estudios sobre fatiga de la tripulación;

c) datos pertinentes sobre el desempeño de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina;

d) bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles; y

e) análisis de la relación entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales.

2.1.3 *Proceso reactivo.-* El proceso reactivo identificará la contribución de los peligros asociados a la fatiga en los informes y sucesos relacionados con posibles consecuencias negativas para la seguridad operacional, a fin de determinar cómo podría haberse minimizado el impacto de la fatiga. Este proceso podrá iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:

a) informes de fatiga;

b) informes confidenciales;

c) informes de auditoría;

d) incidentes; y

e) sucesos relacionados con el análisis de los datos de vuelo.

2.2 Evaluación de los riesgos.- El explotador elaborará e implantará procedimientos de evaluación de los riesgos que permitan determinar la probabilidad y posible gravedad de los sucesos relacionados con la fatiga e identificar los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.

2.2.1 Los procedimientos de evaluación de los riesgos permitirán examinar los peligros detectados y vincularlos a:

a) los procesos operacionales;

b) su probabilidad;

c) las posibles consecuencias; y

d) la eficacia de las barreras y controles de seguridad operacional existentes.

2.3 Mitigación de los riesgos.-

2.3.1 El explotador elaborará e implantará procedimientos de mitigación de los riesgos que permitan:

a) seleccionar estrategias de mitigación apropiadas;

b) implantar estrategias de mitigación; y

c) controlar la aplicación y eficacia de las estrategias

3. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

3.1 El explotador elaborará y mantendrá procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:

a) prever la supervisión continua de la actuación del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga. Entre otras, las fuentes de datos podrán incluir lo siguiente:

   1) notificación e investigación de los peligros;

   2) auditorías y estudios; y

   3) exámenes y estudios sobre fatiga;

b) contar con un proceso oficial para la gestión del cambio que habrá de incluir, entre otras cosas, lo siguiente:

   1) identificación de los cambios en el entorno operacional que puedan afectar al FRMS;

   2) identificación de los cambios dentro de la organización que puedan afectar al FRMS; y

   3) consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar la actuación del FRMS antes de introducir cambios; y

c) facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras cosas:

   1) la eliminación y/o modificación de los controles de los riesgos que han tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesitan debido a cambios en el entorno operacional o de la organización.

   2) evaluaciones ordinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y

   3) la determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar los riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

4. Procesos de promoción del FRMS

4.1 Los procesos de promoción del FRMS respaldan el desarrollo permanente del FRMS, la mejora continua de su actuación global y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El explotador establecerá y aplicará lo siguiente, como parte de su FRMS:

a) programas de instrucción para asegurar que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina, y todo otro miembro del personal que participe en el marco del FRMS previsto; y

b) un plan de comunicación FRMS eficaz que:

   1) explique los criterios, procedimientos, y responsabilidades de todos los que participan; y

   2) describa las vías de comunicación empleadas para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

Sección 3 - El proceso de aprobación del FRMS

Una vez que el Estado ha decidido que presentará una reglamentación del FRMS, será necesario que la AAC identifique exactamente qué espera que hagan los explotadores a lo largo del

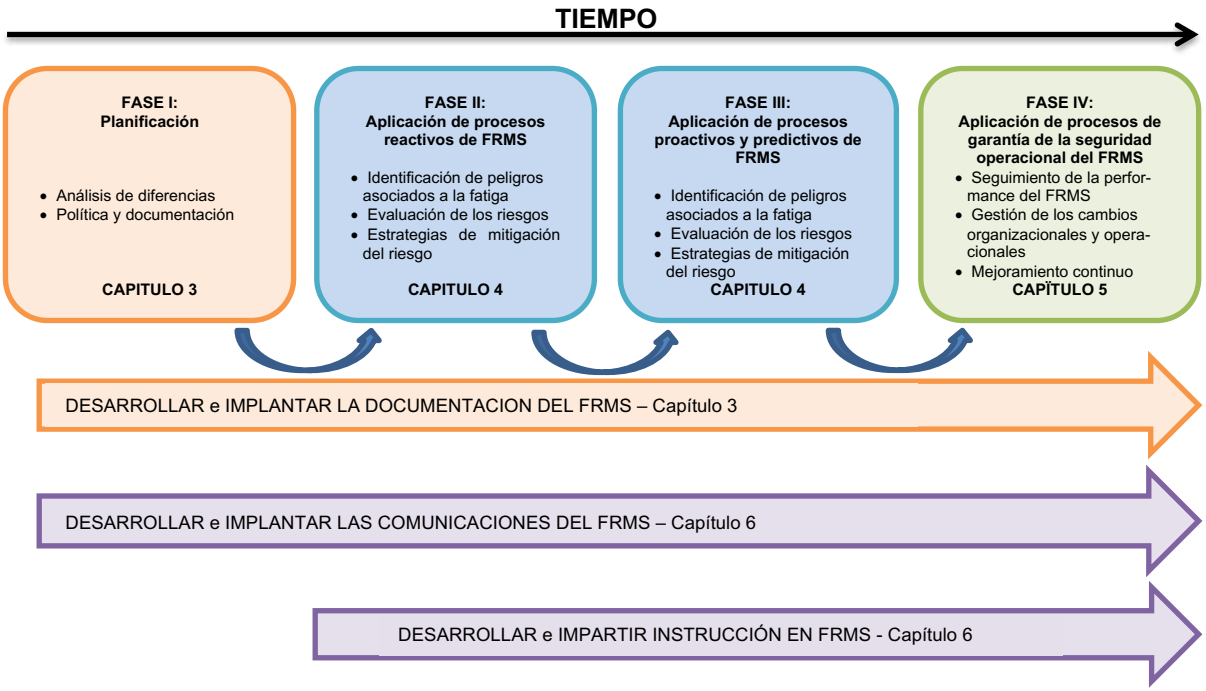
proceso de implantación para obtener la aprobación final de un FRMS. La AAC debe documentar sus requisitos en detalle. Esta sección trata de la forma de establecer un proceso de aprobación documentado.

1. Enfoque de implantación por fases del FRMS

No hay una versión "llave en mano" del FRMS que se adapte a todos los explotadores. Cada explotador debe desarrollar un FRMS que sea apropiado para su organización y funcionamiento, así como para la naturaleza y el nivel de los riesgos asociados a la fatiga. Un FRMS en pleno funcionamiento no se logra de la noche a la mañana. Lleva tiempo planificar y desarrollar los procesos del FRMS por lo que el explotador tiene que implantar sus FRMS por etapas, como se recomienda para los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) en el Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional en su Capítulo 10.

La Figura 23 - 1 resume un enfoque por fases para la implantación del FRMS e indica los capítulos relacionados del Doc 9966 - Manual FRMS para los encargados de la reglamentación.

Figura 23-1 – Enfoque de implantación por fases del FRMS



1.1 Fase I: Planificación.- El objetivo de la Fase I es que el explotador alcance un plan global para demostrar a la AAC cómo funcionará el FRMS, cómo se integrará con otras partes de la organización del explotador, quién será responsable del FRMS y quién será el encargado de garantizar que la implantación del FRMS concluya con éxito.

1.1.1 Algunos explotadores podrían utilizar consultores externos que les provean un FRMS como una forma rápida y relativamente sin dolor de cumplir con sus obligaciones reglamentarias. Sin embargo, un FRMS requiere la propiedad y el compromiso de los que lo van a utilizar, y la AAC tiene que ver la evidencia de esa propiedad y ese compromiso desde las primeras etapas de su creación. Si bien los expertos pueden ofrecer una ayuda muy valiosa en un FRMS en ciertos momentos, no tienen el conocimiento operativo y la experiencia del explotador.

1.1.2 Los asesores no deben ser el interfaz entre el explotador y la AAC. La relación entre la AAC y el explotador sobre la utilización del FRMS debe ser idéntica a su relación por lo que atañe a las limitaciones prescriptivas del tiempo de vuelo y de servicio

1.1.3 *Análisis de las diferencias y elaboración de un plan de implantación del plan*.- Muchos de los elementos necesarios para un FRMS pueden ya estar presentes en la organización de un

explotador. Uno de los primeros pasos en la implantación del FRMS consiste por tanto, en que el explotador lleve a cabo un análisis de diferencias para:

a) identificar elementos del FRMS que ya están disponibles en los actuales sistemas y procesos;

b) identificar los sistemas y procesos existentes que podrían modificarse para cumplir las necesidades del FRMS (para minimizar el efecto de reinventar la rueda); e

c) identificar dónde hay que desarrollar nuevos sistemas y procesos para el FRMS.

Por ejemplo, un explotador puede ya disponer de un sistema de información confidencial sobre la seguridad operacional en su SMS. Puede ser necesario modificar los actuales formularios de informe a fin de incluir la información necesaria para analizar el papel de la fatiga en los eventos que afectan a la seguridad operacional. Puede ser necesario impartir instrucción adicional al personal encargado de analizar los datos de seguridad operacional, con el fin de asegurarse de que sabe cómo analizar el papel de la fatiga en los diversos eventos. Tendrá que añadirse un procedimiento para obtener información sobre los eventos relacionados con la fatiga que deben comunicarse de forma regular al *Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga (FSAG)*. También pueden utilizarse los informes de fatiga como indicador de la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS. En este caso, tendría que añadirse un procedimiento para evaluar periódicamente esta información como parte de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.

1.1.4 Según la reglamentación sobre limitaciones prescriptivas de tiempo de vuelo y de servicio, se debe recoger los datos programados y reales sobre tiempos de vuelo y de servicio. Un explotador que esté trasladando algunas de sus operaciones al FRMS podría agregar una variable a las bases de datos actuales sobre tiempos de vuelo y de servicio para identificar las intervenciones cubiertas por el FRMS, de forma que pueda analizar esta información por separado, tal como se requiere para el FRMS. Tendrán que añadirse procedimientos para poder comunicar esta información al FSAG y registrarla según sea necesario en la documentación del FRMS

1.1.5 El explotador también puede ya disponer de los datos sobre las listas de turnos para los indicadores de performance del FRMS, por ejemplo, los rebasamientos mensuales de los límites de tiempo de servicio, la utilización de la discreción del comandante, la utilización de tiempos de servicio ampliados o la transgresión de los informes de sucesos. Tendrá que añadirse un procedimiento para poder evaluar regularmente esta información, como parte de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.

1.1.6 Puede ser eficaz programar la instrucción en materia de FRMS para coincidir con otras actividades de formación que ya reúnen a los grupos considerados destinatarios.

1.1.7 Los resultados del análisis de diferencias se utilizan como base para el desarrollo del plan de implantación del FRMS del explotador. Esencialmente, ello ofrece una hoja de ruta que describe cómo avanzará en el tiempo el desarrollo de cada uno de los procesos del FRMS.

1.1.8 Al final de la Fase I, el explotador debe ya tener:

a) un análisis de diferencias completo.

b) una declaración de la política del FRMS firmada por el director ejecutivo. El desarrollo de la política al inicio de los procesos de implantación del FRMS ayudará a definir el ámbito del FRMS.

c) un plan de implantación del FRMS.

d) un plan de documentación del FRMS. Este puede evolucionar conforme el FRMS llegue a estar operacional.

e) un plan de comunicación del FRMS. Este puede evolucionar conforme el FRMS llegue a estar operacional.

f) la disponibilidad de los recursos financieros y humanos. El director ejecutivo responsable del FRMS tiene que tener la autoridad y la capacidad de control para garantizar que esto ocurra.

g) un FSAG (o equivalente) ya establecido. La fase en que se establece el FSAG variará de acuerdo al tamaño y complejidad de la organización y del FRMS y de si se cuenta con personal cualificado en otras áreas de la organización disponibles para iniciar las actividades de la Fase I.

1.1.9 Para pasar a la Fase II, se exigirá al explotador que presente su plan del FRMS a la AAC para que lo revise. Esta es una oportunidad para que la AAC evalúe e identifique posibles áreas de problemas, antes de que la AAC o explotador inviertan tiempo y esfuerzo excesivos.

1.2 Fase II: Implantación de procesos reactivos de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRM).-

1.2.1 La Fase II requiere al explotador que aplique (la primera versión de) los procesos de FRM. Lo hace mediante la recopilación y el análisis de las fuentes existentes de información y datos que son pertinentes para las operaciones que contempla el FRMS. Los tipos de información que pueden estar disponibles incluyen informes confidenciales de seguridad operacional, informes de accidentes e investigación de incidentes, auditorías y datos históricos de turnos (por ejemplo, los datos sobre vuelo programado y real y los tiempos de servicio y excedencias). En efecto, las actividades de la Fase II consolidan los procesos y procedimientos actuales de gestión de los riesgos asociados a la fatiga de la organización e introducen controles y medidas de mitigación para la gestión de las deficiencias identificadas en el sistema actual.

1.2.2 Al final de la Fase II, el explotador debe haber realizado los siguientes pasos:

a) los procesos de FRM basados en la identificación reactiva de peligros son operacionales, incluyendo la evaluación de riesgos y el desarrollo, implantación y supervisión de los controles y medidas de mitigación adecuadas.

b) los procesos de documentación del FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

c) las actividades de instrucción FRMS están establecidas en apoyo de la versión actual del FRMS. (Las partes interesadas necesitan recibir capacitación a fin de asegurar su competencia para emprender sus responsabilidades en el FRMS a medida que se despliega el plan de implantación).

d) los procesos de comunicación del FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

e) el explotador está listo para emprender análisis coordinados de seguridad operacional de esta primera versión del FRMS, similar al proceso utilizado en la implantación del SMS.

1.3 Fase III: Implantación de procesos proactivos y predictivos de FRM.-

1.3.1 En la Fase III se añaden procesos proactivos y predictivos de identificación de los peligros asociados a la fatiga a los procesos de FRM establecidos en la Fase II.

1.3.2 Al final de la Fase III, el explotador debe haber realizado los siguientes pasos:

a) los procesos de FRM basados en la identificación reactiva, proactiva y predictiva de peligros son operacionales, incluyendo la evaluación del riesgo y el desarrollo, implantación y supervisión de los controles y medidas de mitigación adecuados.

b) los procesos de documentación de FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

c) las actividades de instrucción están establecidas en apoyo a la versión actual del FRMS. (Un programa único al nivel necesario para la implantación plena del FRMS puede ser más eficiente que una instrucción parcial en cada fase de la implantación)

d) los procesos de comunicación de FRMS están establecidos en apoyo de la versión actual del FRMS.

e) El explotador está listo para emprender análisis coordinados sobre seguridad operacional en esta versión del FRMS.

1.4 Fase IV: Implantación de procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.-

1.4.1 Fase IV activa los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS.

1.4.2 Al final de esta fase, se debe haber realizado lo siguiente:

a) Se han establecido roles y responsabilidades para asegurar la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS.

b) Están activas las autoridades y canales de comunicación necesarios.

c) Se han elaborado y convenido los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS.

d) Se han establecido los procedimientos y procesos para la evaluación periódica de los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional.

e) Se ha establecido la retroalimentación adecuada entre los procesos de FRM y los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

f) Los procesos de documentación del FRMS se han aplicado plenamente.

g) Los procesos de capacitación del FRMS se han aplicado plenamente.

h) Los procesos de comunicación del FRMS se han aplicado plenamente.

En otras palabras, al final de la Fase IV, el FRMS debe ser plenamente funcional y estar integrado con el SMS del explotador y otras áreas de la organización, según corresponda. Debe mejorase continuamente y ser capaz de responder a cambios en la organización y en el entorno operativo.

1.4.3 Al final de la Fase IV se solicita la aprobación reglamentaria de todo el FRMS.

1.5 Ejemplo operacional de la implantación por fases del FRMS.-

1.5.1 El explotador A es una gran compañía aérea que vuela sobre todo vuelos transoceánicos de larga distancia con tripulaciones multinacionales. Ha estado volando durante 20 años con un historial de seguridad excelente. El explotador A está interesado en iniciar un FRMS para ambas de sus flotas de larga distancia. El director general decide implantar el FRMS para toda la operación a fin de aumentar la seguridad operacional y la eficacia.

1.5.2 Este ejemplo recorre los pasos que el explotador A puede seguir para establecer un FRMS plenamente operativo. Se supone que la dirección del explotador A está familiarizada con la información de la *Guía de implantación de FRMS para los explotadores* (publicación conjunta de la OACI, la IATA y la IFALPA de 2011) y está lista para comenzar la ejecución.

Fase I

1. La responsabilidad de la implantación del FRMS se asigna a un director para el FRMS.
2. El director del FRMS reúne un equipo de implantación y organiza la instrucción para el equipo sobre aspectos básicos del FRMS y la ciencia de la fatiga.
3. El ejecutivo responsable del FRMS atribuye los recursos y la autoridad para el desarrollo del FRMS.
4. El director del FRMS identifica las partes interesadas internas (representantes de los departamentos).
5. Se redacta la declaración de la política del FRMS.
6. El director del FRMS y el equipo de implantación emprenden el análisis de diferencias.
7. Se elabora el plan de documentación del FRMS y se establece un primer proyecto.
8. Se elabora el plan de comunicación del FRMS y se establece un primer proyecto.

9. Se elabora el plan de implantación con los plazos iniciales.

10. Se crea el FSAG con los miembros necesarios de las partes interesadas, el cual se reúne regularmente con el equipo de implantación (si los empleados no son los mismos) para examinar el avance.

Fase II

11. El FSAG trabaja con el diagrama de los procesos de FRM, utilizando la información y los datos actuales para la **identificación reactiva de los peligros de fatiga**.

    - Paso 1 - Se decide si las operaciones nacionales, internacionales de larga distancia y operaciones con radio de acción excepcionalmente grande (ULR) requieren diferentes procesos de FRM. Se siguen los pasos siguientes para cada grupo de procesos de FRM.
    - Paso 2 - Se recopilan y analizan los datos y la información disponibles (por ejemplo, los informes confidenciales de seguridad operacional, los informes de accidentes y las investigaciones de incidentes, las auditorías, y los datos históricos de las listas de turnos).
    - Paso 3 - Se identifican los peligros asociados a la fatiga.
    - Paso 4 - Se establecen procesos y procedimientos de evaluación de riesgos. Se aclaran los vínculos con la evaluación de riesgos y los procesos del SMS para establecer prioridades de los riesgos que hay que mitigar. (En este ejemplo de aerolínea grande, la declaración de la política del FRMS indica que el FSAG es responsable de establecer prioridades de los riesgos asociados a la fatiga y de la elaboración, aplicación y supervisión de los controles y medidas de mitigación de la fatiga. Se le exige que presente informes mensuales de estas actividades al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS con la intención de que este informe entre a formar parte del proceso de garantía de la seguridad operacional del FRMS, en el FRMS general).
    - Paso 5 - Se seleccionan y aplican controles y medidas de mitigación. Se establecen indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional.
    - Paso 6 - Se establecen procesos para supervisar la eficacia de los controles y las medidas de mitigación.

12. Se imparte instrucción a fin de garantizar que las partes interesadas sean competentes para llevar a cabo sus funciones y responsabilidades en el FRMS. En este ejemplo, se decidió impartir la instrucción en apoyo de todo el FRMS. Los canales de comunicación están configurados para proporcionar actualizaciones de la instrucción y recordatorios cuando las Fases III y IV de la implantación del FRMS se activan.

13. Se establecen los canales de comunicación del FRMS.

14. El FSAG presenta un análisis coordinado sobre la seguridad operacional del actual FRMS al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS. (En este ejemplo, el Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS es responsable de las funciones de garantía de la seguridad operacional del FRMS).

Fase III

15. Para cada grupo de procesos del FRMS establecidos en la Fase II, el FSAG asociados a la fatiga determina las herramientas adecuadas para la identificación proactiva y predictiva de los peligros asociados a la fatiga.

    - Se utilizan las herramientas para la identificación proactiva a fin de evaluar los peligros regulares y complejos.

16. La identificación proactiva y predictiva de los peligros asociados a la fatiga se integra en los procesos de FRM establecidos en la Fase II.

17. Todas las partes interesadas han recibido una capacitación adecuada y son competentes para emprender sus roles y responsabilidades en el FRMS.

18. Los canales de comunicación del FRMS son operacionales.

19. El FSAG presenta un análisis coordinado sobre la seguridad operacional del actual FRMS al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.

Fase IV

20. Se deciden los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS en colaboración entre el FSAG y el Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS y los aprueba el ejecutivo responsable del FRMS.

21. .

- Se decide la información que se analizará para hallar las tendencias (por ejemplo, índices de notificación de fatiga entre pares de ciudades, operaciones, o flotas similares).
- Se desarrollan criterios para comparar la performance con los objetivos de seguridad operacional (por ejemplo, si el nivel de riesgo global va en aumento, si aumenta el número de eventos de riesgo importante, si se logran los objetivos de la política de seguridad operacional del FRMS, si se cumplen los requisitos reglamentarios).
- Se decide cómo se identifican los nuevos riesgos asociados a la fatiga. Por ejemplo, se fijan límites para identificar cuándo es necesario actuar (el nivel al que las tendencias adversas en los indicadores de performance dan lugar a una investigación de las causas de la tendencia).

22. Se establecen procesos para identificar los cambios que pudieran afectar al FRMS.

23. Se establecen procesos para evaluar la medida en que se aplican las recomendaciones del FSAG en otras partes de la organización, por ejemplo, en la programación de horarios y en las operaciones de vuelo.

24. Se establecen los siguientes procesos de garantía de la seguridad operacional.

- Informes mensuales del FSAG al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS. Incluyen actualizaciones de los peligros asociados a la fatiga identificados y sobre el estado de los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional.
- El Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS está en condiciones de solicitar informes especiales al FSAG, por ejemplo, tras cambios operacionales significativos, tales como el de una ruta recientemente establecida.
- El FSAG puede emprender la elaboración de revisiones trimestrales de las tendencias en los informes confidenciales de las tripulaciones relativos a la fatiga e informar de ello al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.
- El FSAG puede emprender la elaboración de revisiones trimestrales de las tendencias en los rebasamientos de las horas de vuelo y de servicio especificadas en la política del FRMS e informar de ello al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.
- El FSAG puede emprender la elaboración de revisiones trimestrales de las tendencias en los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS e informar de ello al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS.
- La revisión anual de las actividades de identificación y mitigación de los peligros de fatiga del FSAG a cargo de un Grupo asesor científico del FRMS.
- La auditoría interna del FRMS a cargo de un equipo seleccionado por el Comité de revisión de la seguridad operacional SMS.
- El informe anual del FSAG al Comité de revisión de la seguridad operacional del SMS y al director ejecutivo para el FRMS, que incluye las recomendaciones del Grupo asesor científico del FRMS que es independiente, las conclusiones de las auditorías y las medidas adoptadas en respuesta a estas últimas.

25. La primera auditoría trimestral sobre performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS a cargo de un equipo seleccionado por el Comité de revisión de la seguridad operacional SMS. Si las auditorías son satisfactorias durante un año, la auditoría interna volverá a realizarse a los seis meses.

26. Se aplica plenamente la documentación del FRMS.

27. Se imparte plenamente la instrucción sobre el FRMS.

28. Se aplican plenamente las comunicaciones del FRMS.

2. Proceso de aprobación del FRMS

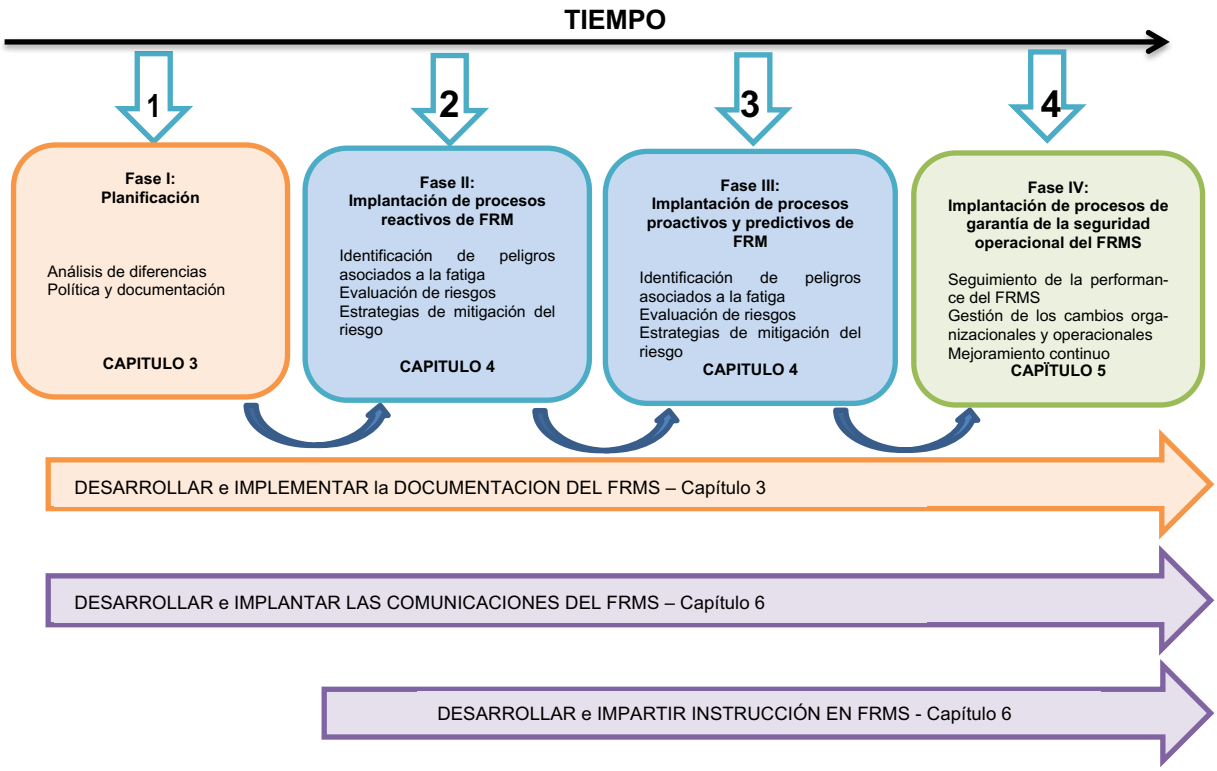
2.3 La implantación progresiva de un FRMS exige un proceso de aprobación reglamentaria que supervise y documente su avance.

2.4 En la Figura 23-2 se identifican mediante una flecha los hitos reglamentarios de todo el proceso de aprobación del FRMS. Todos los hitos deben lograrse antes de poder otorgar la aprobación definitiva de los FRMS.

2.5 Para un explotador grande y complejo, es probable que la aprobación total del FRMS lleve varios años, por lo que habrá transcurrido tiempo suficiente para poder evaluar las funciones de garantía de la seguridad operacional. Sin embargo, la AAC todavía puede permitir que el explotador utilice procesos de FRM para ir más allá de las limitaciones prescriptivas de tiempo de vuelo y de servicio a título experimental, con el fin de desarrollar las funciones de garantía de la seguridad operacional.

2.6 En las secciones siguientes se sugiere la documentación que debe completar la AAC durante el proceso de aprobación. Toda información y las pruebas recogidas por la AAC durante el proceso de aprobación contribuyen a la evaluación general para conceder la aprobación definitiva del FRMS.

Figura 23- 2 - Proceso de aprobación del FRMS



2.1 Hito reglamentario 1 - Notificación por el explotador.-

2.1.1 A lo largo de la implantación progresiva de un FRMS, la AAC y el explotador deben estar en contacto, a partir del momento que el explotador inicia el proceso de implantación. Esta interacción desde el principio ayuda a establecer una relación de trabajo abierta y minuciosa entre la AAC y el explotador y permite al primero ofrecer indicaciones claras de sus expectativas y necesidades.

2.1.2 Una forma en la que la AAC puede fomentar el contacto temprano con un explotador que prevea desarrollar un FRMS es exigirle una notificación por escrito de sus intenciones. Algunas AAC pueden simplemente pedir una carta al explotador que acredite sus intenciones, mientras que otros pueden acudir a una solicitud más formal, tal como una "Notificación de propuesta de enmienda". La AAC también puede optar por reunirse con el explotador cara a cara para discutir sus planes.

2.1.3 En este punto, la AAC puede esperar que el explotador haya ya emprendido algunas medidas de preparación. Entre éstas están:

a) la designación de un director específico (o varios) de la organización con la autoridad adecuada;

b) la garantía de que una persona clave (o varias) cuenta con los conocimientos adecuados o los está adquiriendo; y

c) la atribución de recursos para apoyar el desarrollo del FRMS.

2.1.4 Una vez que el explotador ha establecido el primer contacto, la AAC debe entonces facilitar al explotador una lista detallada de sus requisitos reglamentarios para el FRMS. Al tiempo que necesariamente detallada, esta lista de verificación debe dar al explotador cierta flexibilidad en cuanto a la forma en que puede cumplir esos requisitos. La elaboración de una lista de verificación detallada requiere tiempo y esfuerzo, pero una vez conseguida constituye una herramienta fundamental tanto para el explotador como para la AAC. Servirá de base para el análisis de diferencias que se exige al explotador como parte del desarrollo de su plan de implantación del FRMS. Para la AAC, representa la primera parte de los procesos de auditoría posteriores con fines de aprobación y de vigilancia. A continuación se resumen los puntos de la lista para cada uno de los hitos reglamentarios posteriores.

2.2 Hito reglamentario 2 - Revisión del plan, política y documentación del FRMS.-

2.2.1 En base a la lista de verificación del FRMS elaborada anteriormente, la AAC puede desarrollar una herramienta más completa, utilizable para registrar cada componente exigido del FRMS que se haya documentado en los procedimientos del explotador, el método utilizado por éste para demostrar el cumplimiento de los componentes requeridos del FRMS y los comentarios la AAC sobre la propuesta del explotador. Una vez más, el desarrollo de una herramienta (denominada aquí formulario de evaluación del FRMS) toma tiempo y esfuerzo, pero es una inversión que vale la pena teniendo en cuenta que el documento resultante se convierte en la herramienta de vigilancia principal. El Apéndice A contiene un ejemplo del formulario de evaluación del FRMS.

Documentación reglamentaria

1. Revisión del plan FRMS.-

La AAC debe revisar el plan de implantación del explotador, incluyendo el análisis de diferencias, las operaciones a las que se destina el FRMS previsto, el personal clave implicado y los plazos que se prevén, a fin de detectar desde el principio los aspectos de la capacidad del explotador para aplicar un FRMS que han de mejorarse, antes de que la AAC o el explotador inviertan demasiado tiempo y esfuerzo.

Una revisión positiva del plan de implantación del FRMS significa que se han dado pruebas a la AAC de que el explotador entiende lo que se requiere.

Lista de verificación reglamentaria:

Lista de verificación del plan de implantación del FRMS
• Refleja un compromiso con una cultura efectiva de notificación de la seguridad operacional; • Define los objetivos en cuanto a seguridad operacional del FRMS; • Define los roles y responsabilidades de todas las partes interesadas en el FRMS, incluyendo la identificación del ejecutivo responsable. • Identifica las operaciones específicas a las que aplica el plan de implantación; • Identifica un cronograma de eventos global para obtener la aprobación final
• Planifica el desarrollo de la documentación – Hitos – Método
• Planifica el desarrollo de los procesos de FRM – Hitos – Método
• Planifica el desarrollo de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS – Hitos – Método
• Plan el desarrollo de la instrucción en materia de FRMS – Hitos – Método
• Planifica el desarrollo de los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS – Hitos – Método

2. Revisión de la propuesta inicial de la política y documentación del FRMS.-

Utilizando el formulario de evaluación del FRMS (mencionado anteriormente), la AAC debe realizar un examen teórico de la política y documentación para determinar si dichas política y documentación iniciales del FRMS propuestas por el explotador abordan adecuadamente los requisitos reglamentarios. Esta evaluación incluirá:

a) el contenido de la política;

b) la estructura organizativa;

c) el proceso de registro de las desviaciones basadas en el riesgo que documentará la medida y los motivos de las excedencias significativas de los períodos programados de vuelo y de servicio, las reducciones significativas de los períodos de descanso y los números significativos de casos de utilización de la autoridad del comandante para completar el período de vuelo;

d) el proceso propuesto de evaluación del riesgo asociado a la fatiga;

e) el proceso propuesto de garantía de la seguridad operacional;

f) los procesos de integración con el departamento de seguridad operacional;

g) los procedimientos de auditoría del control de calidad;

h) el plan y los procedimientos iniciales de instrucción (incluyendo la notificación de la fatiga);

i) los términos de referencia del FSAG;

j) los detalles de las actividades de promoción de la seguridad operacional; y

k) los métodos para supervisar y gestionar los cambios en el FRMS.

La AAC también puede llevar a cabo algunas entrevistas documentadas con el personal clave que interviene en el desarrollo del plan de implantación para verificar el nivel de conocimiento de la organización y su compromiso con el plan.

Una revisión positiva de la propuesta de la política y documentación del FRMS significa que se han dado pruebas a la AAC de que el explotador tiene el compromiso de cumplir los requisitos de la implementación del FRMS.

Lista de verificación reglamentaria:

Lista de verificación para la revisión de la propuesta inicial de la política y documentación FRMS
• Se cuenta con una política del FRMS. • La política del FRMS refleja los compromisos de la organización en relación con la gestión de los riesgos asociados a la fatiga. • La política del FRMS incluye una declaración clara sobre la disposición de los recursos necesarios para su implantación. • Están identificados los procedimientos de notificación del FRMS. • Hay una indicación clara de los tipos de comportamiento operacional que son inaceptables en el contexto del FRMS. • Se identifican claramente en el contexto del FRMS las condiciones en las que se aplican medidas disciplinarias • Se comunica la política, con apoyo visible, a lo largo de la organización • Se identifica el ejecutivo responsable que tiene la responsabilidad final y rinde cuentas de la implantación y mantenimiento del FRMS y lleva el control pleno de los recursos necesarios.
• Se entrega la documentación inicial que incluye: – los procesos de FRM – los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS – la capacidad en materia de FRMS – los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS

2.3 Hito reglamentario 3 - Revisión de los procesos iniciales de FRM.-

2.3.1 Una vez que el plan para el desarrollo del FRMS y la propuesta de política y documentación se han revisado positivamente, el explotador puede comenzar la implantación de los procesos de FRM. Esto incorpora a las Fases II y III del proceso de implantación y podría tomar un tiempo significativo y requerir varias reuniones con el explotador.

2.3.2 Para lograr el tercer hito del proceso reglamentario, la AAC debe:

a) revisar el proceso de evaluación reactiva del riesgo que hace el explotador, incluyendo las herramientas utilizadas, tales como el registro de peligros asociados a la fatiga, la forma de elaborar la matriz de riesgo y la utilización de las medidas acordadas de gravedad y probabilidad, la metodología para el desarrollo de estrategias de mitigación, los procedimientos para informar sobre la fatiga, las encuestas entre la tripulación, y las actas de las reuniones del FSAG;

b) revisar los procesos proactivos y predictivos de identificación del riesgo, incluyendo la evaluación de los indicadores acordados de las listas de turnos con fatiga, toda información de los modelos biomatemáticos, el desarrollo de indicadores de performance del FRMS y sus metas, la documentación científica de apoyo, las actas de las reuniones del FSAG, otras prácticas operativas óptimas, el registro de los peligros de fatiga, y las nuevas propuestas de reducción del riesgo;

c) revisar los resultados de todos los procesos de evaluación de riesgos (reactivos, proactivos y

predictivos) y convenir los indicadores de performance y las metas iniciales del FRMS;

d) muestrear directamente algunos de los registros citados en la evaluación del riesgo y evaluar los procedimientos del explotador respecto a las evaluaciones de riesgo aportadas;

e) efectuar la revisión final del programa de instrucción inicial y los registros de formación (y, posiblemente, puede asistir a uno de los cursos de formación inicial). La AAC tendrá que revisar las propuestas de formación para los empleados del explotador a fin de comprobar que abarcan el material genérico de fatiga y los aspectos específicos de la operación del FRMS. La instrucción se debe impartir de manera proporcional a la participación de los grupos de empleados en el FRMS. Dentro del programa de instrucción, se debe impartir formación específica a todos los empleados que participan en el sistema de notificación de fatiga en cuanto al funcionamiento del sistema, la forma de utilizar la información del sistema, y el momento en que habría que evaluar a fondo a una persona debido a las tendencias en sus informes de fatiga. La AAC puede optar por asistir a una sesión de instrucción en lugar de simplemente revisar el material didáctico y/o el plan de estudios.

f) realizar entrevistas documentadas con una selección de los empleados de todas las áreas implicadas en el FRMS como parte de su revisión de la información, pudiendo involucrar a otros expertos o recursos de la AAC;

g) revisar los límites de la propuesta de funcionamiento del FRMS y ajustarlos según convenga si no hay pruebas suficientes que apoyen el caso;

h) elaborar un informe de auditoría y, si es necesario, una relación de medidas correctivas.

2.3.3 Si la AAC pide al explotador que adopte medidas correctivas, La AAC debe convenir un plan de acción para hacer estas correcciones. Una vez que el explotador haya tomado las medidas correctivas, la AAC tendrá que volver a entrar en el proceso anterior en el punto correspondiente y elaborar un informe de cierre de auditoría.

2.3.4 Cuando no sean necesarias medidas correctivas, o una vez que concluyan éstas, la AAC puede permitir al explotador que ensaye las operaciones del FRMS propuestas dentro de los límites acordados recientemente. En este punto, el FRMS no cuenta todavía con la aprobación final, pues los procesos de garantía de la seguridad operacional aún no se han aplicado.

Lista de verificación reglamentaria:

Requisitos generales
• Establecimiento del FSAG – Nombramiento de los miembros del FSAG – Nombramiento de una persona cualificada para dirigir y supervisar las funciones del FSAG – Todos los miembros del FSAG cumplen las funciones y responsabilidades exigidas para el puesto de trabajo. • Establecimiento de los límites más altos (valores máximos de los tiempos de vuelo y/o períodos de servicio y de los valores mínimos de los períodos de descanso) • Mantenimiento de registros de tiempo de vuelo, los periodos de vuelo y de servicio y los períodos de descanso.
Validación de los procesos iniciales de FRM
• Se ha implantado un sistema efectivo de notificación de la fatiga • Se han identificado las operaciones que abarca cada conjunto de procesos del FRMS • Se ha procedido a la recopilación de datos. • Se han identificado los peligros. • Se han emprendido y documentado las evaluaciones de riesgos. • Se ha emprendido una adecuada mitigación de los riesgos. • Hay un flujo de información demostrable entre el FRMS y otros sistemas de seguridad

operacional (por ejemplo, su SMS con el FSAG o su departamento de seguridad operacional)

Validación de los procesos iniciales de promoción del FRMS

- Se ha implementado el plan de instrucción con el personal involucrado en el FRMS, dándose prueba del nivel requerido de conocimientos sobre el sueño y la fatiga, así como de sus requisitos en cuanto a responsabilidades y procedimientos en relación con el FRMS.
- Se mantiene un registro de la instrucción.
- Se distribuye la información relacionada con el FRMS de manera oportuna a todas las partes interesadas que la necesitan.

2.4 Hito reglamentario 4 - Aprobación del FRMS.-

2.4.1 Antes de que pueda concederse la aprobación definitiva del FRMS, se debe demostrar con pruebas que el FRMS da los resultados requeridos en cuanto a seguridad operacional. El explotador debe entonces validar los procesos de garantía de la seguridad operacional y demostrar el pleno funcionamiento del FRMS dentro de los límites acordados, que pueden superar los límites reglamentarios. La validación de los procesos de garantía de la seguridad operacional llevará tiempo, y para ello será necesario que la AAC realice visitas regulares, revisiones técnicas de muestras de datos, análisis de la documentación y entrevistas con el personal clave. Todos los componentes de un FRMS, incluyendo los procesos de garantía de la seguridad operacional, deben funcionar de forma coordinada con los procesos del explotador de seguridad operacional en general. Durante este período de prueba, la AAC debe ser objeto del seguimiento de todas las actividades.

2.4.2 Es importante destacar que, la AAC debe identificar un límite de tiempo para este período de prueba. Aunque debe darse el tiempo suficiente necesario para que el explotador pueda demostrar que todos los componentes del FRMS (incluyendo los procesos de garantía de la seguridad operacional) funcionan correctamente, no puede permitirse a un explotador que funcione fuera de los límites reglamentarios durante un período indefinido. Los períodos prolongados de ensayo hacen disminuir el valor de la aprobación de un FRMS, si un explotador puede seguir utilizando un "FRMS en curso" que no esté activamente tratando de cumplir con los requisitos de aprobación.

2.4.3 El explotador deberá demostrar que sus procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS se utilizan para revisar los indicadores de performance del FRMS respecto a sus objetivos acordados y que puede identificar y llevar a cabo las medidas necesarias. Cuando las tendencias demuestren que tanto las medidas de mitigación o los límites no son adecuados para alcanzar los objetivos de performance en cuanto a seguridad operacional, o cuando los procesos de garantía de la seguridad operacional detecten cambios que afectan a todo el FRMS, los procesos de FRM revalúan las áreas que han fallado de la operación del FRMS.

2.4.4 Estos procesos están documentados y forman parte de la revisión del sistema que efectúa el FSAG y se registran en el acta. El funcionamiento del FSAG también debe demostrar la identificación y gestión de todo nuevo riesgo asociado a la fatiga y la posterior evaluación y gestión de dicho riesgo. Las funciones de garantía supervisan la eficacia de las medidas de mitigación y la idoneidad de los límites del FRMS. Se auditará también todo el sistema internamente para comprobar que los procedimientos se están aplicando correctamente, así como la efectividad de las medidas de mitigación de los riesgos y los supuestos realizados. Estas auditorías deben documentarse.

2.4.5 A lo largo de este período de prueba, la AAC tendrá la oportunidad de acrecentar su confianza en la capacidad del explotador para responder adecuadamente a los datos que se recogen y se le deben dar pruebas de que el explotador gestiona sus riesgos de fatiga adecuadamente. Ello debe incluir la supervisión de la performance del explotador en cuanto a seguridad operacional después de cualquier cambio. En algunos casos, la AAC puede haber observado la reducción de los tiempos de vuelo y de servicio del explotador que de otro modo estarían permitidos usando limitaciones prescritas con sus procesos del FRMS.

2.4.6 En esta fase final antes de su aprobación, el explotador también habrá demostrado que ha añadido una formación eficaz periódica a su programa de capacitación. Además, la AAC debe asegurarse de que toda instrucción inicial identificada en el plan de implementación aceptado se ha completado antes de la aprobación definitiva del FRMS.

2.4.7 Utilizando aún el formulario de evaluación del FRMS, la AAC debe a continuación llevar a cabo la auditoría final del FRMS del explotador. Ahora, este formulario de evaluación documenta el progreso realizado por el explotador durante el proceso de aprobación. En la auditoría de la aprobación final, la AAC deberá examinar las pruebas de las funciones de garantía de la seguridad operacional del FRMS del explotador mediante la revisión de los objetivos convenidos en cuanto a performance del FRMS y la evaluación de cualquier tendencia. También debe comprobar que el sistema ha sido objeto de auditoría interna de los procesos. La AAC puede optar por auditar algunas de las fuentes primarias de entrada al sistema (por ejemplo, los informes de fatiga). Sin embargo, la AAC tendrá que tener en cuenta el carácter confidencial de algunos de los métodos de notificación (tales como los informes de fatiga) examinando únicamente esos informes para confirmar la evaluación que hace el explotador de las tendencias. La integridad del sistema efectivo de notificación de la seguridad operacional del explotador y el mantenimiento de la confidencialidad necesaria para apoyarlo, deben constituir una prioridad para la AAC. La AAC debe esperar que el explotador ya haya documentado las tendencias y revaluado el riesgo relacionado con la fatiga utilizando las funciones de evaluación de riesgos.

2.4.8 La AAC también debe hacer un examen de la documentación final y los procedimientos del explotador para garantizar que se han hecho las correcciones o adiciones necesarias. Por último, se debe revisar el conjunto final de instrucción, incluyendo el programa de entrenamiento periódico.

2.4.9 Una vez cumplidos todos los criterios de cada uno de los pasos, y todos los procesos del FRMS funcionando de una manera coherente con respecto a las operaciones específicas a las que se hayan aplicado, se puede conceder la aprobación. Esto significa que el explotador ya no está en un período de prueba y ahora puede utilizar el FRMS para ajustar las horas de vuelo y de servicio dentro de los límites aprobados **para las operaciones particulares identificadas**. No puede hacerse ningún cambio en el alcance del FRMS sin la aprobación reglamentaria para su aplicación a nuevas operaciones.

2.4.10 La tabla siguiente da la lista de verificación reglamentaria de los requisitos generales para validar los procesos de garantía de la seguridad operacional.

Lista de verificación reglamentaria:

Validación de los procesos de aseguramiento de la seguridad FRMS
• Se han identificado los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional y son aceptables para la AAC • Se supervisa la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS mediante seguimiento de tendencias de los indicadores de performance relacionados a seguridad operacional. • Se cambian cuando es necesario las medidas de mitigación y los controles, respondiendo a las conclusiones. • Hay un proceso para identificar y gestionar los cambios que afectan al FRMS. • Hay un proceso para la mejora continua del FRMS • Revisión final de la documentación del FRMS que incluye: – los procesos de FRM – los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS – la instrucción en materia de FRMS (incluyendo el programa de instrucción periódico) – los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS

2.4.11 Para la AAC, la parte final del proceso de aprobación será el establecimiento de los requisitos de auditoría continua y el calendario de auditoría. Para ello, la AAC podrá exigir que el

explotador envíe actualizaciones mensuales (o por otro período de tiempo) de las tendencias en todos o en algunos de los indicadores acordados de performance del FRMS.

2.4.12 De la misma manera que se registran las funciones normales de auditoría de vigilancia, la AAC debe garantizar que cuando un explotador utiliza un FRMS, cuenta con un proceso adecuado de registro. Estos registros almacenarán los resultados, las conclusiones y las notificaciones de rectificación del proceso de aprobación y vigilancia continua.

3. Ayudas de trabajo.-

Las ayudas de trabajo para la revisión de la aprobación del FRMS, se encuentran en el Anexo 2, Figuras 32-1, 2 y 3.

Sección 4 - Vigilancia de un FRMS

Una vez otorgada a un explotador la aprobación del FRMS, es responsabilidad de la AAC seguir controlando la efectividad del FRMS, que cumple con la reglamentación, y que demuestra un nivel aceptable de performance. Las condiciones de la organización son cambiantes, y muchas de ellas, tales como las presiones externas sobre el explotador, las cuestiones económicas, y la performance general del explotador, pueden tener consecuencias para la performance del FRMS. Por lo tanto, después de la aprobación final, la vigilancia del FRMS del explotador forma parte del programa de vigilancia periódica de la AAC.

1. Funciones de la planificación reglamentaria

1.1 Para garantizar unos niveles adecuados de vigilancia, habrá que planificar auditorías oficiales. Se deberá tener en cuenta:

a) El establecimiento de un programa de auditorías/inspección del FRMS dentro del programa de vigilancia.- La AAC tendrá que visitar al explotador al menos una vez al año. También podrán realizarse visitas *ad hoc* y, dentro de la vigilancia, la AAC podrá asimismo solicitar al explotador el envío más frecuente de documentación.

b) La inspección de los recursos.- Los inspectores habrán de conocer las bases científicas de la fatiga, contar con experiencia en materia de reglamentación del FRMS, y conocer las prácticas del explotador

2. Requisitos especiales de la vigilancia del FRMS

2.1 En la vigilancia del FRMS del explotador, la AAC examinará las pruebas de las funciones de garantía de la seguridad operacional del FRMS del explotador, revisando los objetivos convenidos de performance del FRMS y evaluando las tendencias. También comprobará que el sistema ha pasado una auditoría interna de los procesos. La AAC puede optar por auditar algunas de las fuentes primarias de entrada al sistema (por ejemplo, los informes de fatiga). Tendrá que confirmar que el explotador documenta las tendencias y, si es necesario, identifica las tendencias potencialmente adversas y actúa correctamente, dentro de sus funciones de evaluación de riesgos. La AAC también llevará a cabo una revisión de la documentación y los procedimientos del explotador para evaluar las correcciones o adiciones que se hayan hecho después de su aprobación. También examinará la actividad de formación actual, que incluye todos los registros de capacitación del personal.

2.2 Dentro de la vigilancia normal, la AAC realizará entrevistas con diversas personas implicadas en el FRMS y supervisará los cambios del personal clave de éste. Cuando dicho personal clave haya cambiado, la AAC debe velar por incluir al nuevo personal en la lista de personas a entrevistar. En ocasiones, se puede también pedir a un inspector de la AAC que asista a una reunión del FSAG para tener un mejor conocimiento de sus procesos del FRMS, aunque el inspector no puede tomar parte en las actividades de dicho grupo.

2.3 La AAC vela por que todos los procesos del FRMS funcionen en cohesión con las operaciones específicas a las que se aplican.

Lista de verificación reglamentaria:

Vigilancia de un FRMS
• Indicador de performance del FRMS y revisión de objetivos • Muestreo orientado de registros y documentación • Entrevistas documentadas • Notificación continua • Asistencia a reuniones y sesiones de instrucción • Evidencias del flujo de información entre el SMS y el FRMS • Grupo de acción de seguridad operacional de fatiga (FSAG). – Revisión del registro de peligros – Revisión de las actas de reuniones • Recopilación de información de fuentes externas, p. ej., revistas científicas, experiencia obtenida de la vigilancia de los FRMS de otros explotadores • Revisión de los límites • Revisión de las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio identificadas en las operaciones del FRMS • Evaluación de la gestión de los cambios, por ejemplo: – Las operaciones a las que se aplica el FRMS – El personal clave

3. Acciones de cumplimiento

3.1 Los encargados de la reglamentación tendrán que establecer un proceso a utilizar cuando identifiquen deficiencias en un FRMS. Las medidas para el cumplimiento deben estar en función del nivel de riesgo resultante de las deficiencias. Estas actuaciones pueden ir desde las modificaciones administrativas u operacionales del FRMS, hasta la retirada de la aprobación del FRMS.

3.2 Las tres alternativas para obligar al cumplimiento, en orden creciente de severidad son:

a) Aviso al explotador para que mejore los procesos de su FRMS.- Cuando preocupe a la AAC que, tras su vigilancia, el FRMS del explotador pueda no cumplir los requisitos reglamentarios, dará en primer lugar una oportunidad al explotador de que mejore los aspectos específicos de su FRMS que no cumplen los requisitos reglamentarios. Sobre la base de las conclusiones del proceso de auditoría, la AAC asesorará al explotador e identificará un plan de acciones correctivas, de mutuo acuerdo con él.

b) Reducción de los valores máximos (y/o aumento de los valores mínimos) a instancias de la AAC.- Cuando preocupe a la AAC que, tras su supervisión, un elemento del FRMS del explotador pueda no ser efectivo, La AAC puede tener que revisar los valores máximos y mínimos de un explotador. Estos límites establecidos por la AAC deben continuar siendo aplicables hasta que el explotador pueda aportar pruebas de que los procesos de su FRMS son eficaces y la AAC haya recuperado la confianza reglamentaria en el explotador.

c) Retiro de la aprobación del FRMS.- Cuando haya una preocupación significativa en términos de seguridad operacional que no se haya abordado con las alternativas de cumplimiento anteriores, la obligación de la AAC es retirar la aprobación del FRMS y exigir al explotador que actúe ajustándose a los límites prescriptivos de tiempo de vuelo y de servicio. Al tiempo que se ajusta a dichos límites de tiempo de vuelo y de servicio, el explotador puede tratar de mejorar los procesos de su FRMS y de otros sistemas de seguridad operacional, así como de los procesos del SMS, a fin de restablecer la confianza reglamentaria y volver a solicitar la aprobación del FRMS. Llegados a este punto, cuando la AAC considere que el FRMS del explotador cumple sus requisitos, puede aprobar el FRMS en condiciones restringidas (por ejemplo, con reducción de los valores máximos de los períodos de vuelo y de servicio y los valores mínimos de los períodos de descanso) hasta el momento en que tenga confianza en la madurez y efectividad del sistema.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 24 - Mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave

Índice

Página

1. Objetivo PII-VII-C24-01
2. Responsabilidad de mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador PII-VII-C24-01
3. Manual de control de mantenimiento del explotador PII-VII-C24-02
4. Programa de mantenimiento PII-VII-C24-03
5. Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves PII-VII-C24-03
6. Información sobre la condición de la aeronavegabilidad PII-VII-C24-03
7. Modificaciones y reparaciones PII-VII-C24-04
8. Organización de mantenimiento aprobada (OMA) PII-VII-C24-04
9. Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM) PII-VII-C24-04

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación a los inspectores de operaciones (OIs) acerca de la responsabilidad del explotador en relación al mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves que se encuentran incorporadas en las OpSpecs; la documentación y debida referencia de los registros de mantenimiento requeridos; el cumplimiento de las tareas de mantenimiento programadas y su frecuencia de acuerdo con lo establecido en su programa de mantenimiento aprobado; las organizaciones de mantenimiento aprobadas (OMAs) que proveen el mantenimiento al explotador y la emisión de la certificación de conformidad de mantenimiento (CCM).

1.2 Los OIs deberán coordinar con los inspectores de aeronavegabilidad (AIs) sobre los procesos de certificación y vigilancia de los explotadores y de las OMAs que les proveen servicio con el fin de asegurar el mantenimiento y el control del mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves del explotador.

Nota 1. – A los fines de este capítulo, el término "aeronave" incluye: motores, hélices, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.

Nota 2. – En todo este capítulo se hace referencia a los requisitos del Estado de matrícula. Cuando el Estado del explotador no sea el mismo que el Estado de matrícula, puede ser necesario tomar en consideración los requisitos adicionales del Estado del explotador.

Nota 3. – En el Manual de aeronavegabilidad (Doc 9760) hay orientaciones sobre los requisitos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad.

2. Responsabilidad de mantenimiento de la aeronavegabilidad del explotador

2.1 Los explotadores se asegurarán de que el mantenimiento y control del mantenimiento de la aeronavegabilidad estén de conformidad con lo establecido en las Secciones 121.1105 o 135.1405, según sea aplicable.

2.2 El explotador no operará una aeronave a menos que su CCM para entrar en servicio sea otorgado por una OMA RAB 145, conforme a lo establecido en el Párrafo 9 de esta sección y en las Secciones 121.1145 o 135.1445, según sea aplicable, y siempre que sea aceptable para el Estado de matrícula.

2.3 La persona u organización autorizada a emitir una CCM deberá cumplir con lo estipulado en las Secciones 43.210 y 145.330.

2.4 El explotador empleará a una persona o grupo de personas para asegurar la gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad y que el mantenimiento de sus aeronaves se realice de acuerdo con su programa de mantenimiento, aprobado por la AAC del estado de matrícula como está establecido en las Secciones 121.1125 o 135.1425, según sea aplicable.

2.5 Información adicional respecto a la evaluación del sistema de gestión de mantenimiento de la aeronavegabilidad de un explotador, se encuentra en el manual del inspector de aeronavegabilidad (MIA), Parte IV, Volumen I, Capítulo 5.

3. Manual de control de mantenimiento del explotador

3.1 El explotador proporcionará, para uso y orientación del personal de mantenimiento y operacional en cuestión, un manual de control de mantenimiento (MCM) aceptable para la AAC del Estado de matrícula conforme a los requisitos indicados y observando los principios de factores humanos según la Sección 121.1130 o el Párrafo 135.1430 (a) y (e), respectivamente, como sea aplicable.

Nota. – En el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683) figuran textos de orientación sobre la aplicación de principios de factores humanos.

3.2 El explotador según la Sección 121.1130 o los Párrafos 135.1430 (a) y (d) respectivamente, según sea aplicable, se asegurará de que el MCM:

a) se enmiende y revise según sea necesario estableciendo un sistema apropiado de control de revisiones para mantener actualizada la información que contiene; y

b) se distribuyan copias de todas las enmiendas introducidas a todos los organismos o personas que hayan recibido el manual.

3.3 El explotador según los Párrafos 121.1130 (c) o 135.1430 (c), como sea aplicable, proporcionará a la AAC del Estado del explotador, y a la AAC del Estado de matrícula, si es diferente a la del explotador, copia del MCM, junto con todas las enmiendas y revisiones de éste e incorporará en él los textos obligatorios que la AAC del Estado del explotador o la AAC del Estado de matrícula puedan exigir.

3.4 El explotador de acuerdo con lo establecido en el Apéndice S del RAB 121 y Apéndice N del RAB 135, según sea aplicable, deberá desarrollar procedimientos para garantizar que:

a) se mantenga cada aeronave en condiciones de aeronavegabilidad;

b) el certificado de aeronavegabilidad de cada aeronave conserve su validez;

c) se detallen los procedimientos de mantenimiento para completar y firmar una CCM para las aeronaves y componentes de aeronave que han sido objeto de mantenimiento;

d) los métodos utilizados para completar y conservar los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad sean de acuerdo con las Secciones 121.1135 y 135.1435; y

e) cuando ocurran casos importantes de mantenimiento se notifiquen al Estado de matrícula.

3.5 La información relacionada a los procedimientos de evaluación de un MCM se encuentra en el MIA Parte IV, Volumen I, Capitulo 4.

3.6 La Información relacionada sobre los procedimientos de vigilancia de un MCM encuentran en el MIA Parte IV, Volumen II, Capitulo 4.

4. Programa de mantenimiento

4.1 El explotador dispondrá, para uso y orientación del personal de mantenimiento y operaciones en cuestión, de un programa de mantenimiento aprobado por la AAC del Estado de matrícula que contenga la información requerida según las Secciones 121.1115 ó 135.1415, como sea aplicable. En el diseño del programa se observarán los principios relativos a factores humanos.

Nota. – Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).

4.2 El explotador debe examinar periódicamente la validez del contenido del programa de mantenimiento conforme a la experiencia operacional y asegurar que se enmiende y revise el programa según sea necesario estableciendo un sistema adecuado de revisión y control y que las copias de todas las enmiendas introducidas en el programa de mantenimiento se distribuyan de inmediato a todos los organismos o personas que hayan recibido el programa de mantenimiento.

4.3 Los procedimientos para la evaluación de un programa de mantenimiento se encuentran en el MIA Parte IV, Volumen I, Capítulo 8.

4.4 Los procedimientos para la vigilancia de un programa de mantenimiento se encuentran en el MIA, Parte IV, Volumen II, Capítulo 8.

5. Registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves

5.1 El explotador se asegurará de que se conserven los registros de mantenimiento según los plazos establecidos en las Secciones 121.1135 ó 135.1435, según sea aplicable.

5.2 Para el caso de una transferencia temporal de explotador, los registros deben ser puestos a disposición del nuevo explotador. Para el caso de un cambio permanente de explotador los registros serán transferidos al nuevo explotador.

5.3 El explotador se asegurará que el contenido de los registros de aeronavegabilidad de una aeronave indique con claridad la condición de cumplimiento de las instrucciones del programa de mantenimiento de la aeronave y que los datos consignados en los registros de mantenimiento brinden información suficiente para demostrar que se cumplieron los requisitos de aeronavegabilidad.

5.4 Los procedimientos para la evaluación de un sistema de registros de mantenimiento de aeronavegabilidad de las aeronaves de un explotador se encuentran en el MIA Parte IV, Volumen I, Capítulo 6.

5.5 Los procedimientos para la vigilancia de un sistema de registros de mantenimiento de aeronavegabilidad de un explotador se encuentran en el MIA Parte IV, Volumen, II, Capítulo 6.

Nota. – El Estado de matrícula tendrá que decidir lo que deba considerarse como cambio temporal de explotador con objeto de ejercer control sobre los registros, lo cual dependerá de que se tenga acceso a ellos y la oportunidad de actualizarlos

6. Información sobre la condición de la aeronavegabilidad

6.1 Los informes periódicos que el explotador prepare serán el sustento para evidenciar la condición de mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, los cuales permitirán a la AAC, verificar de acuerdo con las inspecciones planificadas y no planificadas, la situación de cada aeronave.

6.2 Estos informes deben de ser preparados por el explotador para cada una de las aeronaves. Serán emitidos cuando se complete la inspección física interior y exterior de la aeronave en donde se verificará marcas, rótulos y configuración de acuerdo con la documentación aprobada. Asimismo, se revisarán los registros de mantenimiento. Los informes deben evidenciar las discrepancias que se encontraron (si las hubiera) y cómo fueron corregidas.

6.3 El explotador de una aeronave cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5 700 kg supervisará y evaluará la experiencia de mantenimiento y operacional con respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad y proporcionará la información establecida en las Secciones 121.1150 ó 135.1450, según sea aplicable, en el plazo, formato y contenido establecido por la AAC del Estado de matrícula.

6.4 El explotador de una aeronave cuya masa máxima certificada de despegue sea superior a 5 700 kg obtendrá y evaluará la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones disponibles de la entidad responsable del diseño de tipo y se aplicarán las medidas resultantes que se consideren necesarias de conformidad con un procedimiento aceptable para la AAC del Estado de matrícula.

*Nota. – Las indicaciones sobre la interpretación de "la organización responsable del diseño de tipo" figuran en el m*anual de aeronavegabilidad *(Doc 9760).*

7. Modificaciones y reparaciones

Para una visión más amplia sobre modificaciones y reparaciones referirse al MIA, Parte III, Volumen I, Capitulo 6 - Aprobación de datos de diseño de reparaciones mayores y Capítulo 6A - Aprobación de datos de diseño de modificaciones.

8. Organización de mantenimiento aprobada (OMA)

8.1 Toda tarea de mantenimiento requerido en una aeronave o componente de aeronave de un explotador de servicios aéreos debe ser ejecutado por una OMA de acuerdo el RAB 145, considerando los alcances y limitaciones de su lista de capacidades aprobada de acuerdo con el Párrafo 145.135 (a)

8.2 La información relacionada a los procesos de certificación y vigilancia de una OMA RAB 145 se encuentra en el MIA, Parte II, Volumen I y II respectivamente.

9. Certificado de conformidad de mantenimiento (CCM)

9.1 Luego de la realización del mantenimiento en una aeronave o componente de aeronave una CCM será emitida por el personal autorizado para certificar a nombre de la OMA RAB 145, acreditando que el trabajo de mantenimiento de la aeronave o componente ha sido realizado apropiadamente por la OMA de acuerdo con lo establecido en las Secciones 43.400, 43.405 y 145.330. Cabe señalar, que previo al inicio de los trabajos de mantenimiento el personal autorizado de la OMA deberá haber recibido instrucción referente al MCM y en los procedimientos de mantenimiento del explotador de servicios aéreos a quien le brinda el servicio.

9.2 La información relacionada con la evaluación de la certificación de conformidad de mantenimiento se encuentra en el MIA, Parte II, Volumen I, Capítulo 10.

9.3 Los procedimientos relacionados a la vigilancia de la certificación de conformidad de mantenimiento se encuentran en el MIA, Parte IV, Volumen II, Capítulo 10.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 25 – Programa de análisis de datos de vuelo (FDAP)

Índice

Página

Sección 1 – Introducción al programa de análisis de datos de vuelo PII-VII-C25-1

1. Objetivo y ámbito de aplicación PII-VII-C25-1
2. Abreviaturas PII-VII-C25-2
3. Antecedentes PII-VII-C25-3
4. Objetivos de un programa de análisis de datos de vuelo PII-VII-C25-4
5. Integración de un programa de análisis de datos de vuelo en un sistema de gestión de la seguridad operacional PII-VII-C25-5
6. Requisitos reglamentarios PII-VII-C25-6

Sección 2 – Descripción del programa de análisis de datos de vuelo PII-VII-C25-7

1. Equipamiento para los FDAP PII-VII-C25-7
2. Equipo de a bordo PII-VII-C25-7
3. Sistema de informática basado en tierra PII-VII-C25-8
4. Procesamiento de los datos de vuelo para análisis PII-VII-C25-9
5. Análisis y seguimiento PII-VII-C25-13

Sección 3 – Requisitos para un programa de análisis de datos de vuelo efectivo .. PII-VII-C25-14

1. Protección de los datos FDA PII-VII-C25-14
2. Intervención de las tripulaciones de vuelo PII-VII-C25-16
3. Cultura de la seguridad operacional PII-VII-C25-17
4. El equipo del FDAP PII-VII-C25-17

Sección 4 – Desarrollo de un programa de análisis de datos de vuelo por parte del explotador PII-VII-C25-19

1. Etapas del desarrollo del FDAP PII-VII-C25-19
2. Plan de implantación y operaciones (plan I&O) del FDAP PII-VII-C25-28
3. Selección de equipos a bordo y en tierra PII-VII-C25-29
4. Interacción de la AAC con el explotador PII-VII-C25-29

Sección 5 – Proceso de aceptación de un programa de análisis de datos de vuelo PII-VII-C25-30

1. Fases del proceso PII-VII-C25-30
2. Lista de verificación PII-VII-C25-31

Sección 1 – Introducción al programa de análisis de datos de vuelo

1. Objetivo y ámbito de aplicación

1.1 El presente capítulo está dirigido a los inspectores de operaciones (OIs) de la AAC que tienen a su cargo la aceptación y la vigilancia de los programas de análisis de datos de vuelo (FDAP) de los explotadores de servicios aéreos que operan según el RAB 121 o el RAB 135.

1.2 El objetivo de este capítulo es el de proporcionar:

a) una descripción de la relación entre el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) y el FDAP, ya que el FDAP es un instrumento efectivo para el Componente 3 – Aseguramiento de la seguridad operacional del SMS del explotador;

b) una descripción de los componentes del FDAP con un enfoque sistémico e integral, que contenga procesos acordes a los principios de la gestión de riesgos de la seguridad operacional indicados en el SMS del explotador;

c) una descripción detallada de la composición del equipo de análisis de datos de vuelo (FDA);

d) una reseña sorbe la protección de los datos e información de seguridad operacional requerida por los RAB 121 y 135; y

e) la orientación para la AAC sobre el fomento y la aceptación del FDAP del explotador.

2. Abreviaturas

2.1 Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

2.1.1	ADRS	Sistema registrador de datos de aeronave
2.1.2	ASR	Informe de seguridad aérea
2.1.3	ATC	Control de tránsito aéreo
2.1.4	DA/DH	Altitud de decisión/altura de decisión
2.1.5	FDA	Análisis de datos de vuelo
2.1.6	FDAP	Programa de análisis de datos de vuelo
2.1.7	FDM	Vigilancia de los datos de vuelo
2.1.8	FDR	Registrador de datos de vuelo
2.1.9	FOQA	Aseguramiento de calidad de las operaciones de vuelo
2.1.10	GPWS	Sistema de advertencia de la proximidad del terreno
2.1.11	LOSA	Auditoría de la seguridad de las operaciones de línea
2.1.12	MMO	Número de Mach máximo de servicio
2.1.13	QAR	Registrador de acceso rápido
2.1.14	SDCPS	Sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional
2.1.15	SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional
2.1.16	SOP	Procedimiento operacional normalizado
2.1.17	SSP	Programa estatal de seguridad operacional
2.1.18	STC	Certificado de tipo suplementario
2.1.19	TCAS RA	Resolución del sistema anticolisión de a bordo
2.1.20	VFE	Velocidad máxima con aleta de velocidad extendida
2.1.21	VLE	Velocidad máxima con tren de aterrizaje desplegado

2.1.22 VLO Velocidad máxima para maniobrar el tren de aterrizaje

2.1.23 VMO Velocidad máxima de servicio

2.1.24 VNE Velocidad máxima permisible

3. Antecedentes

3.1 En un principio, la función básica de los registradores de vuelo consistía en servir de ayuda a los investigadores de accidentes e incidentes, particularmente en accidentes donde todos los miembros de la tripulación hubieran perecido. A medida que las herramientas para recuperar y analizar los datos de vuelo se fueron haciendo más económicas, se empezó a reconocer que el análisis de los datos registrados podía servir para fortalecer la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones ordinarias. Accediendo de regularmente a los parámetros de vuelo registrados, se puede aprender mucho acerca de la seguridad de las operaciones de vuelo y de la performance de las células y de los motores de aeronaves.

3.2 El análisis de estos datos anonimizados puede revelar la aparición de tendencias y permitir una detección temprana de peligros para la seguridad operacional.

3.3 Para sacar partido de estos beneficios, una serie de explotadores establecieron sistemas para analizar sistemáticamente los datos de vuelo registrados. El sector aeronáutico está examinando cada vez más datos registrados de operacionales normales en apoyo de los SMS de las organizaciones. El FDAP ha proporcionado a las gerencias una herramienta para identificar preventivamente los peligros para la seguridad operacional, así como controlar y mitigar los riesgos asociados.

3.4 Reconociendo el gran valor para la seguridad operacional de tales programas, los RAB 121 y 135 han incorporado los requisitos para la adopción y el mantenimiento de un FDAP. El Párrafo 6 de la presente sección contiene más detalles sobre las disposiciones relativas a los FDAP.

3.5 El FDA, en ocasiones denominado vigilancia de los datos de vuelo (FDM) o aseguramiento de la calidad de las operaciones de vuelo (FOQA), constituye un instrumento metódico para la sistemática y temprana identificación de peligros. Es un complemento de la notificación de peligros e incidentes y de la auditoría de la seguridad de las operaciones de línea (LOSA).

3.6 En el RAB 121 se define el “análisis de datos de vuelo” como el proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

3.7 Un FDAP puede describirse como un programa no punitivo para la recopilación y el análisis ordinario de datos de vuelo a fin de producir información objetiva y anticipada para hacer progresos en materia de seguridad operacional, por ejemplo, mediante mejoramientos en la actuación de la tripulación de vuelo, la efectividad de la instrucción, los procedimientos operacionales, el mantenimiento y la ingeniería, así como los métodos de control de tránsito aéreo (ATC).

3.8 El proceso de FDA supone:

a) recoger y analizar datos de vuelo para determinar si el vuelo se ha desviado de una envolvente operacional normal;

b) identificar tendencias; y

c) comunicar los resultados e impulsar acciones tendientes a reducir los riesgos en las operaciones.

3.9 Periódicamente, los datos de vuelo son transferidos desde la aeronave y analizados mediante el sistema de análisis terrestre en un emplazamiento centralizado. Esto es algo que debería hacerse con la mayor frecuencia posible para poder detectar rápidamente cualquier suceso que pudiera afectar la seguridad operacional.

3.10 Mediante el establecimiento de alertas (disparadores), se marcan y evalúan las desviaciones de ciertos valores umbral predeterminados, denominados “excedencias” o “sucesos para análisis”. El equipo de FDA evalúa el suceso y propone medidas correctivas, además de elaborar periódicamente informes globales basados en el total de sucesos que sirven para determinar y estudiar tendencias. El FDAP también recoge determinados parámetros de cada uno de los vuelos denominados “mediciones de rutina” lo que, por ejemplo, posibilita la identificación temprana de un empeoramiento de los sistemas de a bordo en aras de medidas de mantenimiento.

4. Objetivos de un programa de análisis de datos de vuelo

4.1 En los FDAP eficaces se alienta la observancia de los procedimientos operacionales normalizados (SOPs) y se determina el comportamiento que no es acorde con las normas, mejorando así el rendimiento en materia de seguridad operacional. Pueden detectar tendencias perjudiciales en cualquier fase de vuelo y facilitar, por tanto, la investigación de sucesos, comprendidos los que acarreen consecuencias graves.

4.2 Los FDA pueden utilizarse para individualizar distintos problemas en las operaciones, tales como procedimientos no normalizados o deficientes, puntos débiles del sistema de ATC y anomalías en la performance de la aeronave. Posibilitan la observación de diversas características del perfil de vuelo, tal como el cumplimiento de los SOPs prescritos para el despegue, el ascenso, el crucero, el descenso, la aproximación y el aterrizaje. Los aspectos específicos de las operaciones de vuelo pueden ser examinados bien con carácter retroactivo para identificar problemáticas, bien preventivamente antes de introducir cambios operacionales, y ulteriormente para confirmar su efectividad.

4.3 Durante el análisis de incidentes, los datos del vuelo en cuestión pueden ser comparados con los del perfil de la flota, facilitando así el análisis de los aspectos sistémicos de un incidente. Puede que los parámetros del vuelo incidentado disten solo levemente de los de muchos otros vuelos, lo que posiblemente indique un problema sistémico que se puede resolver con cambios en la técnica de operación o la instrucción. Por ejemplo, sería posible determinar si el contacto de la cola con el terreno al aterrizar se trató de un suceso aislado, o es síntoma de un problema mayor de falsa maniobra, comparando la técnica de pilotaje aplicada en el aterrizaje incidentado con la que aplican otras tripulaciones al aterrizar el mismo tipo de aeronave en la misma pista.

4.4 En los programas de vigilancia de los motores pueden emplearse datos del FDAP para un análisis fiable de las tendencias de confiablidad y eficiencia energética. También es posible observar otros aspectos de la célula y de los sistemas de las aeronaves.

4.5 En suma, los FDAP brindan un amplio espectro de aplicaciones para la gestión de la seguridad operacional. Además, también ofrecen la ventaja de aumentar la eficacia operacional y el ahorro que compensen la inversión necesaria. En particular, un FDAP puede servir a lograr los siguientes objetivos:

a) determinar las normas operacionales;

b) identificar peligros potenciales y reales para los procedimientos operacionales, las flotas, los aeródromos, los procedimientos de ATC, etc.;

c) identificar tendencias;

d) observar la efectividad de las medidas correctivas adoptadas;

e) proporcionar datos para efectuar análisis de costo/beneficios;

f) optimizar los procedimientos de instrucción; y

g) proporcionar una medición de la actuación real en lugar de presunta a efectos de la gestión de riesgos.

4.6 Es importante que los FDAP contengan salvaguardias adecuadas para proteger la/s fuente/s de datos, de acuerdo con la Sección 121.115

5. Integración de un programa de análisis de datos de vuelo en un sistema de gestión de la seguridad operacional

5.1 El FDA tiene por objetivo el mejoramiento continuo del rendimiento global en materia de seguridad operacional de un explotador y debería ser integrado en los componentes de gestión de riesgos y de garantía de la seguridad operacional de su SMS. Cuando se utilicen múltiples sistemas para identificar peligros y gestionar riesgos, lo ideal sería que se integraran para aumentar al máximo su efectividad conjunta, garantizar que los recursos se estén distribuyendo debidamente entre todos ellos y, en lo posible, reducir los procesos duplicados para incrementar su eficacia. De este modo, un explotador que desee implantar un FDAP y que ya cuente con un SMS maduro debería ser capaz de establecer e integrar con facilidad el FDAP y comprender sus procesos fundamentales.

5.2 Por ejemplo, como parte de los procesos de aseguramiento de la seguridad operacional del SMS de un explotador, por medio del FDAP se habrán identificado indicadores o parámetros destinados a medir y controlar el rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador y validar la efectividad de los controles de riesgos, comprendidos los que se basan en “sucesos operacionales”. Estos sucesos pueden constituir indicadores del rendimiento en materia de seguridad operacional de consecuencias leves (tendencias de desviación o incumplimiento) o grandes (índices de accidentes e incidentes graves).

5.3 En los procesos de aseguramiento de la seguridad operacional del SMS del explotador se dispondría asimismo de procedimientos para adoptar medidas correctivas o de seguimiento cuando no se logran los objetivos y/o se ignoran los niveles de alerta establecidos para cada indicador o parámetro de rendimiento (disparadores).

5.4 Los niveles de los distintos indicadores del rendimiento de seguridad operacional que actúan como disparadores sirven para poner en marcha la reacción, sean evaluaciones, decisiones, ajustes o medidas correctivas. La meta de rendimiento de seguridad operacional es el umbral de la actuación deseada que se vigila con el indicador correspondiente. También pueden fijarse metas de rendimiento para lograr una mejora operacional definida como hito a lo largo de un período de observación en el futuro. Con este tipo de disparadores y metas definidos, se hace evidente que es posible obtener la medida del rendimiento de seguridad operacional al término de un período de observación dado. Esto puede hacerse contando el número de veces que se ignora un disparador y/o el número de metas logradas o no logradas en los correspondientes indicadores de rendimiento. Conviene igualmente considerar las advertencias respecto a la fijación de disparadores y metas de seguridad operacional y cómo usarlos correctamente, ya que el hecho de que se dispare un indicador no significa necesariamente que algo no anda bien, y hay algunos indicadores que es mejor usar sin fijar una meta.

Nota. – En el Capítulo 22 – SMS del Volumen II, Parte II de este manual, puede encontrarse más orientación sobre la configuración de los niveles de alerta y las metas de rendimiento de seguridad operacional.

5.5 Los datos específicos del FDAP pueden integrarse fácilmente en las bases de datos existentes para detectar peligros y valorar los riesgos de seguridad operacional, para la medición y el control del rendimiento en materia de seguridad operacional, para la gestión de cambios y el mejoramiento continuo. Dicha comunicación transversal entre un FDAP y un SMS incrementa la solidez de los procesos y contribuye a lograr una mayor efectividad en cuanto a la seguridad operacional y la calidad del sistema o el programa.

5.6 El grado de interacción entre el SMS del explotador y su FDAP dependerá de muchos factores, incluyendo la madurez y también las consideraciones operacionales, organizativas y reglamentarias.

5.7 La información de otras fuentes de datos del SMS pone en contexto los datos de vuelo que, a cambio, proporcionarán información cuantitativa para análisis que, de otro modo, estarían basados en informes subjetivos. La presentación de informes sobre seguridad operacional aérea, la aviónica y el mantenimiento de sistemas, la vigilancia de los motores, el ATC y la programación de horarios son solamente algunos de los ámbitos que podrían verse favorecidos.

Nota. – En el Capítulo 22 – SMS del Volumen II, Parte II de este manual, puede encontrarse más orientación sobre la integración de los sistemas de gestión.

6. Requisitos reglamentarios

6.1 En la Sección 121.115 existen requisitos de alto nivel para la creación y el mantenimiento de un FDAP como parte del SMS de un explotador. Como el programa comparte los elementos fundamentales de este sistema, los requisitos exigen que forme parte de él.

6.2 La Sección 121.115 – Programa de análisis de datos de vuelo, establece que:

a) el explotador de aviones con un peso (masa) certificado de despegue superior a 27 000 kg establecerá y mantendrá un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional;

b) el programa de análisis de datos de vuelo contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos, de conformidad con el Apéndice 3 del Anexo 19.

6.3 Con base en la estructura definida en el RAB 119, el RAB 135 no contiene el requisito para de un FDAP. No obstante, el explotador puede elegir implementar este programa.

6.4 Independientemente de lo anterior, todos los explotadores deben atender las Secciones 121.115 sobre la protección de los datos, información de seguridad operacional y fuentes conexas, cuando implemente un FDAP.

Sección 2 – Descripción del programa de análisis de datos de vuelo

1. Equipamiento para los FDAP

1.1 La calidad y capacidad del FDAP de un explotador dependerán de la selección y disponibilidad de parámetros de vuelo y de los medios para registrar los datos de vuelo y recuperarlos. También dependerá del personal que efectúe el análisis de seguridad operacional y las herramientas que use, y de su capacidad de producir resultados utilizables que sirvan para discernir peligros en el sistema, contribuyendo así a la evaluación de los riesgos de seguridad operacional y a la creación de condiciones seguras de operación. Los parámetros seleccionados deben ser pertinentes y adecuados para reflejar la seguridad operacional, la calidad o el nivel de riesgo, dando así pistas de su rendimiento. Es importante tener en cuenta que en la descripción de este programa se proporcionan sus componentes básicos. Por tanto, en función de la disponibilidad de recursos, la tecnología, la complejidad y la dimensión de la operación, el programa tendrá que ser modificado para adaptarse a las necesidades del explotador.

1.2 Los FDAP, por lo general, tienen sistemas que captan datos de vuelo y los convierten a un formato apropiado para su análisis, la producción de informes y su presentación, con el fin de ayudar a su evaluación. El grado de sofisticación del equipo puede variar ampliamente. Sin embargo, para que los FDAP sean efectivos, suelen requerirse las capacidades siguientes:

a) un dispositivo de a bordo para captar y registrar datos de una amplia gama de parámetros de vuelo. Entre estos deberían figurar los parámetros registrados por el registrador de datos de vuelo (FDR) o los sistemas registradores de datos de aeronave (ADRS), sin limitarse a ellos. El rendimiento de los parámetros de vuelo (intervalo, frecuencia de muestreo, exactitud, resolución de registro) debería ser tan bueno o mejor que el especificado para los parámetros del FDR;

b) un medio de transferir los datos registrados a bordo de la aeronave a una estación de procesamiento basada en tierra. Anteriormente, esto suponía en gran medida el traslado físico de la unidad de memoria del registrador de rápido acceso (QAR). Para aminorar los esfuerzos físicos requeridos, los métodos de transferencia más modernos emplean tecnologías inalámbricas;

c) un sistema de informática basado en tierra (con un *software* especializado) para analizar los datos (de un solo vuelo y/o de múltiples vuelos combinados), identificar las desviaciones de los procedimientos normalizados, producir informes para ayudar a interpretar su lectura, etc.; y

d) *software* opcional para una función de animación de los vuelos, con el fin de integrar todos los datos, presentándolos como una simulación de las condiciones de vuelo, facilitando así la visualización de sucesos reales para su análisis y devolución a la tripulación.

2. Equipo de a bordo

2.1 Las aeronaves modernas con puesto de pilotaje de cristal y mandos de vuelo eléctricos están equipadas con los *buses* de datos digitales necesarios, a partir de los cuales puede recogerse información mediante un dispositivo registrador para su posterior análisis. Las aeronaves más antiguas, no digitales, son capaces de captar un conjunto limitado de datos, aunque pueden ser reacondicionadas para registrar parámetros adicionales. No obstante, una serie limitada de parámetros posibilitará un FDAP básico que sea de utilidad.

2.2 Mediante los parámetros de vuelo registrados por el FDR o el ADRS se puede determinar un conjunto mínimo para un FDAP. En algunos casos, los parámetros de vuelo y la duración de las grabaciones del FDR o del ADRS previstos en los RAB 121 y 135 en apoyo de las investigaciones de accidentes e incidentes pueden resultar insuficientes para sustentar un FDAP integral. Por lo tanto, muchos explotadores están optando por otros sistemas de registro de a bordo que ofrecen capacidad adicional y que permiten descargar los datos con facilidad para analizarlos.

2.3 Los QARs son registradores opcionales sin protección contra impactos, instalados en la aeronave, que registran datos de vuelo en un medio removible de bajo costo. Son más accesibles y registran los mismos parámetros por más tiempo que el FDR. La nueva tecnología QAR y los recientes sistemas de captación de datos de vuelo brindan la posibilidad de recoger y registrar miles de parámetros de vuelo. También posibilitan un aumento de la frecuencia de muestreo o de la resolución de registro de parámetros de vuelo específicos a los valores que se requieren en análisis avanzados de datos de vuelo. La trama de datos ampliada aumenta en gran medida la resolución y exactitud de los datos de salida de los programas de análisis terrestres. Sin embargo, la definición de la trama es una de las partes más difíciles de la configuración de un FDAP. En una flota mixta, puede ser muy costoso montar el equipamiento necesario para leer distintos conjuntos de datos

2.4 Cada vez más aeronaves están siendo equipadas con registradores de vuelo ligeros como equipo estándar; estas unidades proporcionarán una fuente de datos de vuelo para los explotadores de aeronaves más pequeñas. Esto les permitirá ejecutar un FDAP acorde con la magnitud de sus operaciones, aun cuando no existan disposiciones en virtud de las cuales se les exija introducir uno. Los registradores ligeros utilizan tarjetas de memoria removibles de bajo costo, con las cuales puede simplificarse el proceso para descargar y analizar los datos de vuelo. Esto permite a los explotadores establecer un FDAP de utilidad, aun cuando no estén obligados a hacerlo.

2.5 Para eliminar la tarea de llevar los datos desde la aeronave hasta la estación terrestre extrayendo físicamente la unidad de memoria del QAR, los sistemas más nuevos descargan automáticamente la información registrada por medio de sistemas inalámbricos seguros. La composición de la flota, la estructura de rutas y otras consideraciones determinarán el método más rentable de extraer los datos de la aeronave.

3. Sistema de informática basado en tierra

3.1 Los datos de vuelo son descargados desde el equipo registrador de a bordo a un sistema de informática basado en tierra que incluye un *software* de análisis de datos de vuelo, donde los datos se almacenan de forma segura para proteger esta información confidencial. Dichos sistemas de informática están disponibles en el mercado; sin embargo, la plataforma de computación requerirá de interfaces de usuario apropiadas para hacer frente a los diversos formatos de entradas de datos que se registran en la actualidad.

3.2 Los FDAP procesan grandes cantidades de datos que precisan un *software* de análisis especializado. Este facilita el análisis rutinario de los datos de vuelo con el fin de identificar situaciones en las que puedan ser necesarias medidas correctivas.

3.3 El *software* de análisis comprueba los datos de vuelo descargados en busca de anomalías. La detección de excedencias comprende normalmente un gran número de expresiones lógicas de activación, derivadas de diversas fuentes, como las curvas de las características de vuelo, los SOPs, los datos de performance de los fabricantes de motores, configuración de aeródromos y criterios de aproximación. Las expresiones lógicas de activación pueden ser simples excedencias, tales como los valores máximos. La mayoría, sin embargo, son expresiones compuestas que definen un determinado modo de vuelo, una configuración de aeronave o una condición relacionada con la carga útil y uno o más parámetros de vuelo. El *software* de análisis también puede aplicar distintos conjuntos de reglas, dependiendo del aeródromo o de la posición de la aeronave. Por ejemplo, en los aeródromos sensibles al ruido se pueden aplicar pendientes de planeo más elevadas de lo normal en las trayectorias de aproximación sobre zonas pobladas. El conjunto de expresiones lógicas de activación es normalmente definido por el usuario y pueden adaptarse a los SOPs del explotador.

3.4 Los sucesos para análisis y las mediciones rutinarias se pueden visualizar en una pantalla de computadora en tierra en diversos formatos. Los datos de vuelo registrados suelen presentarse en forma de trazos de color codificado y listados técnicos conexos, cartas, simulaciones del puesto de pilotaje o animaciones de la vista exterior de la aeronave.

4. Procesamiento de los datos de vuelo para análisis

4.1 Detección de sucesos para análisis. – Un programa correctamente configurado es capaz de detectar desviaciones respecto de los límites del manual de vuelo, de los SOPs o de las buenas prácticas de vuelo y otros sucesos para análisis. Un conjunto de parámetros o sucesos básicos determina los principales ámbitos de interés para un explotador, que luego podrán adaptarse en función de su experiencia o de la industria.

4.1.1 Ejemplos:

a) aviso de resolución del sistema anticolisión de a bordo (TCAS RA);

b) detección de doble mando (en aeronaves con bastones de mando independientes);

c) rebasamiento de las altitudes máximas fijadas para la célula, el tren de aterrizaje, *flaps*;

d) rebasamiento de la velocidad máxima de servicio (VMO), número de Mach máximo de servicio (MMO), velocidad máxima permisible (VNE), velocidad máxima con aleta de velocidad extendida (VFE), velocidad máxima para maniobrar el tren de aterrizaje (VLO), velocidad máxima con tren de aterrizaje desplegado (VLE), etc.;

e) ángulo de alabeo excesivo para detectar desviación respecto de una envolvente, procedimientos o manuales específicos;

f) velocidad de rotación rápida/lenta en el despegue para detectar desviaciones respecto de la técnica de rotación específica para el tipo de aeronave;

g) repliegue de los *flaps* en la aproximación final para detectar posibles errores de selección;

h) despliegue de los *flaps* a baja altitud para detectar desviaciones respecto de procedimientos específicos;

i) viento de cola excesivo a determinados niveles de altitud para detectar desviaciones respecto de limitaciones o procedimientos específicos;

j) selección de despliegue del tren de aterrizaje a baja altitud para detectar desviaciones respecto de procedimientos específicos;

k) motor y al aire por debajo de la altitud de decisión/altura de decisión (DA/DH);

l) sucesos que involucran el sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) para detectar la proximidad del terreno, desviaciones apreciables respecto de la pendiente de planeo, velocidad de caída, etc.;

m) más arriba o más abajo de la pendiente de planeo, a izquierda o derecha del localizador, velocidad vertical alta, demasiado rápido y/o demasiado alto en los niveles fijados por el explotador para detectar posibles desviaciones respecto de procedimientos específicos;

n) alta velocidad vertical de descenso para detectar desviaciones respecto de procedimientos específicos;

o) alta aceleración normal positiva o negativa (carga G con *flaps* desplegados o replegados) para detectar desviaciones respecto de una envolvente específica;

p) despegue interrumpido;

q) alerta de humo (lavatorio, carga, etc.); y

r) episodios de pérdida para detectar desviaciones respecto de una envolvente específica.

Nota. – Los ejemplos anteriores no son hechos intrínsecamente indeseables, sino que deberían actuar como disparadores para un análisis integral de los vuelos afectados (p. ej., una maniobra de motor y al aire podría ser lo que impida un resultado más grave, como una salida de pista al aterrizar).

4.1.2 Los explotadores deben cerciorarse de escoger los sucesos para análisis que den cuenta de sus situaciones singulares, sus modalidades específicas de operación y sus SOPs para los tipos de aeronave que explotan. Cada explotador debe ajustar los sucesos/valores umbral para adaptarlos a sus propias circunstancias.

4.1.3 Luego de introducir cambios en los procedimientos, el explotador tendrá interés en comprobar qué efecto tienen esos cambios en la seguridad operacional estableciendo o adaptando sucesos específicos para análisis.

4.1.4 Ejemplos:

a) aproximaciones con baja resistencia aerodinámica y despliegue tardío de los *flaps*;

b) rodaje con un solo motor; y

c) validación de los procedimientos de navegación.

4.2 Medidas de rutina. – Pueden guardarse datos de todos los vuelos, no solamente de aquellos en los que se produzcan sucesos significativos. Se mantiene una selección de parámetros suficiente para caracterizar cada vuelo y posibilitar un análisis comparativo de un intervalo amplio de variabilidad operacional. Se observan las tendencias emergentes y las ya existentes antes de que se alcancen los niveles de activación asociados con los sucesos para análisis.

4.2.1 Ejemplos:

a) estado del piloto automático al momento de la toma de contacto;

b) ángulo de alabeo y ángulo de cabeceo en la toma de contacto;

c) configuración a 1 000/500 ft, velocidad vertical máxima debajo de 1 000 ft, velocidad aerodinámica a 1 000/500/50 ft, posición final de los *flaps* por referencia a los criterios de aproximación estabilizada del explotador;

d) cantidad de combustible en los tanques al momento de la toma de contacto;

e) altitud al realizar maniobra de motor y al aire;

f) peso en el aterrizaje;

g) margen respecto de la VMO, MMO, VNE, VFE, VLO, VLE, etc.;

h) velocidad máxima de cabeceo durante el despegue;

i) aceleración normal durante el vuelo y en la toma de contacto;

j) reversor de empuje accionado (completamente/parcialmente); y

k) valores de viento a determinados niveles de altitud durante la aproximación.

4.2.2 Ejemplos de análisis comparativos:

a) frenado automático en la toma de contacto frente a distancia de detención;

b) selección de *flaps* frente a altitud o velocidad aerodinámica;

c) aceleración normal en la toma de contacto frente a técnica de aterrizaje; y

d) aplicación del reversor de empuje frente a distancia de detención, RPM y temperaturas de los motores durante la reversión de empuje.

4.3 Informes de operaciones. – El FDAP genera información fáctica que complementa los informes de operaciones de las tripulaciones de vuelo, el personal de tierra o el personal de ATC. Los beneficios de los FDAP también se describen en el Párrafo 4 de la Sección 1 de este capítulo.

4.3.1 Ejemplos:

a) incumplimiento de los procedimientos de atenuación del ruido; y

b) descarga de chorros de reactor.

4.4 Investigación de accidentes. – Los FDAP proporcionan valiosa información para investigaciones de incidentes y el seguimiento de otros informes técnicos. Los datos cuantificables registrados han sido útiles para añadirlos a las impresiones y la información recordada por la tripulación de vuelo. Los datos del FDAP también proporcionan una indicación precisa del estado y la performance del sistema, que puede ayudar a determinar relaciones de causa-efecto.

4.4.1 Ejemplos:

a) condiciones no normales o de emergencia, por ejemplo:

   i) despegues interrumpidos a alta velocidad,

   ii) problemas con los mandos de vuelo,

   iii) falla de motores y sistemas,

   iv) problemas con los engranajes, y

   v) falla del sistema de alimentación de combustible;

b) activación del GPWS por proximidad del terreno;

c) error de carga (desplazamiento del centro de gravedad, exceso de compensación, etc.);

d) precursores de la pérdida de control en vuelo y en tierra;

e) actuación deficiente durante el despegue; y

f) encuentros de estela turbulenta y turbulencia fuerte.

4.5 Mantenimiento de la aeronavegabilidad. – Tanto las mediciones de rutina como los sucesos para análisis pueden servir de ayuda a la función de mantenimiento de la aeronavegabilidad. Por ejemplo, en los programas de vigilancia de los motores se observan las mediciones de su performance para determinar la eficiencia de su funcionamiento, predecir fallas inminentes y ayudar a la programación de su mantenimiento. Usados correctamente, estos datos pueden generar economías apreciables en los costos de funcionamiento y aumentar la fiabilidad para el despacho.

4.5.1 Ejemplos:

a) monitorización del grupo auxiliar de potencia;

b) evaluación del desgaste de los frenos en relación con la aplicación de los frenos y el uso del reversor de empuje;

c) problemas con el aire/válvula de purga (sellos);

d) monitorización de tendencias en las condiciones del motor (relación de compresión, N1, N2, flujo de combustible, temperatura interna entre etapas de turbina/gases de escape, vibración según nivel de empuje);

e) fiabilidad del sistema mediante análisis de tendencias;

f) definición del alcance de una inspección condicional tras un suceso (p. ej., aterrizaje violento, turbulencias fuertes);

g) detección temprana de problemas de calidad que afecten los parámetros que se graban en el registrador de datos de vuelo o el sistema registrador de datos de la aeronave; y

h) rebasamientos de la velocidad aerodinámica (VMO, MMO, VNE, VFE, VLO, VLE, etc.) a fin de evaluar si se requiere una inspección/verificación de mantenimiento y de qué tipo.

4.6 Análisis integrado de la seguridad operacional. – La información que arroja el FDAP debería considerarse como fuente de datos e información de seguridad operacional en respaldo del SMS del explotador para formarse una idea más integral de los problemas de seguridad operacional. Los sistemas automáticos de captura de datos y notificación de sucesos de seguridad operacional actúan en forma complementaria por los datos e información que recogen y procesan para contribuir a la gestión de la seguridad operacional. Es preciso que haya protecciones y procedimientos adecuados para preservar la confidencialidad de los datos de FDA que se correlacionan con datos identificables, como un informe de seguridad operacional (véase la Sección 3 de este capítulo).

4.6.1 Ejemplos:

a) un incidente de aeronavegabilidad con su informe respectivo, p. ej. un aterrizaje violento o un rebasamiento de la velocidad de placa de los *flaps*, se puede describir con más precisión usando datos de FDA;

b) los datos de FDA pueden usarse como base para preparar informes retrospectivos cuando la tripulación de vuelo no se percató de lo sucedido (p. ej., desviación de altitud, error de navegación);

c) los problemas de seguridad operacional que se detectan a través del FDAP (después de una investigación en la que se contacte a la tripulación de vuelo) pueden retroalimentarse en el SMS para elaborar/mejorar procedimientos y capacitación o iniciar una campaña de sensibilización (p. ej., incumplimiento habitual de los procedimientos normalizados, error de interpretación de los procedimientos del explotador, enseñanzas extraídas de hechos puntuales, ejecución incorrecta de procedimientos o maniobras); y

d) los cambios que se introduzcan en la instrucción o los procedimientos pueden vigilarse con el FDAP y el SMS para determinar su efecto en las operaciones y poder hacer una devolución efectiva tanto a las tripulaciones como a la administración de la organización.

5. Análisis y seguimiento

5.1 Las reseñas y los resúmenes de los datos del FDA son recopilados periódicamente, por lo general con carácter mensual o bimensual, mientras que se espera que a los sucesos significativos se les dé seguimiento en el momento oportuno. Deberían ser examinados todos los datos para identificar excedencias específicas y tendencias emergentes indeseables, así como difundir la información a las tripulaciones de vuelo.

5.2 Dado que el FDAP proporciona información cuantitativa (los hechos) pero no ofrece ninguna información cualitativa ni contexto (las razones), en ocasiones es necesario comunicarse con la tripulación de vuelo u otro personal operacional o con el equipo de ingeniería para comprender más claramente el suceso. Es esencial entender los factores contribuyentes y/o causales para poder extraer información útil de la detección del suceso. Debe existir un proceso claramente definido para cuando sea necesario comunicarse con la tripulación de vuelo, ya sea que esta haya presentado o no un informe, debiendo considerarse asimismo la legislación nacional específica. El FDAP debería prever el proceso y ofrecer orientación clara para informar a todas las personas participantes del alcance y propósito de la comunicación. Una clara comprensión del propósito de la comunicación establece una base de confianza y contribuye a lograr el objetivo de fomentar el fortalecimiento de la seguridad operacional a través del diálogo franco y abierto. Puede ser útil designar a una persona de contacto con la tripulación de vuelo para generar confianza en el personal de que el programa tiende a crear una “cultura positiva de la seguridad operacional”. Lo que se busca es aclarar las circunstancias en torno a los hechos que surgen del FDAP, obtener información sobre los factores operacionales que hayan contribuido a la situación (la operación de la aeronave, deficiencias en los manuales de operación, fallas de comunicación con ATC, problemas en la gestión de la tripulación, fatiga u otros factores humanos, etc.) y, en algunos casos, brindar el asesoramiento necesario para

evitar que se repita. En algunos tipos de suceso, como los hechos no notificados que se detectan con el FDAP, las comunicaciones también pueden servir para recordar a la tripulación de vuelo sus responsabilidades u obligaciones en virtud de los reglamentos del Estado.

5.3 Todos los sucesos para análisis se archivan en una base de datos, que se emplea para almacenar, clasificar, validar y presentar los datos en informes de gestión fáciles de entender. Con el tiempo, estos datos archivados pueden ofrecer un panorama de las tendencias y los peligros emergentes que, de otro modo, pasarían desapercibidos.

5.4 La experiencia adquirida a través de un FDAP puede justificar su inclusión en las actividades de promoción de la seguridad operacional de la compañía. Sin embargo, es preciso ocuparse de garantizar que en la información captada por medio del FDA no se revelen identidades antes de su utilización en actividades de instrucción o promocionales, a menos que den permiso todos los miembros de la tripulación implicados.

5.5 Debería programarse la expresión lógica de activación correcta como un filtro aceptable que pase por alto desviaciones menores o sucesos espurios y con un margen operacional adecuado para pilotar el avión por medio de los SOPs, en lugar de llevar a la tripulación de vuelo a centrarse en los parámetros del FDA para evitar desviaciones.

5.6 Como en todo proceso de circuito cerrado, se requiere un control de seguimiento para evaluar la efectividad de las medidas correctivas adoptadas. La información recibida por parte de la tripulación de vuelo es indispensable para la identificación y resolución de los problemas de seguridad operacional y podría comprender la respuesta a preguntas como las que se ponen como ejemplo a continuación:

a) ¿Las medidas correctivas tuvieron el efecto deseado?

b) ¿Se mitigan los riesgos llevándolos a un nivel aceptable, o se transfieren involuntariamente a otra parte de las operaciones?

c) ¿Han surgido nuevos peligros de seguridad operacional como resultado de la aplicación de medidas correctivas?

5.7 Deberían registrarse todos los éxitos y fracasos, comparando los objetivos del programa deseados con los resultados previstos. Esto sienta las bases para el examen de un FDAP y la mejora permanente del programa.

Sección 3 – Requisitos para un programa de análisis de datos de vuelo efectivo

1. Protección de los datos FDA

1.1 Generalidades. – La gerencia y las tripulaciones de vuelo del explotador, así como el Estado del explotador, tienen intereses legítimos en la protección de los datos de FDA, entre los que figuran:

a) su divulgación o uso para aplicar medidas disciplinarias o en procesos civiles, administrativos o penales;

b) su divulgación a los medios de comunicación y al público en general con arreglo a las leyes estatales de acceso a la información; y

c) su uso para otros fines que no sean el mantenimiento o fortalecimiento de la seguridad operacional.

1.2 El Apéndice 3 del Anexo 19 – Gestión de la seguridad operacional establece “principios para la protección de datos e información sobre seguridad operacional y las fuentes conexas”. El principio es que ni los datos ni la información de seguridad operacional deben usarse con otros fines que no sean aquellos para los que han sido recogidos, salvo que se aplique un principio de excepción. Es decir, debería prohibirse, a menos que se aplique alguno de los principios de excepción, el uso de datos e información sobre seguridad operacional para adoptar medidas cuyos propósitos en la materia no puedan demostrarse, y que, por el contrario, muestren un objetivo y consecuencias de carácter puramente punitivo o disciplinario. La protección se aplica igualmente a las personas identificables a partir de los datos de vuelo registrados. Por consiguiente, no es aconsejable que los datos de FDA o la información derivada de esos datos que se haya obtenido en una iniciativa de promoción de la seguridad operacional se usen con fines de vigilancia. Con las orientaciones del Apéndice 3, los Estados deben promulgar y aplicar legislación y reglamentos nacionales de protección de los datos y la información de seguridad operacional extraída de los datos recogidos y los sistemas de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS), y a la vez permitir que la administración de justicia siga su curso y que se apliquen las medidas necesarias para preservar o fortalecer la seguridad operacional. A nivel de los explotadores de servicios aéreos, las Secciones 121.115 , establecen los requisitos de protección de los datos, información de seguridad operacional y fuentes conexas que éstos deben implementar dentro de su organización, con base en las protecciones establecidas en las leyes y reglamentos del Estado.

1.3 La integridad de un FDAP se sustenta en la protección de los datos del FDA. Toda divulgación con fines distintos de la seguridad operacional puede comprometer la cooperación necesaria de la tripulación de vuelo afectada para esclarecer y documentar un suceso. Por lo tanto, impedir el uso indebido de los datos del FDA es un interés común del Estado, el explotador y las tripulaciones de vuelo.

1.4 Para crear confianza en la protección de los datos de FDA puede ser útil:

a) formular y adherir a un acuerdo entre la administración del explotador y las tripulaciones de vuelo, personal técnico y personal operacional que defina la modalidad de interacción/contacto y uso correcto de los datos de FDA;

b) establecer protocolos que limiten el acceso a los datos a personas específicas;

c) mantener un control férreo para garantizar la protección de los datos que identifiquen un determinado vuelo;

d) cerciorarse de que la administración se ocupe con prontitud de los problemas operacionales; y

e) en la medida de lo posible, anonimizar en forma irreversible los archivos con los datos de vuelo tras un lapso suficiente para su análisis.

1.5 Política de conservación de datos. – Debido a los grandes volúmenes de datos en cuestión, es importante que se elabore cuidadosamente una estrategia para acceder a los mismos, tanto en línea como fuera de ella, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios del FDAP.

1.5.1 Los datos de vuelo más recientes estarán normalmente disponibles con facilidad para posibilitar un acceso rápido durante el análisis inicial y las etapas de interpretación. Una vez completado este proceso, es menos probable que se requieran datos adicionales de los vuelos por lo que pueden ser archivados. Los sucesos para análisis y las mediciones de rutina suelen guardarse en línea por un período de tiempo mucho más largo, para posibilitar la identificación de tendencias y la comparación con sucesos previos.

1.6 Política y procedimientos de no identificación. – La política de no identificación de datos de FDA es una esfera estrictamente esencial, que debería ser cuidadosamente redactada y convenida antes de que sea necesaria en circunstancias extremas. El compromiso de la administración del explotador de preservar la confidencialidad de la identidad de los individuos debe ser muy clara y vinculante. Las explicaciones de la tripulación de vuelo a menudo resultan útiles al analizar las detecciones de sucesos para análisis, por lo que, independientemente del canal que se use, la información obtenida de la tripulación después de la detección debería gozar de la protección prevista en las Secciones 121.115 para los datos e información de seguridad operacional y sus fuentes La única excepción sería cuando, ante un suceso para análisis, el explotador o la tripulación de vuelo crean que existe un riesgo inaceptable permanente para la seguridad operacional, si no se toman medidas específicas de cara a la tripulación. En este caso, puede entrar en juego un procedimiento de actuación de identificación y seguimiento, previamente acordado en el documento de anonimización antes del suceso en particular. La experiencia ha demostrado que muy rara vez se requiere. Con mucha frecuencia, la tripulación de vuelo sigue los consejos de la persona de contacto de su equipo para los FDA de presentar un informe de seguridad aérea (ASR), por lo que puede entonces contar con la protección garantizada en el marco de ese programa.

1.6.1 Debería haber una etapa inicial durante la cual puedan ser identificados los datos para posibilitar un seguimiento confidencial por parte del representante de la tripulación o de la persona de confianza elegida entre el explotador y las tripulaciones de vuelo. Durante este período, deberían imponerse normas estrictas de acceso. En caso de la notificación obligatoria de un suceso o accidente, puede que todo dato guardado por el programa no sea confidencial ni eliminado del sistema antes de la investigación, o para confirmar que no es necesario. Esto permitirá a los investigadores de la seguridad operacional acceder a cualquier información pertinente.

1.7 Fijación de niveles de acceso autorizados. – El sistema de informática basado en tierra de FDA debe poder restringir el acceso a los datos confidenciales y también controlar la capacidad de editar datos. Por ejemplo, la persona de contacto de la tripulación de vuelo para los FDA podría tener acceso ilimitado, mientras que las personas de la administración del explotador solamente podrían acceder a los datos sin identificación.

2. Intervención de las tripulaciones de vuelo

Al igual que ocurre con los sistemas de notificación de incidentes eficaces, la confianza que se establezca entre la gerencia y sus tripulaciones de vuelo es la base del éxito de un FDAP. Para la mayoría de los explotadores esto se logrará mediante una asociación, mientras que para otros la autoridad estatal puede ser la que vele por la implicación de la tripulación de vuelo con arreglo a la prescripción de la debida “obligación de actuar con diligencia”. En este caso es responsabilidad de la gerencia garantizar la intención del FDAP, sus condiciones de uso y la protección otorgada a sus empleados. Esta confianza puede ser facilitada mediante:

a) la participación desde el comienzo de los representantes de la tripulación de vuelo y/o de la autoridad en el diseño, la implantación y el funcionamiento de un FDAP; y

b) un acuerdo formal entre la gerencia y las tripulaciones de vuelo, y/o la autoridad estatal, en virtud del cual se identifiquen las reglas y los procedimientos para el uso y la protección de los datos.

3. Cultura de la seguridad operacional

Una gestión coherente y hábil del FDAP no sólo es la clave del éxito del programa, sino que también contribuye positivamente a la cultura de la seguridad operacional que ayuda a fortalecer el SMS del explotador. Entre los indicadores de una cultura positiva de la seguridad operacional de un explotador figuran:

a) el compromiso patente de la alta dirección de promover una cultura positiva de la seguridad operacional;

b) la cooperación y la rendición de cuentas a todos los niveles organizativos y de los representantes del personal competentes, lo que significa que cualquiera que crea haber identificado un peligro debería sentirse capaz de informar al respecto y esperar que se contemplen medidas de seguimiento para resolver los riesgos de seguridad operacional. Desde el piloto de línea hasta el gestor de la flota, todos tienen la responsabilidad de actuar;

c) una política por escrito para la protección de los datos y la información de seguridad operacional y sus fuentes que abarque el análisis de los datos de vuelo y ponga en claro que el objetivo principal del FDAP es el mantenimiento y fortalecimiento de la seguridad operacional y no la aplicación de medidas disciplinarias ni la instauración de procesos civiles, administrativos o penales contra el personal o contra entidades;

d) la determinación de un gerente o responsable de seguridad operacional, cuyo cometido y funciones estén definidas en el manual del SMS del explotador;

e) personal afectado en forma exclusiva bajo la autoridad de la gerencia de seguridad operacional, con la intervención de personas experimentadas en la identificación de peligros y la evaluación de los riesgos. Por ejemplo, para el diagnóstico preciso de los peligros operacionales que surgen del análisis de los datos de vuelo se debe recurrir a tripulaciones de vuelo con experiencia en el tipo de aeronave que se esté analizando;

f) un enfoque en la observación de las tendencias de la flota obtenidas a partir de numerosas operaciones, en lugar de en sucesos concretos. La identificación de problemas sistémicos contribuye a una gestión proactiva de la gestión de la seguridad operacional;

g) un sistema de desidentificación bien estructurado para proteger la confidencialidad de los datos, y

h) un sistema de comunicación eficaz, para permitir medidas de seguridad operacional oportunas, en aras de la difusión de información sobre peligros y evaluaciones de riesgos posteriores internamente y a otras organizaciones.

4. El equipo del FDAP

4.1 La experiencia ha demostrado que el tamaño del equipo necesario para llevar adelante un FDAP puede variar desde una persona para una flota pequeña hasta una sección entera para las flotas grandes. Es preferible que el FDAP esté a cargo de personal afectado en exclusividad, con un alto grado de especialización y apoyo logístico. Las descripciones que siguen mencionan las diversas funciones que deben cumplirse, no todas las cuales requieren forzosamente un puesto con dedicación exclusiva:

a) Coordinador. – Es esencial que el coordinador se gane la confianza y el apoyo tanto de la administración como de las tripulaciones de vuelo. Actúa independientemente del resto de la administración para que sus recomendaciones sean vistas como íntegras e imparciales. Debe tener buena capacidad analítica, de presentación y de gestión. Esta función debería estar a cargo de quien ocupe la gerencia de seguridad operacional o actuar bajo su mando;

b) Intérprete de las operaciones de vuelo. – Esta persona suele ser un piloto experimentado en el tipo y en la operación de que se trate y que conoce la red de rutas y aeronaves del explotador. Su conocimiento en profundidad de los procedimientos operacionales normalizados, las características de manejo de las aeronaves, los aeropuertos y las rutas sirve para situar los datos del FDAP en un contexto verosímil;

c) Intérprete técnico. – Esta persona interpreta los datos del FDAP en lo que se refiere a los aspectos técnicos de la operación de aeronaves y está familiarizada con los requisitos de información de los departamentos a cargo de sistemas propulsores, estructuras y sistemas y demás programas de control técnico que emplee el explotador;

d) Persona de contacto con la tripulación de vuelo. – Esta persona puede ser quien ocupe la gerencia de seguridad operacional, el representante designado de la tripulación de vuelo u otra persona aceptable para ambas partes, y en general la designa el explotador para hablar confidencialmente con las tripulaciones de vuelo implicadas en sucesos detectados por el FDAP. La persona de contacto con la tripulación de vuelo puede ser la única a quien se permita vincular los datos identificatorios con el suceso. Para desempeñar esta función se requiere integridad, buen criterio, habilidades interpersonales y una actitud positiva respecto de la educación en seguridad operacional a fin de generar confianza en la tripulación y en la administración. La persona debe además estar al corriente de la política y los procedimientos del FDAP, y es posible que deba capacitarse en el uso de las herramientas del programa;

e) Asistente técnico de ingeniería. – Esta persona suele ser un especialista en aviónica que interviene en la supervisión del estado de funcionamiento del registrador de datos de vuelo. De hecho, el FDAP puede servir para controlar la calidad de los parámetros de vuelo enviados tanto al registrador de datos de vuelo como al FDAP/QAR, comprobando así el buen estado de funcionamiento del sistema de registro de datos de vuelo. La persona debería estar familiarizada con el FDAP y los sistemas necesarios para ejecutar el programa;

f) Coordinador de seguridad operacional. – Esta persona cruza la información del FDAP con otras fuentes de datos de seguridad operacional (como el programa de notificación obligatoria o confidencial de incidentes del explotador y el programa LOSA) y con el SMS del explotador, creando así un contexto integrado verosímil para toda la información. Esta función puede reducir la duplicación de investigaciones de seguimiento; y

g) Operador de reproducción y administrador. – Esta persona es responsable del funcionamiento cotidiano del sistema, y de producir informes y análisis. Metódica y con conocimientos de las condiciones generales de funcionamiento, es quien mantiene el programa en movimiento. Los explotadores pueden tercerizar la ejecución del FDAP en un contratista especializado.

4.2 Todas las personas que integran el equipo del FDAP deben recibir la instrucción o tener la experiencia necesaria para desempeñarse en sus respectivos ámbitos de análisis de datos, y deberían firmar un convenio de confidencialidad.

4.3 Cada integrante del equipo debería disponer de una cantidad de tiempo realista para dedicar regularmente a las tareas de análisis de datos de vuelo. Sin personal suficiente, todo el programa funcionará de manera deficiente y puede incluso fracasar.

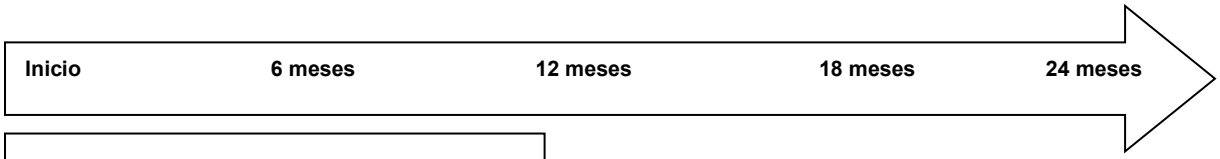
Sección 4 – Desarrollo de un programa de análisis de datos de vuelo por parte del explotador

1. Etapas del desarrollo del FDAP

1.1 Esta sección presenta pautas para diseñar, desarrollar, implementar y evaluar un FDAP. Estas directrices no reflejan ningún FDAP específico. Más bien, estas directrices describen las mejores prácticas seleccionadas de varios explotadores que actualmente operan FDAPs altamente efectivos. La AAC no exige que se sigan estas pautas para que un explotador reciba la aceptación de su FDAP. Un FDAP exitoso debe personalizarse para abordar las necesidades y la situación individual de cada explotador. La AAC debe alentar a los explotadores que estén considerando establecer un FDAP, a que visiten a otros explotadores que ya hayan establecido estos programas. Estas reuniones tienen como objetivo fomentar una comprensión clara de lo que implica todo el proceso. Estas discusiones pueden proporcionar información útil y conocimientos prácticos sobre las lecciones aprendidas, los obstáculos para el éxito y los beneficios potenciales.

1.2 El desarrollo de un FDA se da típicamente por medio de un proceso de tres etapas. No se deben confundir estas tres etapas del desarrollo e implantación de un FDAP, con las cinco fases del proceso de aceptación del FDAP por parte de la AAC, cubierto en la siguiente sección. Las etapas para el desarrollo de un FDAP se ilustran en la Figura 25-1 y en la Figura 25-2 se ilustra la relación entre las etapas del desarrollo del FDAP con las fases del proceso de aceptación:

Figura 25-1 - Etapas de desarrollo de un FDAP



Etapa I – Planificación y preparación

- Creación del equipo FDAP y del comité directivo
- Definición de objetivos y metas
- Identificación de las partes interesadas
- Selección de tecnologías y de personal
- Definición de salvaguardas y eventos
- Negociación del acuerdo con los pilotos
- Generación del plan FDAP y del plan de implantación & operaciones (plan I&O)

Etapa II – Implementación & operaciones

- Implementación y revisión de los sistemas de seguridad
- Instalación del equipo
- Instrucción del personal
- Involucrar a las partes interesadas
- Recolección y procesamiento de datos de vuelo
- Análisis y validación de la información
- Desarrollo de la documentación FDAP
- Definición de los criterios de arranque del programa

Etapa III – Operaciones continuas

- Evaluaciones periódicas del programa
- Monitoreo de la relación costo-beneficio
- Consideración de tecnologías emergentes
- Expansión del uso de la información
- Comunicación de los beneficios
- Reuniones periódicas con las partes interesadas

1.3 Etapa I – Planificación y preparación

1.3.1 Generalidades. – Esta etapa comienza cuando el explotador decide establecer un FDAP. A continuación, se redacta un plan FDAP que define el tipo de sistema que satisfará las necesidades del usuario y cómo ese sistema se integrará con otras áreas de la organización y las partes interesadas. El plan FDAP es un documento interno del explotador que contiene información detallada de la implementación y operación del FDAP y que sirve de base para el desarrollo del plan I&O. Debido a que gran parte de la Etapa I requiere cooperación y comunicación interdepartamental, muchos explotadores establecen un comité directivo del FDAP o un organismo de supervisión similar. Durante esta etapa, el explotador también debe establecer mecanismos para comunicar el estado actual y el progreso del programa. Estas actualizaciones deben adaptarse a los intereses de los distintos usuarios. Planificar, organizar y obtener recursos para un FDAP puede ser un gran desafío. No se debe subestimar el esfuerzo requerido. Evaluaciones realistas del tiempo y los recursos necesarios indican que diseñar, desarrollar e implementar un FDAP lleva meses. Educar a los usuarios y aprovechar plenamente los beneficios lleva aún más tiempo.

1.3.2 Establecimiento del comité directivo. – Un comité directivo para el FDAP es opcional. Sin embargo, es recomendado para los primeros pasos de desarrollo del FDAP. El comité directivo designará sus miembros, se reunirá periódicamente e identificará tempranamente a todas las partes interesadas del proceso. Un comité directivo típico incluirá a miembros del personal directivo del explotador y representantes del área de operaciones de vuelo, mantenimiento, seguridad operacional, capacitación y de la asociación de pilotos, de ser aplicable. A medida que la Etapa I avanza, el comité directivo puede invitar a participantes del área de compras o legal. Los elementos principales que serán abordados en la Etapa I son el tamaño y alcance del FDAP, problemas organizacionales, requisitos de recursos y apoyo del ejecutivo responsable. Es importante determinar dónde residirá la responsabilidad del FDAP dentro de la organización y garantizar la participación de ese grupo o departamento.

1.3.3 Definición de objetivos y metas. – Un paso clave en la Etapa I es definir claramente la visión, los objetivos y las metas del FDAP. Estos objetivos deben ser significativos y mensurables, definir los usos esperados de los datos de vuelo, identificar factores críticos de éxito y priorizarse. Los objetivos bien definidos son herramientas para convencer a las partes interesadas y a la gerencia de por qué el explotador debería invertir en un FDAP. Al comienzo de la Etapa I, es probable que los objetivos se definan de manera amplia, porque la aerolínea aún está determinando qué logrará el FDAP. Al concluir la Etapa I, se debe definir un conjunto específico de objetivos y metas a alcanzar en la Etapa II.

1.3.4 Identificación de las partes interesadas. – Para formular correctamente el resultado esperado del programa, se deben identificar e involucrar a las partes interesadas desde el principio del proceso general. Es probable que cada departamento requiera capacidades de análisis de datos/informes que sean exclusivas de sus propias necesidades. Identificar a las partes interesadas ayudará a identificar sus requisitos de análisis/información de datos, lo que facilitará la selección de la tecnología para registrar, transportar, analizar y difundir datos de vuelo. Las partes interesadas iniciales deben incluir representantes de seguridad operacional, operaciones de vuelo, capacitación, mantenimiento, ingeniería, operaciones de aeródromo o enlace ATC y la asociación de pilotos.

1.3.5 Identificación de las necesidades del usuario. – El comité directivo debe realizar una evaluación de las necesidades de los usuarios para desarrollar una mejor comprensión de las necesidades de las partes interesadas y establecer los requisitos de los usuarios para los departamentos de operaciones, capacitación, ingeniería, mantenimiento u otros departamentos relevantes. Este estudio genera y analiza las necesidades de los usuarios para ayudar a seleccionar la tecnología adecuada para el programa. Una comprensión clara y completa de las necesidades de los usuarios es esencial para el éxito del programa. Los principales beneficios del FDAP están directamente relacionados con la utilidad de los análisis de datos para las partes interesadas. Además, los análisis de datos de vuelo deben distribuirse de manera inteligente. Determine qué datos son valiosos para las partes interesadas y considere cómo los datos del FDAP pueden mejorar los procesos actuales. Una evaluación eficaz de las necesidades de los usuarios puede identificar grupos de usuarios reacios a participar en el FDAP y ayudar a incorporarlos al programa.

1.3.6 Selección de tecnología. – Determinar la tecnología y los proveedores a utilizar es una decisión crítica. Los FDAP se componen de al menos tres sistemas especializados interdependientes. Estos tres sistemas son la recopilación de datos de vuelo, la reproducción y análisis de datos terrestres y la gestión y análisis de datos. Un aumento en el número de explotadores que implementan FDAPs ha llevado a un número cada vez mayor de proveedores y productos que respaldan dichos programas. El enfoque adoptado por estos proveedores varía ampliamente y las soluciones tecnológicas ofrecidas deben evaluarse cuidadosamente para evaluar su idoneidad para las necesidades del explotador. Se debe prestar especial atención a las cuestiones técnicas, como por ejemplo si un producto en particular es compatible con las configuraciones de aviónica y de buses que ya se encuentran en la aeronave. Las políticas de capacitación, garantía y soporte de los proveedores también son consideraciones importantes en la selección de productos.

1.3.7 Selección de personal. – La selección de personal para el FDAP depende del alcance del programa, el tamaño y la organización del explotador, y la tecnología que se implementará para registrar y analizar la información. Un programa típico incluye un gerente del FDAP, uno o más analistas de datos y un equipo FDAP compuesto por pilotos experimentados. Los miembros del equipo FDAP deben tener competencia técnica en los tipos de aeronaves utilizados en el FDAP y tener excelentes habilidades de comunicación y resolución de problemas. Para obtener perspectivas de varios departamentos interesados, un explotador puede “compartir” empleados entre líneas departamentales normales. Por ejemplo, dos personas a tiempo parcial (una del departamento de seguridad operacional y otra del departamento de ingeniería) pueden proporcionar un enfoque más sinérgico que un solo analista a tiempo completo dedicado únicamente al FDAP.

1.3.8 Definición de salvaguardas. – El FDAP exige una seguridad vigilante y una protección de la privacidad para la confidencialidad de los datos y para protegerlos contra la divulgación, alteración, uso indebido o destrucción no autorizados. La cuestión de la protección y seguridad de los datos es delicada y se centra en la confidencialidad de un explotador, un vuelo, una fecha o una tripulación de vuelo en particular y un evento registrado. La política de seguridad debe equilibrar las necesidades de los usuarios de acceder a los datos con la necesidad de mantener la confidencialidad de los datos. Desde el principio, las políticas y procedimientos de los explotadores para todos los aspectos de seguridad y protección del FDAP deben diseñarse, documentarse, implementarse y revisarse periódicamente. Se debe identificar a la persona responsable de implementar la política de seguridad, como por ejemplo el guardián de los datos.

1.3.9 Definición de sucesos para análisis/mediciones rutinarias. – Los sucesos para análisis/mediciones rutinarias que se pueden definir dependen de los parámetros disponibles que se registran en un tipo de aeronave determinado. La definición y modificación de eventos comienza en esta fase y continúa durante la vida del FDAP. Normalmente, la primera etapa de un FDAP se centra en un solo tipo de aeronave.

1.3.10 Negociación de un acuerdo con los pilotos (si es necesario). – El establecimiento de un FDAP para un explotador puede requerir la negociación de un acuerdo entre el explotador y el agente de negociación colectiva de sus pilotos. Este acuerdo define los detalles del FDAP y sus objetivos y administración. Este acuerdo es crucial para obtener la aceptación de la comunidad de pilotos y para garantizar que los pilotos de línea desempeñen un papel integral en el proceso.

1.3.11 Generación del plan I&O del FDAP. – El plan I&O del FDAP es el resultado más importante de la Etapa I. El plan I&O describe aspectos clave del FDAP. La preparación de este documento es uno de los últimos pasos de la Etapa I. El trabajo realizado en el plan FDAP puede servir como base para el plan I&O. El plan I&O debe enviarse a la AAC para su revisión y aceptación a fin de obtener protección contra las acciones de cumplimiento civil de la AAC.

1.4 Etapa II – Implementación y operaciones

1.4.1 Generalidades. – La etapa de implantación se inicia cuando el plan I&O del FDAP ha sido aceptado por la AAC. La Etapa II es la fase que requiere más trabajo de un FDAP. Durante la Etapa II, el equipo FDAP realiza las tareas descritas en el plan I&O. Se instalan los equipos aerotransportados y los *softwares* seleccionados en la Fase I. La Etapa II se centra inicialmente en una única flota y un número limitado de aeronaves equipadas (normalmente entre 15 y 25). Un hito importante en esta etapa es la primera vez que el explotador registra datos de vuelo, los procesa y realiza un análisis. Durante esta etapa, las actividades pasan del diseño del FDAP a la implementación y administración del programa. El comité directivo del FDAP comenzará a funcionar con una capacidad más asesora a medida que el equipo FDAP comience a asumir su papel de liderazgo. La experiencia ha demostrado que se necesitan aproximadamente de tres a seis meses desde que se registran los datos por primera vez hasta que puede comenzar el inicio oficial del programa. La transición a la Etapa III se produce cuando el explotador está convencido de que los datos del FDAP son precisos, fiables y seguros y que pueden ser utilizados para análisis y tendencias.

1.4.2 Implementación y auditoría de los mecanismos de seguridad. – Las políticas y procedimientos de seguridad definidos en la Etapa I deben implementarse y probarse exhaustivamente para comprobar que sean eficaces. Los mecanismos reales para proteger los datos se basarán en las capacidades del *hardware* y *software* utilizados en el programa. El guardián debe recibir capacitación sobre cómo implementar y gestionar estos mecanismos para proteger los datos y controlar el acceso. Todos los usuarios del *software* deben recibir instrucciones sobre las disposiciones de protección y cómo manejar los problemas. Se deben realizar auditorías periódicas de los mecanismos de seguridad y los resultados deben utilizarse para afinar las políticas y procedimientos.

1.4.3 Instalación del equipo. – Se debe establecer un cronograma para la instalación de todos los equipos, incluidos los de a bordo e informáticos. Si la instalación de equipos de a bordo requiere la obtención de un certificado de tipo suplementario (STC), se deben presupuestar tiempo y recursos adicionales para este proceso. Será necesaria la coordinación con el mantenimiento y los proveedores para realizar un seguimiento del progreso y resolver los problemas.

1.4.4 Capacitación del personal. El personal que instala sistemas de a bordo puede requerir capacitación antes o durante la instalación del equipo. Para el *software*, los diferentes niveles de usuarios pueden beneficiarse de clases de capacitación separadas y adaptadas a sus necesidades. La persona responsable del *software*, normalmente el analista FDAP, debe recibir capacitación sobre la instalación, configuración y administración del sistema. La capacitación para los usuarios finales debe adaptarse a sus necesidades de análisis y brindarse lo más cerca posible de la exposición inicial al sistema. Se debe educar a los usuarios finales sobre el uso del producto y los datos. La capacitación debe realizarse después de que el sistema esté en pleno funcionamiento y cuando los datos reales del explotador estén disponibles para que los usuarios aprendan a utilizar eficazmente el sistema con sus datos. Es posible que sea necesario desarrollar documentación adicional para complementar los materiales proporcionados por los proveedores y cubrir temas específicos del explotador y de la flota.

1.4.5 Involucramiento de las partes interesadas. – Para obtener valor de la inversión en el FDAP, la información derivada de los datos de vuelo debe llegar a los grupos de usuarios adecuados. Las partes interesadas valorarán el FDAP sólo si pueden obtener información útil que no estaba disponible antes u obtener información más rápido de lo que pueden utilizando sus métodos actuales. Las partes interesadas necesitarán saber qué información está disponible para ellos. Se deben realizar sesiones educativas para promover el conocimiento de los usuarios sobre la información disponible, las capacidades del programa y los usos potenciales de la información. La educación inicial debe explicar el FDAP, incluidos conceptos, tecnología, beneficios y cronograma de implementación. El hecho de que los datos de vuelo estén disponibles no garantiza un uso generalizado. Es posible que se requieran sesiones educativas de seguimiento que deben centrarse en instruir a las partes interesadas sobre cómo acceder y utilizar la información disponible a partir de los datos de vuelo. El uso de una variedad de métodos y medios (boletines, correo electrónico, intranet corporativa, presentaciones formales, reuniones individuales, reuniones de equipo y videos) puede atraer a una audiencia más amplia al programa que usar un solo método.

1.4.6 Recopilación y procesamiento de datos de vuelo. – Se necesitan procedimientos para recuperar los medios en los que se registran los datos de vuelo, como discos ópticos o tarjetas de memoria (PCMCIA), o para descargar datos de grabadoras de estado sólido utilizando lectores portátiles. Estos procedimientos deben desarrollarse y probarse para determinar su precisión, integridad y requisitos de recursos. Los procedimientos deben abordar la recuperación de medios grabados, el almacenamiento y distribución de medios no grabados (en blanco) y la instalación de medios no grabados. Normalmente, los medios que contienen los datos del vuelo se eliminan del dispositivo de grabación durante una verificación de mantenimiento programada. Los medios recuperados se envían a una ubicación central para su transmisión o procesamiento. Luego se insertan nuevos medios en los dispositivos para la siguiente ronda de vuelos. Los cronogramas para recuperar los medios están determinados por la capacidad de los medios, la cantidad de datos registrados y el cronograma de comprobaciones de mantenimiento. El cronograma de recuperación de medios puede variar de tres a 20 días. El mismo tipo de calendario se aplicaría si se utilizaran dispositivos de descarga portátiles. Los sistemas inalámbricos de enlace de datos, que transmiten información directamente a un sistema terrestre, eliminan la logística de programación y dotación de personal asociada con los medios o la recuperación de datos. El uso de enlaces de datos inalámbricos también puede reducir la posibilidad de pérdida de datos cuando los medios de grabación alcanzan su capacidad.

1.4.7 Análisis y validación de los datos. – La confianza de las partes interesadas en el FDAP es directamente proporcional a la precisión, confiabilidad e integridad de los datos:

a) La confiabilidad de los datos se determina validando la integridad del *hardware* y *software* de los sistemas terrestres y de a bordo. Es necesario realizar controles de "razonabilidad" y coherencia de los datos registrados. Estos controles se pueden realizar por diversos medios, entre ellos:

   i) validación por parte del proveedor,

   ii) comparación de las lecturas de datos del FDR con las lecturas del FDAP,

   iii) validación de sensores, y

   iv) comparación de datos vuelo con observaciones a bordo y en vuelo; y

b) Se deben establecer estándares de integridad y validez de los datos para garantizar que los datos y los análisis e informes asociados se realicen de manera consistente y estandarizada. Las actividades de validación de datos tienden a llevar mucho más tiempo de lo previsto.

1.4.8 Almacenamiento de los datos. – Los FDAP producen grandes cantidades de datos sin procesar. La cantidad promedio de datos de vuelo digitales recopilados desde una sola aeronave es de aproximadamente 7,2 megabytes (MB) por día, lo que resulta en 2,6 gigabytes (GB) por año. El explotador que no planifique con antelación el almacenamiento de datos de todos los aviones cubiertos pronto se verá inundado de datos. Aunque los explotadores pueden optar por conservar sólo una pequeña parte de estos datos, establecer y mantener un programa de almacenamiento de datos es fundamental para el éxito.

1.4.9 Desarrollo y documentación de los procedimientos del FDAP. – A medida que el programa pasa de la fase de reestructuración al estado de producción, el equipo FDAP debe desarrollar y documentar procedimientos para operar y administrar el programa:

a) Se deben desarrollar y documentar procedimientos manuales y/o automatizados para la seguridad y gestión de datos (incluyendo respaldo y recuperación, archivado y restauración de datos, monitoreo y ajuste de bases de datos, definición y ajuste de conjuntos de eventos, y desidentificación de datos). Los procedimientos escritos se describen cómo:

   i) definir, actualizar y eliminar cuentas de usuario,

   ii) administrar bibliotecas de informes y gráficos creados por los usuarios, y

   iii) controlar la seguridad y los permisos de acceso para usuarios y grupos; y

b) La documentación de todos los procedimientos es importante para promover una administración consistente del programa. La importancia de una buena documentación se hace evidente cuando hay cambios de personal en el equipo FDAP.

1.4.10 Satisfacción de los criterios de inicio. – Se deben establecer los criterios que indican cuándo un FDAP es oficial y puede pasar de un modo de puesta en marcha a un modo de operación formal continua. La fecha de inicio oficial define cuándo se utilizarán los datos de vuelo para análisis formales y tendencias. El gerente del FDAP y los miembros del equipo FDAP deben revisar periódicamente los criterios de inicio para identificar y corregir áreas problemáticas, así como certificar el cumplimiento de los criterios. La satisfacción de los criterios de puesta en marcha presagia el inicio de la Etapa III.

1.5 Etapa III – Operaciones continuas

1.5.1 Criterios de arranque. – La Fase III comienza una vez que se han cumplido los criterios de arranque. Se deben haber probado y confirmado los sistemas de datos de a bordo y terrestres, se debe haber verificado la exactitud e integridad de los datos y se deben validar los métodos de análisis. En esta fase, el FDAP tiene estabilidad y proporciona de manera confiable datos de alta calidad y fácilmente utilizables a las partes interesadas del programa.

1.5.2 Iteración y revisión. – La Fase III cambia el enfoque de la implementación de la tecnología a la optimización de los datos disponibles y los procesos necesarios para obtener la información deseada. Las revisiones periódicas de todos los aspectos del FDAP determinarán si el programa está funcionando tan bien como podría o si se requieren revisiones. Estas revisiones también identificarán cuándo es necesario actualizar y modernizar el programa. Los explotadores suelen pasar por varias iteraciones de experimentación y aprendizaje antes de lograr procesos FDAP maduros. Es importante seguir el ciclo completo de análisis, diseño, implementación, operación y evaluación para cada iteración de actualización o cambio. Al final de cada iteración, las lecciones que el equipo ha aprendido deben capturarse y documentarse para que los esfuerzos posteriores se beneficien de la experiencia del equipo.

1.5.3 Cambios en el FDAP. – Es probable que se produzcan cambios en el FDAP de un explotador a medida que el explotador asimile nuevas tecnologías, modifique las definiciones de eventos y cambie las estructuras para satisfacer las crecientes necesidades de las partes interesadas. Cuando los cambios en el FDAP de un explotador resultan en disparidades entre el programa implementado y el programa documentado en el plan I&O aceptado, el plan I&O debe modificarse en consecuencia y los cambios deben presentarse para su aceptación por parte de la AAC.

1.5.4 Ampliación del FDAP. – Un FDAP no es estático ni finito. Está destinado a experimentar una expansión y evolución controladas a medida que crece la demanda de información de las partes interesadas y nuevas tecnologías están disponibles. El programa debería poder dar cabida a nuevos usos de los datos de vuelo. Estos pueden requerir nuevos equipos para capturar y analizar los datos. Es posible que otras partes interesadas deseen hacer uso de la información disponible del FDAP. Una vez que se logren los éxitos, es probable que se acelere el proceso de ampliación del uso de la información del FDAP. La verdadera recompensa comienza cuando las capacidades del FDAP son ampliamente reconocidas y utilizadas en todo el explotador. La Fase III no tiene un punto final definido. Es deliberadamente “abierto” para permitir mejoras en la tecnología de los sistemas de a bordo, terrestres y de procesamiento; permitir la expansión del programa a otras flotas; y permitir un uso más amplio de los datos. Los planes a largo plazo del programa abarcarán varios años, pero la evolución gradual debe ocurrir en ciclos de seis a 12 meses cuidadosamente planificados y bien documentados.

1.5.5 Comunicación de los beneficios del FDAP. – Se debe establecer un programa integral para promover continuamente el FDAP, junto con mecanismos para su implementación. El esfuerzo de promoción del FDAP debería centrarse en obtener un apoyo generalizado para el programa. Se deben considerar una variedad de métodos de comunicación. Por ejemplo, se puede utilizar un boletín para informar a los usuarios sobre logros importantes del programa, capacidades adicionales y evolución del programa. Los tableros de anuncios en las salas de la tripulación de vuelo son útiles para difundir información del FDAP. Las presentaciones en vídeo sobre los hallazgos del FDAP podrían ser útiles durante el entrenamiento periódico anual en tierra de los pilotos. Hablar en reuniones departamentales y de personal y publicar testimonios sobre los éxitos del FDAP también son métodos útiles para difundir información sobre el progreso del programa.

1.5.6 Revisiones periódicas de todo el programa. – Se deben realizar revisiones y evaluaciones periódicas para determinar que el programa sigue siendo relevante para los intereses nuevos y existentes de las partes interesadas y para identificar áreas de posibles mejoras. Estas evaluaciones deben determinar si se están logrando los beneficios previstos y si la información proporcionada a los usuarios finales es precisa, oportuna y utilizable. Los mecanismos continuos de retroalimentación de los usuarios pueden ser una herramienta valiosa para capturar comentarios sobre la eficacia, utilidad, deficiencias percibidas y mejoras deseadas del programa actual. Asimismo, se deben hacer esfuerzos para mantener el conocimiento actual sobre nuevas alternativas tecnológicas y mejoras de productos. También se debe realizar una auditoría de la calidad de los datos agregados junto con una evaluación de la exactitud de la información de referencia y descriptiva. Las herramientas empleadas para crear datos agregados y de tendencias deben revisarse periódicamente para determinar si la nueva tecnología sería más efectiva.

1.5.7 Seguimiento de costos y beneficios. – Justificar la inversión en un FDAP es una tarea continua. Captar la adquisición inicial y los costos recurrentes es sencillo, siempre que se identifiquen todas las categorías de costos recurrentes. Hacer un seguimiento de los beneficios menos tangibles es mucho más difícil. Los beneficios de un FDAP, los ahorros logrados y los costos evitados se distribuyen entre muchos departamentos. El departamento de seguridad operacional es un beneficiario obvio. Sin embargo, es casi imposible asignar un valor monetario a un número desconocido de accidentes o incidentes aéreos que se evitaron gracias al FDAP. El departamento de capacitación se beneficia de una capacitación más eficaz que se centra en áreas problemáticas documentadas, en lugar de utilizar un programa de estudios estándar que puede no abordar áreas donde los pilotos tienen problemas. El departamento de mantenimiento se beneficia del FDAP debido a una mejor supervisión y documentación de los problemas de mantenimiento, además de tener más datos disponibles para la resolución oportuna de problemas. Esto puede resultar en menos cambios de componentes no programados, mejores procedimientos de mantenimiento preventivo y menores requisitos de inventarios de repuestos.

1.5.8 Evaluación de tecnologías emergentes. – A medida que el FDAP del explotador se expande para cubrir un mayor número de aeronaves y flotas, se debe considerar cuidadosamente la capacidad de los sistemas actuales para adaptarse al crecimiento y al cambio. Las tecnologías emergentes tienen el potencial de aumentar la eficiencia y eficacia de todas las facetas de un FDAP. Por ejemplo, los dispositivos de captura de datos más nuevos pueden registrar más parámetros con mayor frecuencia, el manejo de los datos registrados puede requerir menos intervención humana, los programas de análisis pueden volverse más automatizados y las nuevas capacidades de visualización pueden mejorar la capacidad de comprender vuelos y eventos. Los avances tecnológicos también pueden proporcionar soluciones para muchos de los problemas cotidianos de manejo de datos que genera el FDAP. Durante los próximos años, el mercado de equipos para FDAPs puede crecer rápidamente y los proveedores pueden ofrecer nuevos productos y tecnologías. Mantenerse informado sobre las nuevas tecnologías puede ayudar a optimizar la inversión general en un FDAP.

1.5.9 Ampliación del uso de datos. – La expansión del análisis de datos está controlada por las limitaciones de los datos generados por el *software* y el grado en que los datos se almacenan en formatos propietarios. Debería considerarse la integración de los datos de vuelo con otros programas internos relacionados con la seguridad operacional (como el Programa de acción para la seguridad operacional de la aviación (ASAP)) para mejorar aún más el valor de la información en materia de seguridad operacional.

1.5.10 Reuniones FDAP. – Llevar a cabo reuniones periódicas del FDAP (preferiblemente cada 30 días) para proporcionar a las partes interesadas de la empresa tendencias actualizadas, información y evaluación de acciones correctivas implementadas previamente.

Figura 25-2 - Relación entre las etapas del desarrollo del FDAP con las fases del proceso de aceptación

Etapas del desarrollo del FDAP	Fases del proceso de aceptación
Etapa I – Planificación y preparación	
Creación del equipo FDAP y del comité ejecutivo	Fase uno a tres
Definición de objetivos y metas	Fase uno a tres
Identificación de las partes interesadas	Fase uno a tres
Selección de tecnologías y de personal	Fase uno a tres
Definición de salvaguardas y eventos	Fase uno a tres
Negociación del acuerdo con los pilotos	Fase uno a tres
Generación del plan FDAP y del plan I&O	Fase uno a tres
Etapa II – Implantación y operaciones	
Implantación y revisión de los sistemas de seguridad	Fase cuatro
Instalación del equipo	Fase cuatro
Instrucción del personal	Fase cuatro
Involucrar a las partes interesadas	Fase cuatro
Recolección y procesamiento de datos de vuelo	Fase cuatro
Análisis y validación de la información	Fase cuatro
Desarrollo de la documentación FDAP	Fase cuatro
Definición de los criterios de arranque del programa	Fase cuatro
Etapa III – Operación continua	
Evaluaciones periódicas del programa	Post Fase cinco
Monitoreo de la relación costo-beneficio	Post Fase cinco
Consideración de tecnologías emergentes	Post Fase cinco
Expansión del uso de la información	Post Fase cinco
Comunicación de los beneficios	Post Fase cinco
Reuniones periódicas con las partes interesadas	Post Fase cinco

2. Plan de implantación y operaciones (plan I&O) del FDAP

2.1 El plan I&O del FDAP es el documento preparado por el explotador de servicios aéreos, que describe en detalle el proceso de implantación y operación del FDAP con la finalidad de obtener la aceptación por parte de la AAC. Los inspectores de operaciones (OIs) se guiarán por los procedimientos contenidos en el presente capítulo para aceptar o rechazar el plan propuesto.

2.2 El plan I&O del FDAP especifica la política, tecnología, organización, procedimientos y procesos operacionales utilizados por el explotador en su FDAP. El proceso de aceptación del plan de I&O por parte de la AAC está diseñado para determinar si el explotador ha identificado de manera adecuada los procedimientos, recursos y material necesario para la recolección análisis y tratamiento de la información obtenida por medio del FDAP con la finalidad de mejorar el nivel de seguridad operacional. El plan I&O debe describir al menos los siguientes elementos:

a) objetivos y metas del programa;

b) identificación de la flota de aeronaves equipadas o a ser equipadas para el FDAP;

c) equipamiento de abordo, *software* para el análisis de los datos de vuelo, y otros equipos utilizados en el programa;

d) estructura organizacional del programa;

e) personal requerido para el funcionamiento del programa, sus roles y responsabilidades;

f) procedimientos para la adquisición y manejo de la información;

g) procedimientos para el análisis de los datos de vuelo y la emisión de reportes;

h) procedimientos para la implementación de acciones correctivas cuando se descubran tendencias desfavorables;

i) procedimientos para informar a la AAC cuando el análisis de la información identifica tendencias desfavorables fuera del ámbito de control del explotador;

j) políticas para la retención y protección de la información;

k) políticas para la comunicación con las tripulaciones;

l) políticas y procedimientos para proveer a la AAC información sin identificación;

m) políticas y procedimientos para la revisión y mantenimiento periódicos del plan I&O;

n) un glosario con los términos utilizados en el plan I&O; y

o) los apéndices correspondientes que deben incluir una copia del acuerdo con los pilotos, una lista de los eventos a ser tomados en cuenta en el FDAP, valores de los parámetros y umbrales a ser tomados en cuenta para cada flota de aeronave, y otros documentos pertinentes.

3. Selección de equipos a bordo y en tierra

El explotador deberá identificar claramente en su plan I&O del FDAP, los equipos de a bordo y en tierra que prevé utilizar. Cualquier cambio de estos equipos, deberá ser comunicado a la AAC por medio de un plan de implantación y operación revisado. El propósito de esta información es el de comprobar las capacidades de estos sistemas, y no la de aprobar o respaldar la selección del explotador. La decisión con respecto a la selección del *software* y los equipos recae exclusivamente en el explotador, sin embargo, la AAC podrá evaluar la funcionalidad de estos productos y determinar si es adecuada para el cumplimiento de los objetivos del programa.

4. Interacción de la AAC con el explotador

Es recomendable que la AAC interactúe continuamente con el explotador durante la preparación del plan I&O del FDAP, en lugar de esperar que el explotador presente el plan terminado. El intercambio de criterios en las fases iniciales del proceso facilitará el trabajo de ambas partes y acortará el tiempo necesario para obtener la aceptación. De esta manera, la presentación oficial del plan se convierte en una formalidad y se minimizan la necesidad de cambios.

Sección 5 – Proceso de aceptación de un programa de análisis de datos de vuelo

1. Fases del proceso

1.1 El proceso de aceptación del FDAP de un explotador de servicios aéreo por parte de la AAC, deberá seguir el proceso genérico de cinco fases descrito en el Capítulo 3 – Proceso general para aprobación o aceptación, del Volumen I, Parte I de este manual.

1.2 En el caso de un explotador que se encuentra en proceso de certificación, la aceptación del FDAP formará parte del proceso de certificación del explotador descrito en el Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos, de Volumen I, Parte II de este manual. El plan I&O podrá incluirse dentro de la documentación del SMS del solicitante.

1.3 La figura 25-2 ilustra la relación entre las etapas del desarrollo del FDAP con las fases del proceso de aceptación.

1.4 Fase uno – Pre-solicitud. – El explotador deberá comunicará a la AAC su intención de implantar un programa de análisis de datos de vuelo. El OI deberá orientar al explotador sobre los requisitos y el procedimiento correspondiente.

1.5 Fase dos – Solicitud formal. – El explotador entregará a la AAC una carta de solicitud formal para la aceptación del FDAP y adjuntará a la misma el plan I&O, según se detalla en el Párrafo 2 de la Sección 4 de este capítulo.

1.6 Fase tres – Análisis de la documentación. – El OI, en coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad (AI), deberá analizar el plan I&O presentado por el explotador, para determinar si los equipos de a bordo y los equipos en tierra, así como los recursos asignados y los procesos y procedimientos son adecuados para el cumplimiento de los objetivos y metas del programa.

1.6.1 En caso de que el OI tuviera observaciones o comentarios sobre el plan I&O, deberá remitir una comunicación escrita al explotador indicando los aspectos que necesitan ser enmendados y las razones que motivaron tal solicitud. Una vez subsanadas las observaciones, el explotador presentará el/los planes corregidos para una nueva evaluación.

1.6.2 Una vez que el OI está satisfecho con el contenido del/los planes del explotador, deberá comunicarle a este último que se procederá con las pruebas funcionales.

1.7 Fase cuatro – Inspección y demostración. – Durante esta fase, se inspeccionarán los equipos y las instalaciones del FDAP para verificar que su funcionamiento corresponde al descrito en el plan I&O. Luego de esta inspección, en caso de que no existieran observaciones por parte del OI, se otorgará al explotador una aceptación provisional que le permita llevar a cabo las actividades de la Etapa II del proceso de desarrollo del FDAP como se menciona en el Párrafo 1 de la Sección 4 de este capítulo. El período de validación se extenderá por el tiempo propuesto por el explotador en el plan I&O del FDAP o por un período adicional si así lo considera necesario la AAC.

1.8 Fase cinco – Aceptación del FDAP. – La finalización exitosa de la Etapa II, especialmente en lo que refiere a la conformidad de los criterios de arranque dan por finalizado el proceso de aceptación del FDAP. Una vez concluido el período de validación, y una vez que se haya subsanado cualquier observación o corrección necesaria identificada por la AAC, corresponderá otorgar al explotador otorgar la aceptación del FDAP.

1.9 Post Fase cinco. – Luego del cierre exitoso de la Etapa II – Implementación y operaciones, que corresponde a la Fase cinco – Aceptación del FDAP, comienza la transición a la Etapa III – Operaciones continuas, la cual deberá ser gradual y cumplir con las condiciones del plan I&O aceptado.

1.9.1 El carácter definitivo de la aceptación del FDAP, no implica la autoridad de la AAC para retirar la aceptación en cualquier momento que ésta determine que el FDAP del explotador no está cumpliendo con sus objetivos y/o metas, o que su funcionamiento se ha desviado del alcance del plan I&O aceptado.

1.9.2 Antes de implementar cualquier cambio en los objetivos, metas, procesos, procedimientos o equipos del FDAP, el explotador deberá remitir una copia de un plan I&O enmendado a la AAC para su consideración y posterior aceptación. En función a la naturaleza de los cambios propuestos, la AAC determinará si corresponde llevar a cabo inspecciones o pruebas de demostración adicionales antes de emitir la aceptación.

1.9.3 La AAC podrá exigir a los explotadores de servicios aéreos, reportes periódicos sobre el cumplimiento de las metas y objetivos de los programas FDA y de las acciones correctivas específicas adoptadas como consecuencia de su aplicación. Así mismo, la AAC podrá requerir la captación automática de datos de vuelo del explotador para alimentar su SDCPS, como parte de la metodología proactiva de identificación de peligros implementada para del Componente 2 – Gestión estatal de riesgos de seguridad operacional del Programa estatal de seguridad operacional (SSP).

2. Lista de verificación

2.1 En la Tabla 25-1 – Lista de verificación para la aceptación del FDAP, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la aceptación del programa de análisis de datos de vuelo del explotador.

2.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 3-3 – Ayuda de trabajo del proceso del proceso genérico de aprobación o aceptación del Capítulo 3 – Proceso genérico de aprobación o aceptación, del Volumen I, parte I de este manual, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la aceptación del FDAP;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos FDAP y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la aceptación de la parte correspondiente del manual de operaciones o documento equivalente del explotador.

Tabla 25-1 – Lista de verificación (CL) para la aceptación del FDAP

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del/los sistemas registradores de datos de vuelo de a bordo instalados y de los sistemas terrestres utilizados.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aceptación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o RAB 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.
Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.
No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.
No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Aceptación del FDAP
RAB 121 / RAB 135

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del/los sistemas registradores de datos de vuelo de a bordo instalados y de los sistemas terrestres utilizados:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones continuas: _____

8. Jefe del equipo de aceptación:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. ACEPTACIÓN DE OPERACIONES					
ETAPA I					
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A A4.2	121/135-1 ¿Ha establecido el explotador un comité directivo del FDAP? (Recomendado) *Nota. Algunas verificaciones de esta parte requieren coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya designado un comité directivo del FDAP que identifique donde reside la responsabilidad por el FDAP, cuáles son los miembros del equipo del FDAP, cuáles son las partes interesadas y que se reúna periódicamente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el comité directivo cuente con integrantes de las áreas de la alta dirección, operaciones, mantenimiento, capacitación, seguridad operacional, asociación de pilotos (de ser aplicable).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que se hayan definido la visión y los objetivos del FDAP, que definan el uso esperado de los datos de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. ACEPTACIÓN DE OPERACIONES					
ETAPA I					
			4. Verificar que se hayan definido metas oportunas y medibles.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que las partes interesadas hayan definido que tipos de análisis de datos y reportes requieren conforme a sus necesidades.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A A4.2	121/135-2 ¿Ha identificado el explotador los sistemas especializados que da soporte al FDAP? *Nota. Algunas verificaciones de esta parte requieren coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador hay identificado al menos los siguientes tres sistemas: a. sistema a bordo para la recolección de datos de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistema terrestre para la recuperación de los datos y análisis; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. sistema de gestión y análisis.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A A4.2	121/135-3 ¿Ha definido el explotador una política con las salvaguardas apropiadas para le protección de los datos, información de seguridad operacional y fuentes conexas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan establecido las protecciones de seguridad y privacidad para la confidencialidad de los datos y para prevenir su difusión, alteración, mal uso o destrucción.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A A4.2	121/135-4 ¿Ha definido el explotador los eventos sujetos de análisis?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya identificado: a. sucesos para análisis; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. medidas de rutina.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A A4.2	121/135-5 ¿Ha negociado el explotador un acuerdo con los pilotos? (de ser necesario)	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el acuerdo defina las especificaciones del FDAP, sus objetivos y administración.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A	121/135-6 ¿Ha desarrollado el explotador un plan I&O acorde a la dimensión y complejidad de FDAP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el plan I&O contenga los siguientes temas: a. identifique claramente al personal, equipos y recursos necesarios para el funcionamiento del FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. ACEPTACIÓN DE OPERACIONES					
ETAPA I					
A4.2	*Nota. Algunas verificaciones de esta parte requieren coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*		b. contenga un control de enmiendas y páginas efectivas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. contenga una declaración que indique que se comunicará con carácter previo a la AAC cualquier modificación del plan para su respectiva aceptación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. identifique claramente las metas y objetivos del FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. identifique claramente las principales áreas del explotador involucradas en el FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. incluya una copia del acuerdo entre los pilotos y el explotador para el uso de la información obtenida por medio del FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. incluya una garantía de la gerencia de preservar la confidencialidad de la identidad de los individuos clara y vinculante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. describa claramente los mecanismos de protección de la información del FDAP, incluyendo el proceso de desidentificación de los datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. contemple el proceso de desidentificación de los datos la destrucción o eliminación definitiva de la información de identificación una vez que se ha procesado la información;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. identifique claramente las aeronaves (marca, modelo, serial) que serán utilizadas en el FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. describa claramente las capacidades y funciones del equipo de a bordo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			l. incluya los procedimientos de mantenimiento para el equipo de a bordo?	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			m. incluya la planificación para la instalación de los equipos en las aeronaves;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. ACEPTACIÓN DE OPERACIONES					
ETAPA I					
			n. describa claramente las capacidades y funciones del sistema de procesamiento basado en tierra?	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			o. describa, si corresponde, cualquier otro equipo o tecnología adicional relacionada con el FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			p. incluya la designación de un punto focal del explotador responsable por el FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			q. incluya la estructura organizacional responsable por el funcionamiento del FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			r. describa claramente los roles y responsabilidades del personal del explotador involucrado en el FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			s. incluya un cronograma de implantación del FDAP, que abarque las fechas e hitos específicos a ser cumplidos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			t. el programa de instrucción para los miembros del equipo a cargo incluya del FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			u. incluya el programa de instrucción para los tripulantes de vuelo con relación al FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			v. incluya el programa de instrucción para el personal de gestión, otro personal clave y partes interesadas del explotador con relación al FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			w. Contemple los procedimientos específicos para la implantación y auditoría de los mecanismos de seguridad del FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			x. incluya las políticas y procedimientos para la recolección, el almacenamiento, la desidentificación y la retención de los datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			y. identifique los niveles de acceso a la información del FDAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			z. incluya los procedimientos y criterios para la definición los eventos, parámetros y excedencias específicas para cada flota;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. ACEPTACIÓN DE OPERACIONES					
ETAPA I					
			aa. incluya un apéndice las definiciones, límites y clasificación de gravedad de cada evento específicos para cada flota;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			bb. incluya los procedimientos para la validación y seguimiento de los datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			cc. incluya una declaración indicando que cualquier modificación de la definición de los eventos, asi como la inclusión de nuevos eventos, será presentada a la AAC como una enmienda al plan;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			dd. incluya los procedimientos para la revisión, validación y evaluación de los datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			ee. incluya las políticas y procedimientos para notificar a los diferentes departamentos o áreas del explotador cuando el FDAP revela tendencias adversas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			ff. incluya los procedimientos específicos para tomar acciones correctivas, monitorearlas y hacer el seguimiento respectivo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			gg. incluya las políticas y los procedimientos para contactar y entrevistar a los miembros de la tripulación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			hh. incluya las políticas y procedimientos para el sistema de comunicación eficaz de tal forma de difundir los informes consolidados entre el personal del explotador;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			ii. contemple las políticas y procedimientos para compartir datos consolidados del FDAP con la AAC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. ACEPTACIÓN DE OPERACIONES					
ETAPA II					
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A A4.2	121/135-7 ¿Cumple el explotador con el plan I&O aceptado por la AAC? *Nota. Algunas verificaciones de esta parte requieren coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador realice auditorías periódicas de los mecanismos de seguridad y que los resultados se utilicen para ajustar las políticas y procedimientos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador cumple con la instalación del equipamiento previsto y que si la instalación requiere de STCs se proporcionan los recursos necesarios.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el explotador brinda la instrucción adecuada a todo el personal involucrado en el FDAP.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que el explotador distribuye la información derivada del FDAP a las partes interesadas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que el explotador prueba los procesos para la recopilación y procesamiento de los datos de vuelo para determinar su precisión, integridad y requisitos de recursos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que el explotador realiza pruebas de razonabilidad y consistencia de los datos registrados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			7. Verificar que el explotador establece y mantiene los programas para el almacenamiento de datos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			8. Verificar que el explotador documenta todos los procesos para la gestión del FDAP	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			9. Verificar que el explotador ha cumplido los criterios de arranque del FDAP.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. ACEPTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD *Nota. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.115 RAB 121 Apéndice J A4.2 RAB 135 Apéndice A A4.2	121/135-12 ¿Se ha obtenido la aceptación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 22.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES *Nota. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
FIRMA Jefe del equipo de aceptación: _____ *FIRMA Inspectores:* _____

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 26 – Aprobación de programas de UPRT

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C26-01
2. Antecedentes PII-VII-C26-01
3. Requisitos reglamentarios PII-VII-C26-02
4. Definiciones PII-VII-C26-02
5. Abreviaturas PII-VII-C26-02
6. Consideraciones iniciales PII-VII-C26-03

Sección 2 – Aprobación inicial de programas de UPRT

1. Generalidades PII-VII-C26-04
2. Aprobación de FSTD para el programa de UPRT PII-VII-C26-05
3. Revisión de los programas de UPRT PII-VII-C26-05

Sección 3 – Aprobación final de programas de UPRT

1. Generalidades PII-VII-C26-06
2. Evaluación de la parte académica PII-VII-C26-06
3. Evaluación de la parte práctica PII-VII-C26-06
4. Lista de verificación para la aprobación de programas de UPRT PII-VII-C26-06

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1. Este capítulo provee orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs), a cargo de la aprobación de los programas de instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave (UPRT) de explotadores que realicen operaciones según el RAB 121 o el RAB 135.

2. Antecedentes

2.1. La expresión “pérdida de control de la aeronave” es una condición en vuelo por la cual un avión excede involuntariamente los parámetros que se experimentan normalmente en las operaciones normales de línea o en la instrucción y se reconoce generalmente como una condición de vuelo durante la cual el cabeceo del avión supera involuntariamente los 25º con nariz hacia arriba o 10º con nariz hacia abajo o un ángulo de inclinación lateral superior a 45º o vuela dentro de los parámetros mencionados, pero a velocidades inapropiadas.

2.2. Existe una relación entre las definiciones de “pérdida” y “pérdida de control de la aeronave”. Aunque no todos los casos de pérdida de control de la aeronave entrañan una pérdida aerodinámica, una pérdida aerodinámica involuntaria es realmente una forma de pérdida de control, ya que ciertamente estarán satisfechos los parámetros de pérdida de control relativos a actitud de cabeceo o ángulo de inclinación lateral o a velocidad.

2.3. Las iniciativas de la comunidad aeronáutica internacional para reducir el número de sucesos de ese tipo de incidente/accidente llevaron a la definición del concepto de UPRT.

2.4. Las orientaciones de este capítulo se basan en las disposiciones de la circular de asesoramiento (CA) OPS 121-003, APROBACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y RE-

CUPERACIÓN DE LA PÉRDIDA DE CONTROL DE LA AERONAVE (UPRT) PARA TRIPULACIONES DE VUELO, y se aplican a los explotadores que realicen operaciones según el RAB 121 o el RAB 135 con aviones que dispongan de dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo (FSTD) específicos para el tipo del avión a ser operado y calificados apropiadamente para el programa de UPRT. En los casos en que los explotadores utilicen aviones que no dispongan de un dispositivo de instrucción para la simulación de vuelo (FSTD), pueden utilizarse FSTD que no son específicos de tipo.

3. Requisitos reglamentarios

3.1. Los requisitos reglamentarios para UPRT se encuentran establecidos en los RAB 121.1520 (b) (5), 121.1545, 121.1610 (a) (2) (xii), 121.1627 (c), 121.1630 (a) (2) y (b) (2), 121.1645 (d) (1) (i) y Apéndice E del RAB 121 y en el RAB 135.1110 (b) (4) y (8) y 135.1140.

4. Definiciones

4.1. **Fly-by-wire.** Mandos de vuelo eléctricos.

4.2. **FSTD específico de tipo.** FSTD que representa con fidelidad adecuada el tipo específico del avión a ser operado por las tripulaciones involucradas.

4.3. **FSTD que no es específico de tipo.** FSTD que representa con fidelidad adecuada un avión de un tipo distinto del operado por las tripulaciones involucradas.

4.4. **Instrucción negativa.** Instrucción que introduce involuntariamente información incorrecta o conceptos inválidos, pudiendo deteriorar en vez de aumentar la seguridad operacional.

4.5. **Marco de referencia de la gestión de amenazas y errores (TEM).** Se enfoca simultáneamente en el ambiente operacional y en los seres humanos trabajando en ese ambiente.

4.6. **Pérdida aerodinámica.** Sinónimo del término “pérdida”.

4.7. **Pérdida.** Pérdida de sustentación aerodinámica originada cuando se excede el ángulo de ataque crítico.

4.8. **Pérdida de control de la aeronave.** Avión en vuelo que excede involuntariamente los parámetros que se experimentan normalmente en las operaciones de línea o en la instrucción, definidas generalmente por la existencia de por lo menos uno de los parámetros siguientes:

a) actitud de cabeceo superior a 25º, nariz hacia arriba; o

b) actitud de cabeceo superior a 10º, nariz hacia abajo; o

c) ángulo de inclinación lateral superior a 45º; o

d) dentro de los parámetros mencionados, pero volando a velocidades inapropiadas para las condiciones.

4.9. **Pérdida de control en evolución.** Todo momento en que el avión comienza a desviarse con respecto a la trayectoria de vuelo o velocidad previstas.

4.10. **Pérdida de control establecida.** Condición que satisface la definición de pérdida de control de la aeronave.

4.11. **Envolvente extendida.** Instrucción que incluye las siguientes maniobras y procedimientos:

a) control manual de vuelo lento;

b) control manual de vuelo con velocidad aerodinámica no confiable;

c) control manual de vuelo en salidas y llegadas;

d) recuperación de maniobras anormales;

e) recuperación de aterrizajes frustrados; e

f) instrucción guiada en las manos del instructor, en la recuperación de la pérdida comple-

ta aerodinámica y de la activación del empujador de palanca, si está equipado.

5. Abreviaturas

5.1.	ADI	Indicador del director de actitud
5.2.	AUPRTA	Ayuda de instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave
5.3.	AURTA	Ayuda de instrucción para la recuperación de la pérdida de control de la aeronave
5.4.	IOS	Estación de operación del instructor
5.5.	FSTD	Dispositivo de instrucción para simulación de vuelo
5.6.	LOFT	Instrucción de vuelo orientada a línea aérea
5.7.	LOS	Simulación operacional de línea aérea
5.8.	PF	Piloto a los mandos
5.9.	PM	Piloto en monitoreo (piloto que no está a los mandos)
5.10.	SOP	Procedimiento operacional estandarizado
5.11.	TEM	Gestión de amenazas y errores
5.12.	UPRT	Instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave
5.13.	VTE	Envolvente de instrucción válida

6. Consideraciones iniciales

6.1. Este capítulo describe el proceso de aprobación de la UPRT que debe ser realizado como parte de los procesos de aprobación de las categorías básicas de instrucción y entrenamiento, incluyendo, de ser necesario, la aprobación de la instrucción de diferencias, conforme a la Parte II, Volumen II, Capítulos 2 y 3 del MIO.

6.2. Para iniciar la implementación, los explotadores que operan según los RAB 121 y 135 procederán a enmendar sus programas de instrucción para incluir la UPRT. Dichas enmiendas serán presentadas a la AAC para su aprobación. Una vez aprobadas las enmiendas, los explotadores 121 y 135 iniciarán la implementación de la UPRT. Los explotadores no iniciarán la instrucción UPRT si ésta no ha sido aprobada por la AAC.

6.3. En casos especiales, la AAC podrá aprobar programas de UPRT separados, por ejemplo, en el evento que el explotador haya contratado la instrucción en una fecha determinada y no haya finalizado hasta esa fecha la enmienda de su programa de instrucción. No obstante, la AAC exigirá que los explotadores así autorizados, presenten sus programas de instrucción enmendados en una fecha acordada con la AAC.

6.4. Los programas de UPRT deberán ser integrados en el programa de instrucción aprobado del explotador a través de segmentos de instrucción en los que se desarrollarán los módulos junto con sus elementos y eventos de instrucción correspondientes. En el evento que se autorice provisionalmente la presentación de programas de UPRT separados, estos programas deberán contener los currículos de instrucción respectivos donde se detallarán los segmentos, módulos, elementos y eventos de instrucción relacionados.

6.5. Conforme a los requisitos reglamentarios descritos en el Párrafo 3 de esta CA, la UPRT se incluirá en cada una de las siguientes categorías básicas de instrucción:

a) instrucción inicial para nuevo empleado (de nueva contratación);

b) instrucción inicial en equipo nuevo;

c) instrucción de transición;

d) instrucción de promoción;

e) entrenamiento periódico; y

f) entrenamiento de recalificación.

6.6. En el evento de existir diferencias, los explotadores desarrollarán los segmentos específicos de diferencias para cada categoría de instrucción. Estos segmentos también deberán ser presentados a la AAC para su aprobación dentro de las categorías correspondientes. Los OIs evaluarán los segmentos de diferencias en base a la Parte II, Volumen II, Capítulo 3, Sección 7 del MIO.

6.7. El proceso específico de aprobación de la UPRT se describe a continuación:

a) Los explotadores desarrollarán los segmentos de la UPRT en cada una de las categorías de instrucción basados en la CA OPS 121-003, para cada tipo de avión utilizado en las operaciones según los RAB 121 y 135.

b) Si el explotador detecta la necesidad de instrucción de diferencias o la AAC considera que esas diferencias pueden afectar la capacidad de las tripulaciones de vuelo de proceder en acuerdo con la UPRT, el explotador desarrollará los segmentos de diferencias para cada categoría de instrucción en la extensión requerida por esas diferencias.

c) La UPRT será desarrollada en cada categoría de instrucción/entrenamiento del programa de instrucción aprobado del explotador. El desarrollo individual de los programas de instrucción UPRT podrá ser autorizado sólo en casos especiales, tal como se describe en el Párrafo 6.3 anterior.

d) Los explotadores incluirán la UPRT en las siguientes categorías de instrucción/entrenamiento en sus programas de instrucción aprobados:

1) inicial para nuevo empleado;
2) inicial en equipo nuevo;
3) de transición; y
4) promoción.

e) Asimismo, los explotadores incluirán la UPRT en las siguientes categorías de entrenamiento:

1) periódico; y
2) de recalificación.

f) En caso de diferencias, los explotadores incluirán los segmentos respectivos de diferencias en cada categoría de instrucción/entrenamiento para cada variante requerida.

g) Los explotadores enviarán a la AAC para aprobación, las enmiendas UPRT de sus programas de instrucción o los programas de UPRT separados, de ser el caso.

h) La AAC analizará las enmiendas propuestas y procederá a su aprobación, dichas enmiendas que pueden incluir otros cambios más allá de la inclusión de la UPRT, serán aprobadas utilizando este capítulo y los capítulos aplicables del MIO.

i) Una vez aprobadas las enmiendas por la AAC, los explotadores podrán iniciar recién la instrucción de sus tripulaciones.

6.8. Antes de revisar los programas de UPRT, los inspectores deberían estar familiarizados con la CA OPS 121-003 y también con los documentos *Airplane Upset Recovery Training Aid* (AURTA), Revisión 2, (http://flightsafety.org/archivesand-resources/airplane-upset-recovery-training-aid); *Airplane Upset Prevention and Recovery Training Aid* (AUPRTA), Revisión 3, (https://www.icao.int/safety/LOCI/AUPRTA/index.html) y Doc 10011 - Manual de instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave, para información detallada no incluida en este material de orientación.

6.9. El inspector a cargo de la aprobación de programas de UPRT deberá presentar un informe al POI del explotador detallando los aspectos observados durante la revisión realizada conforme la

Sección 2 de esta CA, y recomendando o no la aprobación inicial de las enmiendas a los programas de instrucción. El POI aprobará mediante una carta la utilización de los módulos UPRT en el programa de instrucción del explotador.

6.10. La aprobación final de los módulos UPRT se harán, también mediante una carta del POI, después de la observación de la instrucción impartida por el explotador, conforme la Sección 3 de esta CA, que recomendará o no la aprobación final de los módulos de la UPRT.

Sección 2 – Aprobación inicial de programas de UPRT

1. Generalidades

1.1. Para la aprobación inicial de un programa de UPRT de un tipo de avión, el explotador presentará a la AAC, como mínimo, los siguientes documentos:

a) programas de UPRT para el tipo de avión, incluyendo todas las categorías de instrucción y entrenamiento y la lista de FSTD que serán utilizados en la instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo;

b) copia del certificado de calificación de esos FSTD y fecha de vigencia; y

c) los programas de UPRT de diferencias para cada categoría de instrucción/entrenamiento de cada variante requerida si, para el tipo de avión específico, el explotador impartirá instrucción/entrenamiento de diferencias.

1.2. La aprobación inicial involucra, la revisión y aprobación de los programas de instrucción UPRT que incluye la aprobación de los FSTD.

2. Aprobación de FSTD para el programa de UPRT

2.1. La aprobación de cada FSTD para UPRT se hará conforme a los procedimientos descritos en la Parte II, Volumen II, Capítulo 6 del MIO, pero, más allá de lo previsto en aquel capítulo, debe observarse:

a) si el FSTD está calificado para los niveles de fidelidad requeridos para UPRT;

b) si el FSTD tiene las características que permitan la utilización de escenarios UPRT;

c) si el FSTD dispone de las herramientas UPRT desde la estación de operación del instructor (IOS);

d) si el FSTD está calificado para pérdidas; y

e) si hay alguna limitación en la calificación que pueda afectar negativamente la UPRT.

2.2. Los niveles de fidelidad del FSTD que cumplen con todos los requisitos del programa de UPRT, se obtienen mediante la calificación apropiada del dispositivo de instrucción de simulación de vuelo según las secciones aplicables de la Directiva N° 2 del RAB 60.

2.3. La Directiva N° 2 del RAB 60 se aplica a todo simulador de vuelo de avión, sin importar las bases de calificación originales y fecha de esa calificación (inicial o actualización), para que éste sea utilizado para efectuar instrucción de pérdida, de recuperación de la pérdida de control, en operaciones con formación de hielo en la aeronave y en otros tipos de instrucción de vuelo.

2.4. Los requisitos de calificación según se definen en la Directiva N° 2 están divididas en las siguientes tareas de instrucción:

a) Sección I – Requisitos adicionales de calificación para tareas de instrucción en maniobras de pérdida.

b) Sección II – Requisitos adicionales de calificación para tareas de instrucción en prevención y recuperación de la pérdida de control.

Nota. Para evitar confusión, es importante tener en cuenta que en la hoja de especificaciones del FSTD puede encontrarse la calificación según esta sección con el nombre de "UPRT" como sinónimo de "Upset Recovery".

c) Sección III- Requisitos adicionales de calificación para tareas de instrucción frente a la acumulación de hielo en la infraestructura de la aeronave y en sus motores.

d) Sección IV- Requisitos adicionales de calificación para tareas de instrucción en maniobras durante aterrizajes y despegues con ráfagas de viento cruzado.

e) Sección V- Requisitos adicionales de calificación para tareas de instrucción en maniobras de recuperación durante un aterrizaje con rebote sobre la pista.

2.5. Si el programa de UPRT en cuestión utiliza un FSTD no específico de tipo, más allá de los puntos arriba descritos, deberá verificarse si existe una correlación razonable entre el tipo de avión representado en el FSTD y el tipo de avión del programa de UPRT. Las características de compatibilidad pueden incluir:

a) cantidad, tipo y características de motores y su posición en relación al centro de gravedad del avión simulado;

b) posición de las alas en relación al fuselaje;

c) peso (masa) máximo de despegue dentro de $\pm$ 20% de diferencia;

d) sistema de mandos de vuelos similares; e

e) instrumentación similar.

3. Revisión de los programas de UPRT

3.1. Esta sección analiza la estructura y contenido del programa de UPRT, que debe ser compuesto de dos partes: académica y práctica.

3.2. El programa de UPRT debe tener también la previsión de currículos inicial y periódico, tanto para la parte académica como para la parte práctica.

3.3. El objetivo de la parte académica es impartir a los tripulantes de vuelo los conocimientos de aerodinámica, dinámica del vuelo y principios de diseño de aviones en cuanto al manejo de aeronaves y recuperación de pérdidas de control. Así mismo, es fundamental una comprensión global de las limitaciones humanas y la forma en que éstas pueden afectar la capacidad del tripulante de vuelo para la prevención, reconocimiento y recuperación de pérdidas de control.

3.4. Los temas y elementos de instrucción que deben ser tratados en la parte académica son los que constan en el APÉNDICE 1 de la CA OPS 121-003.

3.5. La parte práctica tiene el objetivo de que los tripulantes de vuelo puedan, en un FSTD adecuado, poner en práctica y complementar la instrucción teórica recibida. Los temas y elementos de instrucción que deben ser tratados en la parte práctica son los que constan en el APÉNDICE 1 y en el APÉNDICE 2 de la CA OPS 121-003.

3.6. El programa de UPRT debe ser impartido por instructores adecuadamente capacitados y cualificados que posean sólidos conocimientos teóricos y operacionales pertinentes al contenido de los cursos UPRT. Los elementos para la capacitación de instructores en UPRT están en el APÉNDICE 5 de la CA OPS 121-003.

3.7. En la Figura 26-1 – Lista de verificación para la aprobación de los programas de UPRT, se establecen los ítems que deben ser considerados durante la revisión de los programas.

3.8. La lista de verificación debe ser anexada al informe referido en el Párrafo 6.4 de la Sección 1 de esta CA.

Sección 3 – Aprobación final de programas de UPRT

1. Generalidades

1.1. Para la aprobación final, la AAC deberá observar la instrucción académica y práctica que el explotador imparte, tal cual ésta ocurre.

2. Evaluación de la parte académica

2.1. El principal objetivo de la evaluación de la parte académica es confirmar que la instrucción se lleva a cabo de acuerdo a la aprobación inicial y para medir su efectividad en términos de aprovechamiento por los alumnos.

2.2. Los siguientes puntos deberán ser evaluados:

a) instalaciones y ambiente;

b) calidad del material didáctico;

c) calidad del material distribuido a los alumnos;

d) calificación y capacidad de los instructores;

e) los alumnos;

f) metodología de la enseñanza;

g) los módulos de instrucción; y

h) los planes de lección.

3. Evaluación de la parte práctica

3.1. También aquí, el principal objetivo de la evaluación de la parte práctica es confirmar que la instrucción se lleva a cabo conforme la aprobación inicial recibida y también mide su efectividad en términos de aprovechamiento por los alumnos.

3.2. Además de los puntos del Párrafo 2.2 de esta sección, se deberán evaluar la calificación y aprobación de los FSTD (para el explotador y para UPRT) y el estado general de los FSTD.

4. Lista de verificación (CL) para la aprobación de programas de UPRT

4.1. En la Figura 26-1 – Lista de verificación para la aprobación de programas de UPRT, se presentan los elementos para la aprobación de los programas de UPRT. En la CL para la aprobación de los FSTD del MIO, también se incluye un ítem que indica si el FSTD ha sido calificado apropiadamente para el programa de UPRT, es decir, según las secciones aplicables de la Directiva N° 2 del RAB 60.

Figura 26-1 – Lista de verificación (CL) para la aprobación de programas de UPRT

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Dispositivo de instrucción para la simulación de vuelo.

Casilla 5 Tipo de aeronave (marca, modelo).

Casilla 6 Fecha en la que se inicia el proceso de aprobación. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo del proceso de aprobación.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.
2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.
3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Aprobación de programas de UPRT
RAB 121 □ / RAB 135 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Dispositivo de instrucción para la simulación de vuelo:

5. Tipo de aeronave:

6. Fecha:

7. Inspector responsable de la aprobación:

8. Inspectores:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. GENERALIDADES					
121.1520 (b) (5) 121.1610 (a) (2) 135.1110 (b) (4)	121/135-1 ¿Establece el explotador las generalidades del programa de instrucción en UPRT de acuerdo a los requisitos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción establezca que el currículo inicial UPRT deberá ser impartido a todos los tripulantes de vuelo en el tipo de avión, incluso aquellos que ya vuelan ese tipo de avión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la instrucción en UPRT se concentrará en la “instrucción hasta alcanzar la competencia” del alumno, sobre la base del logro de niveles de actuación en cuanto a conocimientos y pericia determinados en el programa de instrucción y que no habrá verificaciones en vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que se garantiza que la parte académica será impartida inmediatamente antes de la parte práctica.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 121.1610 (a) (2) 121.1630 (a) (2) 121.1630 (b) (2) 121.1645 (d) (1) (i)	121/135-2 ¿Contempla el programa de instrucción las categorías de instrucción y entrenamiento requeridas, con la forma apro-	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción contiene: *Nota. Evaluar en cuanto a la existencia y la calidad*. a. una página de aprobación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

135.1110 (b) (4)	piada?				
			b. una lista de distribución;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. páginas de control de enmiendas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. una lista de páginas efectivas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. un índice general; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. una lista del material a ser distribuido a los alumnos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la UPRT está incluida en las siguientes categorías de instrucción: a. inicial para nuevo empleado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. inicial en equipo nuevo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. de transición; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. promoción.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que la UPRT está incluida en las siguientes categorías de entrenamiento: a. periódico; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. de recalificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. PARTE ACADÉMICA – CURRÍCULO INICIAL					
121.1520 (b) (5) 121.1630 (a) (2) 121.1630 (b) (2) 121.1545 135.1110 (b) (4) 135.1140	121/135-3 ¿Contiene el programa de instrucción una descripción de todos los elementos que componen el currículo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el material académico indica a los tripulantes de vuelo que: a. las pérdidas de control de la aeronave son una amenaza natural para la operación de los aviones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. la automatización, por sí	❑ Implementado	

			sola, puede no ayudar a prevenir dichos sucesos	❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que: a. se citan las fuentes de las informaciones de los textos, ejemplos, figuras, etc., que han servido de referencia en el desarrollo de la UPRT; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. éstas son fiables.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que la carga horaria prevista es razonable en relación al contenido del currículo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que si el programa de instrucción hace uso de un FSTD que no es específico de tipo, están previstas las diferencias entre el tipo representado en el FSTD y aquellas del tipo de avión operado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-4 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al tema de la aerodinámica?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. aerodinámica general;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. aerodinámica avanzada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. certificación y limitaciones del avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. altitudes elevadas y bajas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. performance del avión (altitudes elevadas y bajas);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. ángulo de ataque (AOA) y conciencia sobre la pérdida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. activación del sacudidor de palanca;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. efectos Mach;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			i. estabilidad del avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. efectos de engelamiento y contaminación; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. torbellino de la hélice.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-5 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a las causas y los factores contribuyentes de la pérdida de control?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. ambientales;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. inducidos por el piloto; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. mecánicos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-6 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al examen de la seguridad operacional de accidentes e incidentes relativos a pérdidas de control de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha incluido el análisis de seguridad operacional de sucesos relacionados con la pérdida de control de la aeronave conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-7 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a la consciencia-g?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. cargas-g;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. conciencia-g lateral (derrape); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. gestión de la carga-g.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-8 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a la gestión de la energía?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. energía cinética vs. energía potencial vs. energía química (potencia/empuje);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. relación entre cabeceo, potencia y performance; y	❑ Implementado ❑ No implementado	

				❑ No aplicable	
			c. performance y efectos de distintos motores.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-9 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a la gestión de la trayectoria de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. entradas de automatización para guía y control;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. características específicas del tipo de avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. gestión de la automatización; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. habilidades de manejo manual.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-10 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al reconocimiento de la pérdida de control de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. ejemplos de instrumentación específicos del tipo de avión durante la evolución y establecimiento de pérdidas de control;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. cabeceo / potencia / balanceo / guiñada relativos a deflexiones de mando en puntos distintos de la envolvente de vuelo y comprensión de los instrumentos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. vigilancia efectiva;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. sistemas de protección y referencias para la pérdida aerodinámica; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. criterios para identificar pérdidas y pérdidas de control de la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-11 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a las técnicas de prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. intervención oportuna y apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			b. recuperación con nariz hacia arriba / alas horizontales;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. recuperación con nariz hacia abajo alas horizontales; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. técnicas de recuperación con gran ángulo de inclinación lateral.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-12 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al mal funcionamiento de sistemas críticos de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. anomalías de los mandos de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de potencia (parcial o total);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. fallas de instrumentos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. fallas de la automatización;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. deterioro de la protección de sistemas de mandos de vuelo eléctricos (fly-by-wire); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. fallas del sistema de protección de pérdida, incluyendo sistemas de alerta de engelamiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003	121/135-13 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a los factores humanos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos relacionados con la consciencia situacional, están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. procesamiento humano de la información;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falta de atención, obsesión, distracción;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. ilusiones de percepción (visual o fisiológica) y desorientación espacial;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. interpretación de los instrumentos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			e. supervisión del PM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los siguientes elementos relacionados con los sobresaltos y respuesta al estrés, están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. efectos fisiológicos, sicológicos y cognitivos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. estrategias de gestión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que los siguientes elementos relacionados con el TEM, están incluidos conforme los Apéndices 1 y 2 de la CA OPS 121-003: a. marco de referencia del TEM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. monitoreo activo, verificaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. gestión de la fatiga;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. gestión de la carga de trabajo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. gestión de recursos de tripulación (CRM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
C. PARTE ACADÉMICA – CURRÍCULO PERIÓDICO					
121.1520 (b) (8) 121.1645 (d) (1) (i) 135.1110 (b) (8)	121/135-14 ¿Está prevista la instrucción periódica en forma apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el currículo de la instrucción periódica contiene todos los temas de la instrucción inicial distribuidos en el ciclo de instrucción periódica establecido por el explotador (hasta 24 meses).	❑ Implementado ❑ No implementad ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la carga horaria prevista es razonable en relación al contenido del currículo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
D. PARTE PRÁCTICA – CURRÍCULO INICIAL					
121.1520 (b) (5) 121.1630 (a) (2) 121.1630 (b) (2) 121.1545 135.1110 (b) (4) 135.1140	121/135-15 ¿Contiene el programa de instrucción una descripción de todos los elementos que componen el currículo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. se citan las fuentes de las informaciones de los textos, ejemplos, figuras, etc., que han servido de referencia en el desarrollo de la UPRT; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			b. éstas son fiables.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que: a. el programa de instrucción contiene una lista de todos los FSTD que serán utilizados en la instrucción / entrenamiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. todos los FSTD indicados por el explotador están calificados apropiadamente y aprobados para abordar el programa de UPRT específico;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que la carga horaria prevista es razonable en relación al contenido del currículo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que si el programa de instrucción hace uso de un FSTD que no es específico de tipo, están previstas las diferencias entre el tipo representado en el FSTD y aquellas del tipo de avión operado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 121.1545 135.1110 (b) (4) 135.1140	121/135-16 ¿Se considera en el programa instrucción la adhesión a la envolvente de instrucción válida (VTE) del FSTD en uso?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. en el material de instrucción se aborda que es esencial la adhesión a la envolvente de instrucción válida (VTE) del FSTD en uso; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. que el empleo del FSTD en regiones de la envolvente de vuelo más allá de la capacidad del FSTD, de proporcionar fidelidad precisa, tiene el potencial de introducir conceptos engañosos o una comprensión inapropiada de técnicas que pueden resultar a una experiencia de instrucción negativa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-17 ¿Utiliza el programa de UPRT los recursos de instrucción basados en maniobras y/o escenarios?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. se contempla el entrenamiento basado en maniobras, de forma tal de permitir el mejor aprovechamiento por los alumnos y el desarrollo de las habilidades motoras requeridas para lograr satisfactoriamente una recuperación; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. se permite el entrenamiento basado en escenarios en tiempo real, para el desarrollo de habilidades de percepción y toma de decisiones relacionadas con la preven-	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			ción, el reconocimiento y la recuperación.		
Nota. Con respecto a los siguientes elementos, no necesariamente significa que deba existir una maniobra o escenario específicos para cada uno. Varios elementos pueden estar incluidos en una misma maniobra o escenario, dependiendo de cómo el explorador desarrolló su programa de instrucción.					
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-18 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al tema de la aerodinámica?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos: a. prácticas de maniobras a altitudes elevadas y bajas [dentro de 1 500 m (5 000 ft) del techo de servicio del avión y por debajo de 3 000 m (10 000 ft) por encima del nivel medio del mar	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. demostración de cabeceo hacia abajo por Mach;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. demostración de los cambios en la estabilidad del avión a altitudes elevadas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. reconocimiento de las sacudidas a alta velocidad/Mach y sacudidas a baja velocidad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la altitud necesaria para recuperar efectivamente una pérdida a altitudes elevadas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. conciencia de la eficacia de las superficies de mando a velocidades bajas y elevadas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. maniobras con el avión simulado a altitudes elevadas y a diversas velocidades y niveles de automatización;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. el conocimiento del AOA a partir de datos disponibles indicados en el puesto de pilotaje y como usar dichos datos para prevenir una pérdida de control o recuperarse de dicho suceso;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. práctica de velocidad controlada por el elevador o velocidad controlada por empuje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. procedimientos que permitan a los alumnos demostrar sus conocimientos de sistemas que utilizan AOA, como, por ejemplo, reconocimiento de una indicación en el puesto de pilotaje de que la “ignición continua” se ha encendido sin que el sistema haya sido activado manualmente. También de los sistemas de advertencia y las limitaciones de dicho sistema; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			k. procedimientos que permitan a los alumnos, como PF y PM, comunicarse entre sí sobre el AOA y el estado energético del avión en todas las fases de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-19 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a las causas y los factores contribuyentes de la pérdida de control?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la instrucción hace hincapié en la prevención y estableciendo los aspectos que han de vigilarse, incluyendo: a. verificaciones cruzadas, durante las operaciones normales y durante la recuperación de pérdidas de control;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. las formas de identificar y comunicar las desviaciones entre los pilotos, como PF y PM; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. como recuperarse del suceso.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-20 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al examen de la seguridad operacional de accidentes e incidentes relativos a pérdidas de control de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que está prevista la capacitación en las técnicas de prevención y recuperación, específicas del tipo, de algunos de los casos reales de pérdida de control abarcados en la instrucción académica. *Nota. Éstos serán típicamente modelados como escenarios.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 121.1545 135.1110 (b) (4) 135.1140	121/135-21 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a la consciencia-g?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. se resalta el hecho de que la carga-g se siente mucho más en los aviones que en los FSTD y que tal hecho debe ser bien comprendido por instructores y alumnos cuando hacen ejercicios para desarrollar la conciencia-g;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. el programa contiene ejercicios que permiten que los alumnos apliquen la cantidad de comando necesario para mantener el avión bajo control, aunque pueda generar grandes variaciones en la carga-g; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. se ha considerado para esos ejercicios los aspectos que deben ser resaltados respecto a la falla de fidelidad de los FSTD en relación a la carga-g.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-22 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a la gestión de la	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes ejercicios están incluidos: a. ejercicios sobre la aceleración entre dos velocidades de las cuales el avión es capaz a altitudes ba-	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

	energía?		jas, medias y elevadas (p. ej., 200–250 KIAS a baja altitud, a altitud media y elevada con números Mach correspondientes en el caso de altitud elevada);		
			b. ejercicios sobre la performance en aceleración del segundo régimen (lado posterior de la curva de potencia) a baja altitud y a altitud elevada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. ejercicios sobre la relación entre el empuje máximo en crucero / ascenso / continuo y el empuje en TOGA a altitudes bajas y elevadas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. ejercicios sobre la capacidad de aceleración a través del descenso con respecto a la aplicación de potencia/empuje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. ejercicios que permitan desarrollar la comprensión y gestión de las diferencias específicas del tipo de avión, entre la energía cinética, la potencial y la química, así como la relación entre cabeceo, potencia y performance;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. ejercicios sobre la performance del régimen de balanceo del avión a diferentes velocidades, altitudes y configuraciones y con los spoilers de vuelo replegados / extendidos (según corresponda) si existe una diferencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. ejercicios sobre la performance del régimen de cabeceo del avión a diferentes velocidades, altitudes y configuraciones y con los flaps replegados / extendidos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. ejercicios sobre las capacidades de vuelo con centro de gravedad posterior (CG) frente al caso de un CG anterior, si éstas son considerablemente diferentes; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. ejercicios sobre el efecto del empuje sobre el control de cabeceo en aviones con motores desplazados desde el centro de gravedad.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5)	121/135-23 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes ejercicios están incluidos: a. ejercicios para que los	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

135.1110 (b) (4)	de instrucción con relación a la gestión de la trayectoria de vuelo?		pilotos conozcan las condiciones específicas del tipo de avión en las cuales es mejor permitir que los sistemas automáticos de vuelo controlen el avión y aquellos en los cuales la intervención manual del piloto es la mejor solución. *Nota. Esto debe incluir estrategias de control principales/alternas.*		
			b. ejercicios para el conocimiento de las características específicas del avión, incluyendo el CRM involucrado para esas características.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que, con respecto a la gestión de la automatización, se brinda instrucción en: a. los errores comunes involucrados;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los modos de automatización específicos para usar en contextos específicos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. la verificación cruzada del uso del modo y comprensión de la forma en que el modo utilizado se ha dirigido al mando del avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. las estrategias de control que los pilotos deben utilizar tanto en caso de pérdida de control en evolución como en una pérdida de control ya establecida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. las ventajas y desventajas de utilizar sistemas automáticos de vuelo para la prevención y recuperación de las pérdidas de control; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. la importancia de que el PF mantenga al avión en compensación mientras vuela con un motor inactivo en un avión multimotor.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que, con respecto al manejo manual, se brinda instrucción en: a. la práctica del manejo manual en los bordes de la envolvente de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los errores comunes y los motivos por que ocurren;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. la verificación cruzada de las entradas;	❑ Implementado ❑ No implementado	

				❑ No aplicable	
			d. la necesidad que los pilotos tengan el conocimiento compartido de las razones por que está siendo utilizado el manejo manual;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la capacitación sobre el uso de entradas por completo de los mandos, si necesario para contrarrestar fuerzas externas adversas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. los riesgos de utilización del mando de dirección con AOA elevado y los cuidados con su uso en las recuperaciones de pérdidas de control;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. la importancia de evitar las inversiones rápidas completas de los mandos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. la capacitación respecto a factores no intuitivos, por ejemplo, el uso de mayores fuerzas de mando para la reducción de la carga-g al recuperarse de un AOA elevado, especialmente a baja altitud; empujar la nariz hacia abajo (descarga) a efectos de reducir el AOA, mismo cuando ya se encuentra en actitud de nariz hacia abajo; para los motores montados bajo las alas, reducir el empuje para disminuir el AOA debido a las intensas fuerzas de cabeceo hacia arriba provocadas por el empuje adicional; no considerar prioritario mantener la altitud en una pérdida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. los casos en que es apropiado volar en forma manual respecto del uso de la automatización; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. las provisiones para la transición del vuelo automático al vuelo manual y viceversa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4) Apéndice 2 de la CA OPS 121-003	121/135-24 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al reconocimiento de la pérdida de control de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la instrucción establece ejercicios: a. de situaciones que fortalecen la comprensión de los alumnos de que toda vez que el avión comienza a desviarse respecto de la trayectoria de vuelo o velocidad prevista, deben identificar y determinar las medidas que se han de adoptar, en caso	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			de ser necesario, y luego actuar en consecuencia.		
			b. de instrumentación y señales visuales para una variedad de condiciones de pérdida de control en evolución y establecida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. de condiciones en el cabeceo, la potencia y el balanceo, y en lo que le sucede a la velocidad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. para desarrollar el entendimiento de que las deflexiones de mando en un punto de la envolvente de vuelo pueden no ser apropiadas en otra parte de dicha envolvente y que permitan desarrollar una comprensión fundamental de los instrumentos y de la dinámica del vuelo en cabeceo / potencia / balanceo / guiñada a efectos de reconocer el estado actual del avión y efectuar las entradas correctas en los mandos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. que subrayen que el indicador del director de actitud (ADI) es el principal instrumento de control para recuperarse de una pérdida de control;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. de exploración efectiva en que los tripulantes de vuelo se capaciten en los aspectos que han de vigilarse y cuando hacerlo, incluyendo las verificaciones cruzadas, durante todas las fases de vuelo, para identificar los precursores y la evolución inicial de una pérdida de control.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. que subrayen el efecto de la fatiga sobre las capacidades de los tripulantes de vuelo en realizar una vigilancia efectiva;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. sobre la comunicación del estado actual del avión entre los pilotos, incluyendo llamadas orales para mejorar la conciencia de la situación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. para que el PM ayude eficazmente al PF para que el avión vuelva a un	❑ Implementado ❑ No implementado	

			estado estabilizado;	❑ No aplicable	
			j. que permita a los pilotos reconocer de forma precisa y temprana todas las alertas disponibles, tanto auditivas como visuales y táctiles, con respecto a un acercamiento y a la pérdida; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. para las características de pérdida del avión en ausencia de una indicación de advertencia de pérdida.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 121.1545 121.1627 (c) 135.1110 (b) (4) 135.1140 Apéndices 4 y 6 de la CA OPS 121-003	121/135-25 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a las técnicas de prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos: a. énfasis en la necesidad de que el PF o PM reconozcan una divergencia tan pronto como sea posible, incluyendo interacciones apropiadas entre la tripulación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. ejercicios que permiten el desarrollo de las medidas correctivas, incluyendo la gestión de la energía, la detención de la desviación respecto de la trayectoria de vuelo y la recuperación a una trayectoria de vuelo estabilizada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. instrucción para que se permita a los pilotos, en caso de pérdida durante la desviación respecto de la trayectoria de vuelo prevista, tomar, como primera acción, la reducción del AOA hasta haberse completado la recuperación de la pérdida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. instrucción para que los pilotos identifiquen el volumen y el régimen de entradas a los mandos necesarios para contrarrestar una pérdida de control en evolución que sean proporcionales al volumen y al régimen de cabeceo, balanceo o guiñada experimentado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. basado en la orientación recomendada en el manual de vuelo del avión o por los OEM, las situaciones en que las entradas normales a los mandos de los pilotos no detengan la desviación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. ejercicios de recuperación con nariz hacia arriba con	❑ Implementado	

			alas horizontales o con ángulo de inclinación lateral elevado; *Nota. Con técnica de recuperación aprobada por el OEM o, si no hay procedimiento del OEM, técnica prevista en el Apéndice 4 de la CA OPS 121-003.*	❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. ejercicios de recuperación con nariz hacia abajo con alas horizontales o con ángulo de inclinación lateral elevado; y *Nota. Con técnica de recuperación aprobada por el OEM o, si no hay procedimiento del OEM, técnica prevista en el Apéndice 4 de la CA OPS 121-003.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. énfasis en la técnica que es necesaria, en primer lugar, caso sea aplicable, para la recuperación de la pérdida.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que, respecto a sucesos de pérdida, hay un ejercicio: a. que señale la distinción entre la actitud de la aeronave y su AOA;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. para la gestión de la energía con el cambio de altitud por velocidad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. sobre la correlación entre la velocidad de pérdida y la carga-g, como por ejemplo la capacidad de reducir la velocidad de pérdida aerodinámica mediante la reducción de la carga-g (descarga) y la pérdida ocurriendo en velocidad más alta que la del AFM debido a una carga-g > 1; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. para la recuperación de pérdida tanto a altitudes elevadas como bajas. *Nota. Con técnica de recuperación aprobada por el OEM o, si no hay procedimiento del OEM, técnica prevista en el Apéndice 6 de la CA OPS 121-003.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que respecto a sucesos de pérdida, la capacitación para una pérdida completa es guiada por un instructor, con los pilotos en los mandos de vuelo, como forma de mitigar el riesgo de instrucción negativa, especialmente con relación a la poca fidelidad de los FSTD en representar cargas-g.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que, respecto a sucesos de pérdida, están	❑ Implementado ❑ No implementado	

			definidos los siguientes objetivos de aprendizaje de la práctica de una pérdida completa: a. proporcionar a los pilotos la experiencia de las características de manejo y las indicaciones dinámicas (por ejemplo, *buffet*, balanceo) durante el acercamiento y en la pérdida completa; y	❑ No aplicable	
			b. reforzar la aplicación adecuada de los procedimientos de recuperación de la pérdida.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-26 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación al mal funcionamiento de sistemas críticos de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes elementos están incluidos: a. casos de falla o mal funcionamiento de sistemas, instrumentos, potencia y automatización que pueden llevar a pérdidas de control; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. casos de mal funcionamientos respecto a la información inexacta (p. ej., velocidad no fiable, fallas de los dispositivos de alerta de pérdida y engelamiento, deterioro de los sistemas de protección de envolventes).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 121.1545 135.1110 (b) (4) 135.1140	121/135-27 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción especializados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes ejercicios están incluidos: a. situación de picado en espiral;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. vuelo lento, exactamente por encima de la velocidad de pérdida del avión, incluyendo maniobrar el avión a esta velocidad sin entrar en pérdida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. virajes escarpados, con el debido énfasis en las limitaciones de los FSTD en generar y mantener cargas-g;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. recuperación de acercamiento a la pérdida, con énfasis en el reconocimiento temprano de los síntomas relacionados con el acercamiento a la pérdida, así como en el reconocimiento de la activación de un sistema advertidor de pérdidas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. recuperación de pérdidas, con las consideraciones cerca de las limitaciones de fidelidad del FSTD;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			f. recuperación de pérdidas como ejercicio guiado por el instructor (demonstración), con el alumno operando los mandos de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. ejercicios donde se enfatice la importancia primordial de una reducción continua y deliberada del AOA suficiente para interrumpir la condición de pérdida y completar la recuperación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. ejercicios donde se enfatice que el mantenimiento de las alas en posición horizontal durante la recuperación tiene importancia secundaria frente a la reducción del ángulo de ataque;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. para el caso de aviones con motores desplazados desde el centro de gravedad, ejercicios sobre efectos de la aplicación de empuje/potencia sobre la capacidad de control de cabeceo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. recuperación después de la activación del empujador de palanca;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. pérdidas de control con nariz hacia arriba/alta velocidad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			l. pérdidas de control con nariz hacia arriba/baja velocidad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			m. pérdidas de control con nariz hacia abajo/alta velocidad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			n. pérdidas de control con nariz hacia abajo/baja velocidad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			o. respecto a las 4 situaciones arriba enunciadas, de nariz hacia arriba o abajo, ejercicios en una variedad de condiciones de pérdida de control tanto en evolución como establecidas concentrándose en el cabeceo, la potencia, el balanceo y la guiñada, incluyendo ángulos de inclinación lateral superiores a 90º, en condiciones de vuelo visual y por instrumentos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			p. utilización de escenarios LOFT/LOS, con situaciones o casos de mal funcionamiento críticos que podrían provocar una pérdida de control si no se les gestiona adecuadamente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-28 ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción con relación a los factores humanos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que están incluidos los siguientes ejercicios sobre: a. TEM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. estándares de comunicación apropiados entre los pilotos para lograr una comprensión compartida del estado actual del avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. formas de identificar y comunicar desviaciones y orientar la recuperación para las funciones de PF y PM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. la distribución de tareas entre el PF y el PM de forma de evitar sobrecarga del trabajo de cualquiera de ambos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la forma de mantener la conciencia de la situación y qué aspectos vigilar para la prevención y recuperación de pérdidas de control;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. las formas en que el PM debe ayudar o guiar al PF en la recuperación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. el proceso de análisis de la situación que comprende comunicación entre los miembros de la tripulación de vuelo, determinación de la actitud de cabeceo y de balanceo a partir del ADI, confirmación de la actitud con referencia a otros indicadores y evaluación del estado energético;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. los criterios en los que el PM debe aplicar para decidir si toma el control del avión si el PF no responde, incluyendo cuando el PM es el copiloto, y que constan en los SOP del explotador;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. los elementos “inesperados o imprevisibles” que los pilotos puedan experimentar en aplicaciones de tiempo real;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			j. la CRM integrada y la forma en que el PM debe ayudar al PF en la recuperación utilizando las llamadas apropiadas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. los aspectos que han de vigilarse durante un suceso de pérdida de control.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
E. PARTE PRÁCTICA – CURRÍCULO PERIÓDICO					
121.1520 (b) (8) 121.1645 (d) (1) (i) 135.1110 (b) (8)	121/135-29 ¿Está prevista la instrucción periódica en forma apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el currículo de la instrucción periódica contiene todos los temas de la instrucción inicial distribuidos en el ciclo de instrucción periódica establecido por el explotador (hasta 24 meses).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la carga horaria prevista es razonable en relación al contenido del currículo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
F. INSTRUCCIÓN DE DIFERENCIAS Nota. Aplicable si el explotador utiliza variantes del tipo de avión en el programa de UPRT y detecta diferencias o la AAC considera que esas diferencias requieren instrucción / entrenamiento en UPRT.					
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-30 ¿Está prevista la instrucción de diferencias en forma apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el currículo de instrucción de diferencias: a. contiene las disposiciones UPRT para el tratamiento de las diferencias involucradas para cada variante requerida; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. está incluido en cada categoría de instrucción / entrenamiento (inicial para nuevo empleado, transición, etc.).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
G. INSTRUCTORES DE UPRT					
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-31 ¿Están previstos los requisitos de calificación de los instructores de UPRT?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que están previstas las siguientes calificaciones para la selección de instructores de UPRT: a. ser titulares de licencia a nivel de piloto de transporte de línea aérea y de habilitación a nivel de piloto al mando del tipo de los aviones en que impartirán la instrucción, emitidos de acuerdo con el RAB 61 o equivalente;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. actuar como instructores en el programa del explotador para los aviones en que impartirán la UPRT;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. haber completado con éxito, como alumno, el programa inicial UPRT del explotador, no más de 3 meses antes de la realización del curso de capacitación y calificación de	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			instructores de acuerdo con el párrafo siguiente; y		
			d. haber completado con éxito el curso de capacitación y calificación para instructores UPRT aprobado por la AAC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que están previstas las evaluaciones de los instructores académicos, después de completar sus estudios, en cuanto a su capacidad para dictar con precisión los cursos teóricos UPRT y para evaluar el nivel de comprensión de los alumnos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que están previstas las evaluaciones de los instructores prácticos, después de completar sus estudios, para evaluar sus competencias en lo siguiente: a. impartir con precisión la instrucción empleando técnicas didácticas y sólidas y cerciorarse de que la fidelidad del dispositivo es apropiada al contenido del curso que se enseña;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. evaluar con precisión los niveles de actuación del alumno y proporcionar correcciones efectivas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. operar en forma eficaz el dispositivo y todas sus herramientas de información disponibles.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que está previsto un sistema de control para garantizar que los instructores entreguen continuamente instrucción UPRT académica y práctica estandarizada,	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 121.1630 (a) (2) 121.1630 (b) (2) 135.1110 (b) (4)	121/135-32 ¿Está prevista la instrucción inicial y periódica de los instructores UPRT en forma apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que está previsto un currículo de instrucción inicial.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el currículo de la instrucción periódica contiene todos los temas de la instrucción inicial distribuidos en el ciclo de instrucción periódica establecido por el explotador (hasta 24 meses).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que: a. se citan las fuentes de las informaciones de los textos, ejemplos, figuras, etc., que han servido de referencia en el desarrollo de la UPRT; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

			b. éstas son fiables.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que la carga horaria prevista para los currículos de instrucción inicial y periódica, es razonable en relación al contenido de los mismos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 135.1110 (b) (4)	121/135-33 ¿Se incluye el currículo apropiado para los instructores académicos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el currículo para instructores académicos contiene los siguientes elementos: a. el examen de accidentes/incidentes LOC-I;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los factores de gestión de la energía;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. el elemento desorientación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. la distracción;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la gestión de la carga de trabajo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. las recomendaciones del OEM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. las estrategias de reconocimiento y recuperación en la UPRT;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. el reconocimiento de errores del alumno, incluyendo entrada de mandos inadecuadas, maniobras en regiones más allá de la VTE o más allá de la capacidad certificada del avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. las características específicas del tipo de avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. el entorno operacional; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. el valor y las ventajas de la demostración.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1520 (b) (5) 121.1545	121/135-34 ¿Se incluye el currículo apropiado para los ins-	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el currículo para instructores prácticos contiene los siguientes ele-	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

135.1110 (b) (4) 135.1140	tructores prácticos?		mentos: a. el FSTD, sus limitaciones y el funcionamiento específico de la IOS con respecto a las herramientas del programa de UPRT;		
			b. el examen de accidentes/incidentes LOC-I;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. los factores de gestión de la energía;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. el elemento desorientación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la distracción;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. la gestión de la carga de trabajo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. la distinción entre las estrategias UPRT genéricas y las recomendaciones específicas del OEM con respecto a su pertinencia en cuanto a las capacidades y limitaciones del dispositivo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. las estrategias de reconocimiento y recuperación en la UPRT;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. el reconocimiento de errores del alumno, incluyendo entrada de mandos inadecuadas, maniobras en regiones más allá de la VTE o más allá de la capacidad certificada del avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. la comprensión de la VTE del dispositivo en uso y la apreciación de la posibilidad de instrucción negativa que pueda existir cuando la instrucción vaya más allá de los límites de esta VTE;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. las características específicas del tipo de avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			l. el entorno operacional;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			m. cómo inducir el factor de sobresalto;	❑ Implementado ❑ No implementado	

				❑ No aplicable	
			n. el valor y las ventajas de la demostración; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			o. la importancia de que los instructores comprendan que deben ajustarse a los escenarios UPRT que hayan sido validados por el preparador de un programa de instrucción durante la lección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

Nota. *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 27 – RESERVADO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 28 – Sistema de garantía de calidad

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VII-C28-01
2. Generalidades PII-VII-C28-01
3. Terminología PII-VII-C28-02
4. Política de calidad PII-VII-C28-02
5. Sistema de garantía de calidad PII-VII-C28-02
6. Programa de garantía de calidad PII-VII-C28-03
7. Responsabilidad de la garantía de la calidad para subcontratistas PII-VII-C28-03
8. Programa de instrucción del sistema de garantía de la calidad PII-VII-C28-03
9. Proceso de aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador PII-VII-C28-03

Sección 2 – Manual de calidad

1. Contenido PII-VII-C28-04
2. Terminología PII-VII-C28-04
3. Compromiso de garantía PII-VII-C28-05
4. Política de calidad PII-VII-C28-03
5. Indicadores de calidad PII-VII-C28-03
6. Organización del sistema de garantía de calidad PII-VII-C28-03
7. Descripción de tareas y responsabilidades PII-VII-C28-03
8. Cumplimiento reglamentario PII-VII-C28-03
9. Revisión por la dirección PII-VII-C28-03
10. Documentación PII-VII-C28-03
11. Auditorias de calidad PII-VII-C28-03
12. Inspecciones PII-VII-C28-03
13. Discrepancias PII-VII-C28-03
14. Acciones preventivas y correctivas PII-VII-C28-03
15. Programa de instrucción sobre el sistema de garantía de calidad PII-VII-C28-03
16. Registros de calidad PII-VII-C28-03

Sección 1 – Introducción al sistema de garantía de la calidad

1. Objetivo

Este capítulo tiene como objetivo proporcionar orientación y guía a los inspectores de la AAC, en la aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador.

2. Generalidades

2.1 La industria de la aviación ha evolucionado radicalmente desde los principios de los años sesenta. El aumento en la complejidad tanto de las aeronaves como de las compañías dedicadas al transporte aéreo comercial se ha visto acompañado de los cambios correspondientes en el número de requisitos y exigencias impuestas por las AAC. El resultado de ello es que dichas AAC se ven limitadas a obtener una visión adecuada de una operación global, sin poder aumentar de manera progresiva, sus recursos. La relación de los aumentos que serían requeridos no se podría cubrir con los presupuestos actuales, ni ese aumento sería la mejor solución al problema.

2.2 Una excelente alternativa sería formalizar el carácter complementario de las obligaciones de la AAC, de una parte, y las del explotador de otra. La AAC seguirá siendo responsable de redactar los reglamentos que forman la base de una operación segura, así como de la vigilancia de la seguridad global. El explotador sigue siendo responsable de la seguridad de la operación y de cumplir con los requisitos. El concepto de garantía de la calidad no es nuevo en la industria de la aviación. La reglamentación que se introduce en los RAB 121 y 135, requiere que el explotador establezca procedimientos internos estructurados para la garantía de la calidad, los cuales deben ser aceptables para la AAC. La garantía del cumplimiento de los reglamentos es el objetivo principal del programa de calidad y es una función principal del sistema de garantía de la calidad del explotador.

2.3 Por lo expuesto, es probable que el énfasis de los reglamentos cambie de inspecciones regulares conducidas por la AAC a un sistema en que los explotadores auditen sus propias operaciones basados en un sistema de garantía de la calidad claramente definido. El papel de la AAC será con el tiempo, el de verificar el cumplimiento de los procesos internos y externos inherentes a los sistemas de calidad y de los requisitos establecidos por los explotadores. El desarrollo de programas internos de auditoría y evaluación depende en gran medida de que los explotadores lleven a cabo el monitoreo y la vigilancia continua de sus operaciones para asegurar que son seguras y eficientes y que cumplen con los requisitos y las reglas requeridas.

2.4 Se debería tener en cuenta que el concepto de un sistema de garantía de la calidad en cualquier organización engloba todos los aspectos de la organización a la que se aplica ese sistema, esto incluye la estructura organizativa, responsabilidades, procedimientos y recursos para la implementación de la garantía de calidad y su mejora continua.

2.5 Los RAB 121 y 135, así como otras reglamentaciones, están basadas en la “aprobación de la organización”, la cual es contraria a la filosofía de “inspección directa por parte de la AAC”. En un sistema de inspección directa por parte de la AAC, un gran número de IOs deben conducir inspecciones directas y sistemáticas de los productos o servicios, del trabajo de mantenimiento, de las operaciones de vuelo y del desempeño del personal. Los IOs en este ámbito pueden ser empleados directos de la AAC o designados, quienes son independientes y cobran por sus servicios.

2.6 En un sistema de aprobación de la organización, la AAC utiliza un número reducido de expertos para auditar a la organización y para supervisar al personal de certificación designado por cada organización. La vigilancia de los productos o servicios, el trabajo de mantenimiento, las operaciones de vuelo y el desempeño del personal es delegada al personal de certificación designado dentro de cada organización. Por lo tanto, los RAB 121 y 135 requieren que el explotador tenga una organización administrativa capaz de ejecutar el control operacional y la supervisión en cada vuelo operado bajo los términos de su AOC.

2.7 El explotador debe nominar un Presidente ejecutivo aprobado por la AAC, quien posea autoridad corporativa para garantizar que todas las actividades de operaciones y mantenimiento puedan ser financiadas y llevadas hacia los estándares requeridos por la AAC. El ejecutivo responsable es parte esencial de la organización de garantía del explotador. Para propósitos de los RAB, el término ejecutivo responsable significa ya sea el Gerente ejecutivo, Director administrativo o el Gerente general, etc.

2.8 También el explotador deberá nominar a los titulares de los cargos de gerencia, quienes serán aceptables para la AAC y responsables de:

a) operaciones de vuelo;

b) mantenimiento;

c) instrucción de los miembros de la tripulación;

d) sistema de gestión de la seguridad operacional; y

d) operaciones en tierra.

2.9 Los RAB 121 y 135 requieren que el sistema de mantenimiento debe ser aprobado por la AAC y que el explotador satisfaga a la AAC que tiene la habilidad para:

a) establecer y mantener una organización adecuada;

b) establecer y mantener un sistema de garantía de la calidad;

c) cumplir con los programas de instrucción requeridos; y

d) cumplir con los requisitos de mantenimiento.

2.10 De acuerdo con el principio de aprobación de la organización, las RAB 119, 121 y 135 requieren que todo explotador establezca un sistema de garantía de la calidad y designe un gerente de calidad, ambos aceptables para la AAC.

2.11 Un sistema de garantía de la calidad es requerido para hacer menos severa la vigilancia del explotador por parte de la AAC. Este sistema será aceptado cuando el explotador demuestre que posee los procesos y procedimientos adecuados para garantizar una operación segura.

2.12 El sistema de garantía de la calidad debe incluir un programa de garantía de la calidad que contenga los procedimientos diseñados para verificar que todas las operaciones están siendo conducidas de acuerdo con todos los requisitos, normas y procedimientos aplicables. El cumplimiento del monitoreo debe incluir un sistema de retroalimentación para el ejecutivo responsable, a fin de garantizar que las acciones preventivas y correctivas sean identificadas y tratadas con prontitud. El sistema de retroalimentación también debería especificar quien debe corregir las discrepancias y el incumplimiento en cada caso en particular y, el procedimiento a ser seguido si una acción preventiva o correctiva no es finalizada dentro de un período de tiempo apropiado.

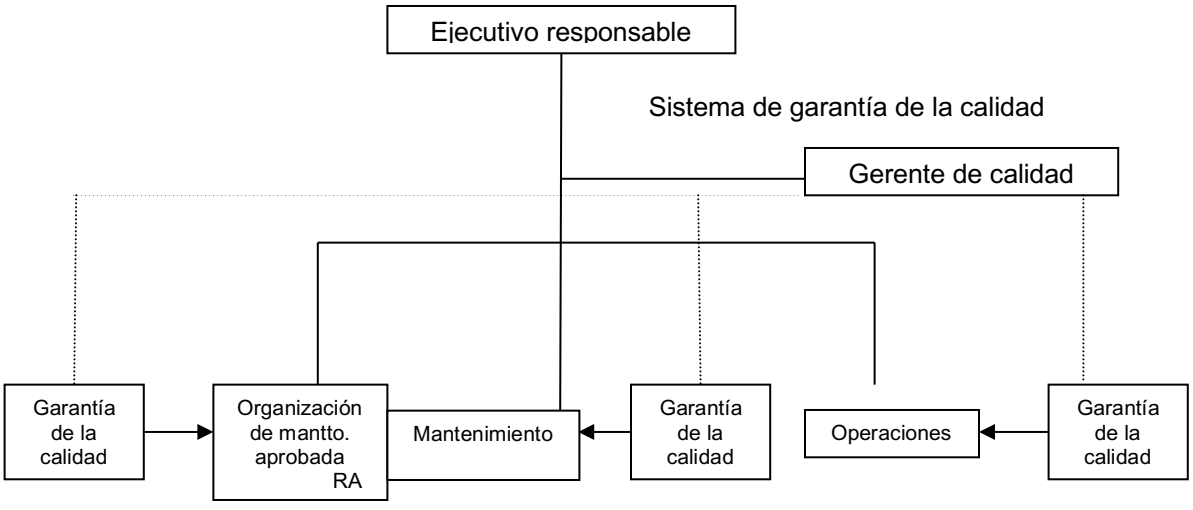
2.13 La función primaria del gerente de calidad es verificar, mediante el monitoreo, las actividades en las áreas de operaciones de vuelo, mantenimiento, entrenamiento de los miembros de la tripulación y operaciones en tierra y que los estándares requeridos por la AAC y los requisitos adicionales definidos por el explotador sean llevados a la práctica bajo la supervisión de los titulares nominados de las funciones principales.

2.14 El gerente de calidad debe tener acceso directo al ejecutivo responsable y su independencia tiene que ser totalmente garantizada. Las funciones del sistema de garantía de la calidad deberían contar con el suficiente personal para cubrir todas las actividades requeridas.

2.15 Las siguientes figuras ilustran dos ejemplos típicos de organizaciones de calidad.

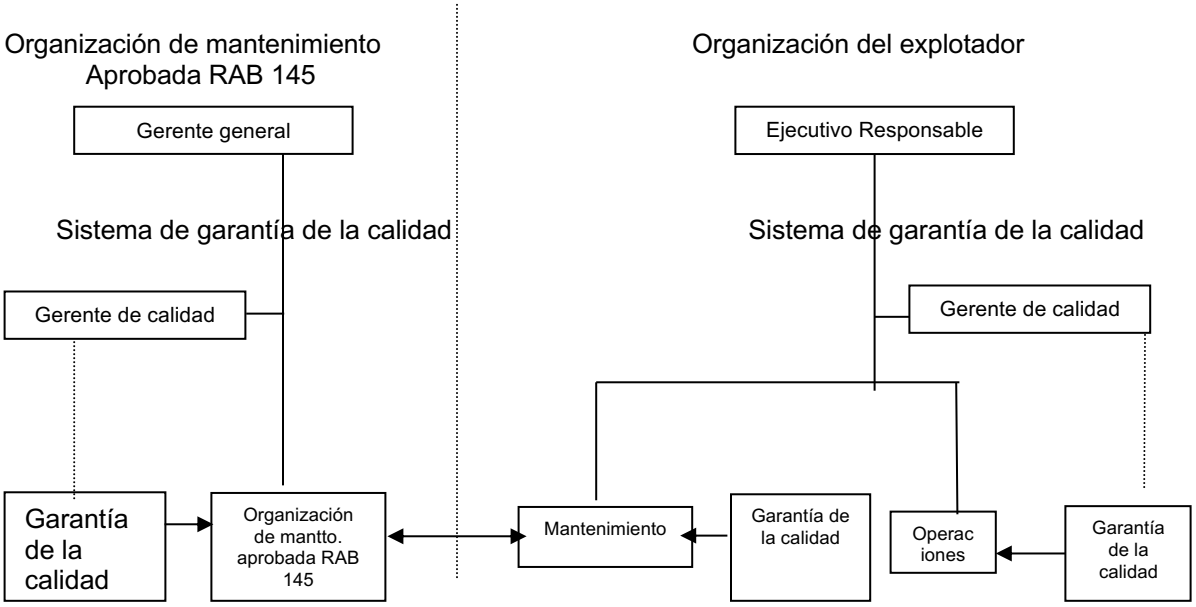
a) La Figura 28-1 - *Sistema de garantía de la calidad dentro de la organización de un explotador cuando dicho explotador también posee una organización aprobada de mantenimiento RAB 145* ilustra un sistema de garantía de la calidad con esa conformación.

Figura 28-1 – Sistema de garantía de la calidad dentro de la organización de un explotador cuando dicho explotador también posee una organización aprobada de mantenimiento RAB 145



b) La Figura 28-2 - *Sistemas de garantía de la calidad relacionados a una organización de un explotador, donde el mantenimiento de las aeronaves es contratado a una organización de mantenimiento aprobada RAB 145 que no es parte del explotador* ilustra un sistema de garantía de la calidad con esa conformación.

Figura 28-2 - Sistemas de garantía de la calidad relacionados a una organización de un explotador, donde el mantenimiento de las aeronaves es contratado a una organización de mantenimiento aprobada RAB 145 que no es parte del explotador



NOTA: *El sistema de garantía de la calidad y el programa de auditoría de calidad del explotador deben garantizar que el mantenimiento llevado a cabo por la organización de mantenimiento aprobada RAB 145, está de acuerdo con los requisitos especificados por el titular del AOC.*

3. Terminología

3.1 Ejecutivo responsable.- Persona aceptable para la AAC, que tiene autoridad corporativa para garantizar que todas las actividades de operaciones y mantenimiento puedan ser financiadas y llevadas a los estándares requeridos por la AAC y por los requisitos adicionales definidos por el propio explotador.

3.2 Garantía de la calidad.- Todas aquellas acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proveer confianza adecuada de que las prácticas de operaciones y de mantenimiento cumplirán con los requisitos establecidos de calidad.

3.3 Auditoría de calidad.- Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados asociados cumplen con las disposiciones previstas y si estas disposiciones han sido implementadas efectivamente y son adecuadas para alcanzar los objetivos.

3.4 Inspección de calidad.**-** Una inspección es el acto de observar un evento o acción en particular para garantizar que se estén siguiendo los procedimientos y requisitos correctos durante la ejecución de aquel evento.

3.5 Gerente de calidad.**-** El gerente aceptable a la AAC, responsable de la garantía del sistema de garantía de la calidad, de la función de monitoreo y de requerir acciones preventivas o correctivas.

3.6 Manual de calidad.**-** Documento que contiene información relevante con relación al sistema de garantía de la calidad y al programa de garantía de la calidad del explotador

3.7 Política de calidad.**-** Las intenciones generales de calidad y de dirección de una compañía con relación a la calidad, según sean expresadas formalmente por el Presidente ejecutivo.

3.8 Sistema de garantía de la calidad.**-** La estructura organizativa, responsabilidades, procesos, procedimientos y recursos para la implementación de la garantía de calidad.

4. Política de calidad

4.1 El explotador establecerá una declaración formal escrita de la política de calidad, que refleje el compromiso del ejecutivo responsable respecto a lo que la compañía intenta lograr con el sistema de garantía de la calidad. Esta política deberá reflejar los objetivos y metas a ser alcanzados y el compromiso de cumplimiento total y continuo de los RAB y de cualquier requisito adicional especificado por el explotador.

4.2 El ejecutivo responsable tiene la responsabilidad total del sistema de garantía de la calidad, incluyendo la frecuencia, formato y estructura de las actividades de evaluación de la garantía interna de la organización.

5. Sistema de garantía de la calidad

5.1 El sistema de garantía de la calidad debería permitir al explotador monitorear el cumplimiento de los RAB, del manual de operaciones, del manual de control de mantenimiento del explotador y de otros requisitos especificados por el explotador o por la AAC, para garantizar la seguridad de las operaciones y la aeronavegabilidad de las aeronaves.

5.2 El monitoreo del cumplimiento incluye un sistema de retroalimentación para el ejecutivo responsable, a fin de garantizar que las acciones preventivas y/o correctivas sean identificadas y señaladas con prontitud. El sistema de retroalimentación también deberá especificar quien es el responsable de corregir las discrepancias y el incumplimiento de cada caso en particular y cuáles son los procedimientos a ser seguidos si una acción de corrección no es completada dentro del tiempo apropiado.

5.3 Como mínimo, el sistema de garantía de la calidad deberá cubrir lo siguiente:

a) las reglamentaciones;

b) normas adicionales y procedimientos de operación;

c) política de calidad;

d) estructura organizativa;

e) desarrollo, establecimiento y garantía del sistema de garantía de la calidad;

f) actividad de los tripulantes de vuelo y de cabina

g) procedimientos operacionales estandarizados (SOPs)

f) documentación, incluyendo manuales, reportes y registros;

g) procedimientos de calidad;

h) programa de garantía de la calidad;

i) recursos humanos, financieros y materiales requeridos; y

j) requisitos, desarrollo e implementación de la instrucción del personal.

k) sistema de gestión de la seguridad operacional

5.4 La responsabilidad del desarrollo y la garantía del sistema de garantía de la calidad es del gerente de calidad.

5.5 El sistema de garantía de la calidad debe estar descrito a través de una serie de documentos, los mismos que son precedidos por el manual de calidad.

5.6 Gerente del sistema de garantía de la calidad.- La función del gerente de calidad de monitorear el cumplimiento y la idoneidad de los procedimientos requeridos para garantizar las prácticas de operación seguras y la aeronavegabilidad de las aeronaves, puede ser llevada a cabo por más de una persona, mediante programas de garantía de la calidad diferentes pero complementarios.

5.6.1 El gerente de calidad deberá:

a) tener acceso directo al ejecutivo responsable;

b) no ser titular de ningún cargo en la organización del explotador; y

c) tener acceso a todas las áreas de la organización del explotador

5.6.2 El gerente de calidad debería ser responsable de garantizar que el programa de garantía de la calidad esté apropiadamente establecido, implementado y mantenido.

5.6.3 El papel principal del gerente de calidad es verificar, mediante el monitoreo, la actividad de las áreas de operaciones de vuelo, mantenimiento, instrucción de las tripulaciones y operaciones en tierra y que las normas requeridas por la AAC y los requisitos adicionales definidos por parte del explotador, estén siendo llevados a cabo bajo la supervisión del titular de cada cargo.

5.7 Manual de calidad.- El manual de calidad deberá incluir, al menos, la descripción de los siguientes ítems:

a) política de calidad;

b) terminología;

c) normas específicas de operación;

d) una descripción de la organización;

e) asignación de obligaciones y responsabilidades;

f) procedimientos operacionales para asegurar el cumplimiento reglamentario;

g) sistema de gestión de la seguridad operacional;

h) programa de garantía de la calidad, reflejando al menos:

- programación del proceso de monitoreo;
- procedimientos de auditoría;
- procedimientos para reportar;
- procedimientos de seguimiento y de acciones preventivas y/o correctivas; y
- sistema de registro.

i) currículos de instrucción; y

j) control de documentos

5.7.1 El manual de calidad puede ser elaborado de manera separada, pero sigue siendo parte del manual de operaciones y del manual de control de mantenimiento del explotador.

6. Programa de garantía de la calidad

6.1 El programa de garantía de la calidad debe incluir todas las acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proveer confianza de que todas las operaciones y el mantenimiento son ejecutados de acuerdo con los requisitos, normas y procedimientos operacionales aplicables.

6.2 El sistema de garantía de la calidad de una aerolínea está descrito a través de una serie de documentos que están precedidos por el manual de calidad de la aerolínea.

6.2.1 Estos documentos tienen varias funciones:

a) garantizar ante terceros la calidad de los productos y servicios de la aerolínea;

b) ser una referencia para todo el personal de la aerolínea con el fin de cumplir con sus tareas (instrucción inicial así como periódica);

c) ser una referencia para los estudios de mejoramiento del proceso, a través de la actualización de los documentos y registros; y

d) ayudar en la implementación del mejoramiento del proceso y seguimiento.

6.3 El programa de garantía de la calidad debe especificar al menos los siguientes ítems:

a) inspecciones de calidad;

b) auditorías;

c) auditores;

d) independencia de los auditores;

e) alcance de las auditorías;

f) programación de las auditorías;

g) monitoreo y acción preventiva y/o correctiva;

h) evaluación de garantía; y

i) registros.

6.4 Las auditorías de calidad e inspecciones son llevadas a cabo periódicamente a través de todos los departamentos con el propósito de determinar si las actividades de calidad y de los resultados relacionados, cumplen con los arreglos planificados y si estos arreglos son los adecuados para alcanzar el objetivo con respecto a la calidad.

6.5 Inspección de calidad.**-** El propósito principal de la inspección de calidad es observar un evento/acción/documento, etc. en particular, con el fin de verificar si los procedimientos y requisitos establecidos son seguidos durante la ejecución de aquel evento y si el estándar requerido es alcanzado.

6.5.1 Las áreas típicas para las inspecciones de calidad son:

a) operaciones de vuelo real;

b) deshielo y antihielo en tierra;

c) servicios de escala;

d) control de carga;

e) mantenimiento;

f) normas técnicas; y

g) normas de instrucción.

6.6 Auditoría.- Una auditoría es una comparación sistemática e independiente de la forma en la cual una operación está siendo conducida versus la forma en la cual los procedimientos publicados indican que ésta debería ser realizada.

a) Las auditorías incluyen al menos los siguientes procedimientos y procesos:

1) una explicación del alcance de la auditoría;

2) planificación y preparación;

3) recopilación y registro de la evidencia; y

4) análisis de la evidencia

b) Las diversas técnicas que hacen una auditoría efectiva son:

1) entrevistas y discusiones con el personal;

2) una revisión de los documentos publicados;

3) el examen de una muestra adecuada de los registros;

4) el testimonio de las actividades que suponen la operación; y

5) la preservación de los documentos y el registro de las observaciones.

c) Reporte de resultados:

1) Con cada auditoría se debe realizar un reporte. Este contiene particularidades del objeto de la auditoría, referencia de los requisitos aplicados como base y las desviaciones/no conformidades identificadas con los requisitos. El reporte se distribuye al gerente involucrado, el gerente de calidad mantiene una copia y una copia es retenida por parte del auditor para registro y seguimiento de las posibles acciones preventivas y/o correctivas.

2) Los resultados de la revisión de garantía de la auditoría son registrados en un reporte firmado por el gerente de calidad.

6.7 Auditores.- El auditor o el equipo de auditores deberá tener experiencia operacional y/o de mantenimiento relevante.

6.7.1 Las responsabilidades de los auditores deberán estar claramente definidas en la documentación principal.

6.8 Independencia de los auditores.- Los auditores no deberán tener ninguna relación de trabajo con el área de la actividad que va a ser auditada.

6.8.1 El explotador podrá utilizar los servicios de auditores a tiempo completos que pertenezcan a un departamento de calidad independiente y también podrá utilizar los servicios de auditores a tiempo parciales.

6.8.2 El programa de garantía de la calidad del explotador debe identificar a las personas dentro de la compañía que tienen la responsabilidad y autoridad de:

a) realizar auditorías e inspecciones como parte del programa continuo de garantía de la calidad;

b) identificar y registrar cualquier discrepancia o hallazgo y la evidencia objetiva necesaria para argumentar aquellas discrepancias o hallazgos;

c) iniciar o recomendar soluciones a las discrepancias o hallazgos a través de los canales de reporte designados;

d) verificar la implementación de las soluciones dentro de las escalas de tiempo especificadas; y

e) reportar directamente al gerente de calidad.

6.8.3 Además de utilizar los servicios del personal dedicado a tiempo completo perteneciente a un departamento de calidad independiente (si existe), el monitoreo de las áreas o actividades específicas pueden ser emprendidas mediante el uso de personal a tiempo parcial desde su propia organización o desde una fuente externa, bajo los términos de un convenio aceptable para la AAC. En todos los casos el explotador debería desarrollar procedimientos adecuados para asegurar que las personas directamente responsables de las actividades a ser auditadas, no sean seleccionadas como parte del equipo que audita.

6.9 Alcance de la auditoría.- A fin de monitorear el cumplimiento de los procedimientos diseñados para garantizar la seguridad de las operaciones, la aeronavegabilidad de las aeronaves y la serviciabilidad tanto del equipo operacional como de seguridad, como mínimo y donde fuera apropiado, al menos los siguientes aspectos deben ser auditados:

a) organización;

b) planes y objetivos de la compañía;

c) procedimientos operacionales;

d) seguridad del vuelo;

e) certificación del explotador (AOC/OpSpecs):

f) supervisión;

g) performance de la aeronave;

h) operaciones todo tiempo;

i) comunicaciones, equipos de navegación y prácticas;

j) peso y balance y centrado de la aeronave;

k) instrumentos y equipos de seguridad;

l) manuales, bitácoras y registros;

m) limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio, requerimientos de descanso y programación;

n) mantenimiento de la aeronave/interfaz con las operaciones;

o) uso de la MEL;

p) programas de mantenimiento y de aeronavegabilidad continuada;

q) manejo de directivas de aeronavegabilidad;

r) cumplimiento del mantenimiento;

s) diferidos de mantenimiento;

t) tripulación de vuelo;

u) tripulación de cabina;

v) mercancías peligrosas;

w) seguridad;

x) instrucción y entrenamiento; y

y) programación de las auditorías.

z) sistema de gestión de seguridad operacional

Nota.- *Cualquier reglamentación aplicable a instrucción aeronáutica y de las operaciones de vuelo deberá ser analizada y procesada para su implementación. El explotador mantendrá contacto permanente con las AAC a fin de desarrollar reglamentaciones para mejorar la seguridad.*

6.10 Programación de la auditoría.- Un programa de garantía de la calidad debería incluir un cronograma definido de auditoría y un ciclo de revisión periódica de área por área. El cronograma debería ser flexible y permitir auditorías no programadas cuando las tendencias están identificadas. Auditorías de seguimiento pueden ser programadas cuando sea necesario para verificar que la acción preventiva y/o correctiva fue llevada a cabo y que ésta fue efectiva.

6.10.1 Los explotadores deberían establecer un cronograma de auditorías a ser completado durante un período calendario específico. Todos los aspectos de su operación deberían ser revisados dentro de doce meses de acuerdo con el programa aceptado. La frecuencia de las auditorías puede ser incrementada a discreción del explotador pero no debería ser disminuida sin la aceptación de la AAC. Se considera improbable que una frecuencia mayor a veinticuatro meses sea aceptable para cualquier tipo de auditoría.

6.10.2 Los cambios importantes a la garantía, organización, operación o tecnología así como también a los requisitos reglamentarios deben ser considerados para definir el cronograma.

6.11 Monitoreo y acción preventiva y/o correctiva.- El objetivo primordial del monitoreo dentro del sistema de garantía de la calidad es investigar y juzgar su efectividad y por ende asegurar que la política y normas operacionales y de mantenimiento definidas, sean continuamente cumplidas. La actividad de monitoreo está basada en las inspecciones y auditorías de calidad y en las acciones preventivas y/o correctivas y de seguimiento. El explotador deberá establecer y publicar un procedimiento para monitorear el cumplimiento reglamentario sobre la base de la continuidad. Esta actividad de monitoreo debería estar enfocada a eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.

6.11.1 Cualquier incumplimiento identificado, como resultado del monitoreo, deberá ser comunicado al gerente responsable de tomar una acción preventiva y/o correctiva o, si fuera apropiado, al Presidente ejecutivo. Tal incumplimiento debería ser registrado con el propósito de una mayor investigación, con la finalidad de determinar la causa y permitir la recomendación de una acción preventiva y/o correctiva apropiada.

6.11.2 El programa de garantía de la calidad deberá incluir procedimientos para garantizar que las acciones preventivas o correctivas han sido implementadas en respuesta a los hallazgos. Estos procedimientos deberán monitorear tales acciones para verificar su efectividad y que aquellas han sido cumplidas. La responsabilidad de la implementación de la acción preventiva y/o correctiva reside en el departamento citado en el reporte que identifica el hallazgo. El Presidente ejecutivo tendrá la responsabilidad final de proveer los recursos para llevar a cabo las acciones preventivas o correctivas y de garantizar, a través del gerente de calidad, que las acciones preventivas o correctivas han restablecido el cumplimiento con la norma requerida por parte de la AAC y con cualquier requisito adicional definido por el explotador.

6.11.3 En las acciones preventivas o correctivas posterior a la inspección/auditoría de calidad, el explotador debería establecer al menos lo siguiente:

a) la gravedad de cualquier hallazgo y la necesidad de una acción preventiva o correctiva inmediata;

b) el origen del hallazgo;

c) qué acciones preventivas o correctivas son requeridas para asegurar que no vuelva a ocurrir la no conformidad;

d) un cronograma para las acciones preventivas o correctivas;

e) la identificación de personas o departamentos responsables de implementar las acciones preventivas o correctivas; y

f) la provisión de recursos por parte del Presidente ejecutivo, cuando sea apropiado.

6.11.4 El gerente de calidad deberá:

a) asegurarse que una acción preventiva o correctiva es tomada en respuesta a los hallazgos negativos;

b) verificar que la acción preventiva o correctiva incluye los elementos descritos en el párrafo anterior;

c) monitorear la implementación y terminación de una acción preventiva o correctiva;

d) evaluar independientemente las acciones preventivas o correctivas, su implementación y terminación; y

e) evaluar la efectividad de la acción preventiva o correctiva a través de un proceso de seguimiento.

6.12 Revisión por la dirección (revisión gerencial).-

a) La revisión por la dirección es una evaluación comprensiva, sistemática y documentada del sistema de garantía de la calidad, de las políticas operacionales y de los procedimientos del explotador, y considera lo siguiente:

1) los resultados de las inspecciones, auditorías y de cualesquiera otros indicadores; y

2) la efectividad total de la garantía de la organización para alcanzar los objetivos establecidos.

b) La revisión por la dirección está diseñada para identificar y corregir las tendencias y prevenir, cuando fuera posible, futuras no conformidades. Las conclusiones y recomendaciones hechas como resultado de una evaluación deberán ser presentadas por escrito al gerente responsable de la acción. El gerente responsable deberá ser una persona que tenga la autoridad para resolver problemas y tomar una acción inmediata.

c) El Presidente ejecutivo debe decidir sobre la frecuencia, forma y estructura de las actividades de revisión por la dirección de la organización.

6.13 Registros.-

6.13.1 El explotador deberá mantener registros precisos, completos y confiables que documenten los resultados del programa de garantía de la calidad. Los registros son datos esenciales para analizar y determinar las raíces causas de las no conformidades, de manera que las áreas de incumplimiento puedan ser identificadas y posteriormente tratadas.

6.13.2 Los siguientes registros deberían ser mantenidos por un período de cinco años:

a) programas de auditoría;

b) reportes de inspección y auditoría;

c) respuestas a los hallazgos;

d) reportes de acción preventiva o correctiva;

e) reportes del seguimiento y cierre; y

f) reportes de evaluación de la garantía (evaluación de gerencia).

6.13.3 El gerente de calidad es el responsable de archivar y almacenar los registros, de tal manera que estos sean rápidamente recuperables en las instalaciones del explotador, las cuales deben proveer un ambiente adecuado para prevenir daños y pérdidas de los mismos. Estos documentos pueden ser archivados y presentados en cualquier tipo de medio, tales como papel o medio electrónico.

7. Responsabilidad de la garantía de la calidad para subcontratistas

7.1 Los explotadores pueden decidir subcontratar ciertos tipos de actividades a agencias externas para el suministro de servicios relacionados a áreas tales como:

a) deshielo y antihielo;

b) mantenimiento;

c) servicios de escala;

d) apoyo al vuelo (cálculos de performance, planificación del vuelo, base de datos de navegación y despacho);

e) instrucción y entrenamiento; y

f) preparación del manual de calidad.

7.2 Cuando se utilizan subcontratistas, la responsabilidad final de la calidad del producto o servicio le corresponde al explotador. Un acuerdo escrito entre el explotador y el subcontratista claramente definirá los servicios y la calidad a ser provista. Las actividades relacionadas con seguridad del subcontratista, relevantes del acuerdo, deberán ser incluidas en el programa de garantía de la calidad.

7.3 El explotador deberá asegurarse que el subcontratista tenga la autorización/aprobación necesaria cuando fuera requerida y que administra los recursos y posee la competencia para ejecutar la tarea. Si el explotador requiere que el subcontratista conduzca una actividad la cual excede la autorización/aprobación del subcontratista, el explotador es el responsable de asegurar que el garantía de la calidad del subcontratista tome en cuenta tales requerimientos adicionales.

Si por ejemplo, el explotador adquiere un manual de performance de un subcontratista, el explotador continua siendo el responsable de los contenidos y se encargará del control necesario incluyendo el garantía de la calidad.

8. Programa de instrucción del sistema de garantía de la calidad

8.1 Generalidades.- El explotador deberá planificar un programa de instrucción efectivo y ordenado para todo su personal, relacionado con el sistema de garantía de la calidad de su organización. Aquellos responsables de administrar el sistema de garantía de la calidad deberán recibir instrucción en por lo menos los siguientes tópicos:

a) una introducción al concepto del sistema de garantía de la calidad;

b) garantía de calidad;

c) concepto de garantía de la calidad;

d) manuales de calidad;

e) técnicas de auditoría;

f) reporte y registro; y

g) la manera en la cual el sistema de garantía de la calidad funcionará en la compañía

8.2 El explotador deberá proveer el tiempo necesario para instruir a cada persona involucrada en la garantía de calidad y para aleccionar al resto de empleados. La distribución del tiempo y recursos deberá ser regulada por el tamaño y complejidad de la operación relacionada.

8.3 Fuentes de instrucción.- Los cursos de garantía de calidad están disponibles en varias instituciones de normas nacionales e internacionales. Los explotadores deberán considerar estos cursos de instrucción para el personal involucrado en la garantía de calidad de su organización. Los explotadores que cuenten con personal suficiente, apropiadamente calificado, pueden proveer instrucción propia en garantía de calidad.

9. Proceso de aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador

El proceso de aceptación del sistema de garantía de la calidad de un explotador, seguirá las cinco fases del proceso general para aprobación/aceptación establecido en el Capítulo 4 del Volumen I de la Parte I del MIO.

Sección 2 – Manual de calidad

1. Contenido

1.1 El manual de calidad del explotador deberá incluir, como mínimo, descripciones de lo siguiente:

a) terminología;

b) compromiso de garantía;

c) política de calidad;

d) indicadores de calidad;

e) organización del sistema de garantía de la calidad;

f) descripción de las tareas y responsabilidades;

g) cumplimiento reglamentario;

h) revisión por la dirección;

i) documentación;

j) auditorías de calidad;

k) inspecciones;

l) discrepancias;

m) acciones preventivas y/o correctivas;

n) programa de instrucción sobre el sistema de garantía de la calidad; y

o) registros de calidad

2. Terminología

Refiérase a la Sección 1, Numeral 3 “Terminología” de éste capítulo.

3. Compromiso de garantía

El ejecutivo responsable asume la responsabilidad de implementar una política de calidad, respecto a las disposiciones prescritas en este manual. Un ejemplo de compromiso de garantía es definido a continuación. El manual de calidad es un manual de referencia para la aplicación de ls RAB-OPS.

El ejecutivo responsable juzgará la implementación y efectividad del sistema de garantía de la calidad, y garantizará su evolución como fuera necesario.

4. Política de calidad

4.1 La Figura 28-3 - *Ejemplo de la política de calidad de una empresa* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que podría ser descrita la política de calidad de una empresa.

Figura 28-3 – Ejemplo de la política de calidad de una empresa

POLÍTICA DE CALIDAD

Los objetivos y los resultados comerciales de nuestra compañía requieren de nuestra facilidad para adaptarnos a las condiciones cambiantes de las cargas de trabajo actuales.

La calidad debe ser parte integral de nuestra estrategia. El personal altamente calificado y motivado de nuestra compañía es en esa perspectiva un factor clave. El apoyo debe ser provisto a través de procedimientos eficientes y de un compromiso de mejoramiento constante, donde fuera posible. Sin embargo, la prioridad mayor debe ser otorgada a la seguridad de las operaciones aéreas y a las condiciones de aeronavegabilidad de las aeronaves.

Nuestros principales objetivos son:

a) la seguridad operacional y el estricto apego a las normas requeridas por las autoridades de aviación civil y a nuestros requisitos de las operaciones en particular;

b) satisfacción de los clientes;

c) mejora continua del sistema de garantía de la calidad;

d) disponibilidad de aeronaves aeronavegables; y

e) eficiencia y puntualidad de los vuelos.

Confío en el compromiso y participación de todos y cada uno de los funcionarios de ésta empresa con el propósito de obtener estos objetivos.

Ejecutivo Responsable.

5. Indicadores de calidad

5.1 Los indicadores de calidad son definidos de acuerdo a la política de garantía de cada explotador. Ellos están relacionados a:

a) seguridad;

b) puntualidad;

c) disponibilidad de las aeronaves;

d) confiabilidad de las operaciones; y

f) satisfacción del cliente.

5.2 La Figura 28-4 – *Ejemplos de indicadores de calidad* ilustra un ejemplo de uno de los muchos métodos aceptables en que podrían ser descritos los indicadores de calidad de un explotador de servicios aéreos.

Figura 28-4 – Ejemplos de indicadores de calidad

Indicadores	Objetivos
Seguridad	
- Exención a ítems reglamentarios	0
- Despacho bajo la MEL	< 10%
Puntualidad	
- Demora en las salidas > 15 minutos	< 10%
Disponibilidad de las aeronaves	
- Disponibilidad técnica diaria	> 98%
Confiabilidad de las operaciones	
- Vuelos cancelados	< 1%
Satisfacción del cliente	
- Cuestionario al pasajero	> 85% de satisfacción

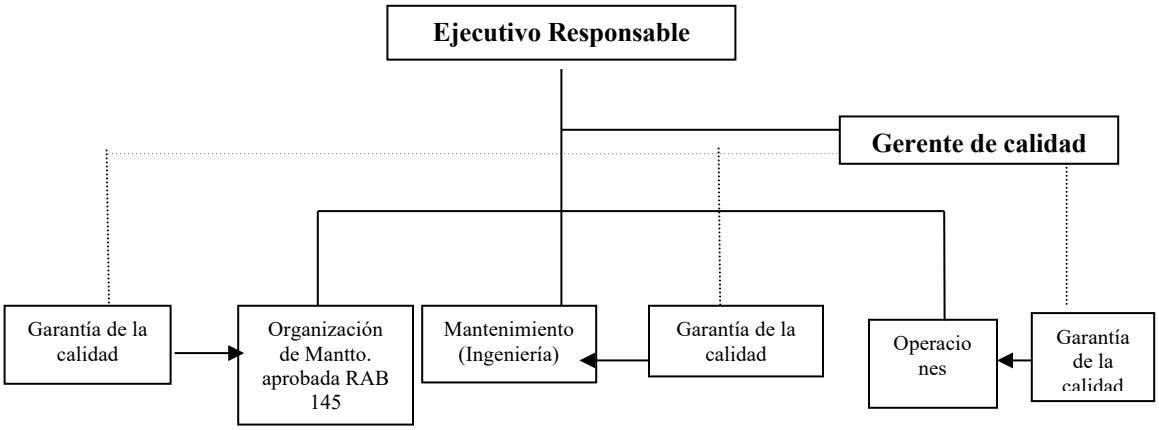
5.3 Después de haber analizado los indicadores, cada gerente implementará acciones preventivas y correctivas para obtener los objetivos de calidad, definidos por el ejecutivo responsable. La efectividad de tales acciones será evaluada durante las revisiones por la dirección.

6. Organización del sistema de garantía de la calidad

6.1 Organización general de garantía de un explotador: refiérase al manual de operaciones.

6.2 La Figura 28-5 - *Estructura organizativa de un sistema de garantía de la calidad* ilustra un ejemplo de un sistema de garantía de la calidad dentro de la organización de un explotador cuando dicho explotador también posee una organización aprobada de mantenimiento RAB 145.

Figura 28-5 – Estructura organizativa de un sistema de garantía de la calidad



7. Descripción de tareas y responsabilidades

7.1 Descripción de tareas y responsabilidades.- La descripción de tareas y responsabilidades de la garantía se indican en el manual de operaciones del explotador. La descripción de las tareas y responsabilidades del personal encargado del sistema de garantía de la calidad se indica en este capítulo cuando no se indica en el capítulo correspondiente del manual de operaciones.

7.1.1 Gerente de calidad.- El gerente de calidad define el sistema de garantía de la calidad y garantiza que dicho sistema cumpla los requisitos de los RAB 121 y 135, además realiza las siguientes funciones:

a) organiza las acciones de vigilancia que permiten garantizar que los métodos operacionales y las actividades de mantenimiento estén de conformidad con los requisitos de los RAB.

b) coordina las acciones de calidad en los diferentes departamentos (auditorías, acciones preventivas y correctivas, indicadores, etc.);

c) gestiona el manual de calidad y los procedimientos generales;

d) prepara, dirige y sigue la “revisión por la dirección”;

e) garantiza la interfaz con el sistema de garantía de la calidad de los subcontratistas (equipo aeroportuario, manejo en tierra, etc.);

f) reporta al Presidente ejecutivo las discrepancias y acciones preventivas y correctivas realizadas; y

g) en caso de ausencia, su función será realizada por el Presidente ejecutivo.

7.1.2 Encargado de calidad de las operaciones de vuelo.- La función principal del encargado de calidad de las operaciones de vuelo es monitorear la actividad en las áreas de operaciones de vuelo, operaciones en tierra e instrucción. Además, nombrará a los inspectores de cada una de las áreas mencionadas.

7.1.3 Encargado de calidad de mantenimiento.- La función principal del encargado de calidad de mantenimiento es monitorear la actividad en las áreas de ingeniería de mantenimiento y de instrucción respectivas. Además, nombrará a los inspectores de cada una de las áreas mencionadas.

7.1.4 Encargado de calidad del taller de mantenimiento (RAB 145).- La función principal del encargado de calidad del taller de mantenimiento es monitorear la actividad en las áreas de mantenimiento y de instrucción respectivas. Además, nombrará a los inspectores de cada una de las áreas mencionadas.

8. Cumplimiento reglamentario

8.1 El sistema de garantía de la calidad debe cumplir con los requisitos de las RAB OPS Parte 1, a fin de garantizar los métodos de las operaciones seguras y de la aeronavegabilidad de las aeronaves.

8.2 El sistema de garantía de la calidad está basado en:

a) la política de calidad anunciada por el Presidente de la compañía;

b) la documentación de calidad; y

c) los documentos externos (reglamentaciones, documentación del fabricante, etc.).

9. Revisión por la dirección

9.1 La revisión por la dirección es una evaluación completa, documentada y sistemática del sistema de garantía de la calidad, de la política de operaciones y de los procedimientos por parte del Presidente ejecutivo. Esta es realizada cuatro veces al año.

9.2 La revisión por la dirección toma en cuenta:

a) los resultados de las inspecciones de calidad e indicadores;

b) los resultados de las auditorías; y

c) la efectividad general de la garantía para alcanzar objetivos predeterminados.

9.3 La revisión por la dirección identificará y corregirá las desviaciones y evitará no conformidades potenciales.

9.4 Las conclusiones y recomendaciones realizadas durante la revisión por la dirección son presentadas a los gerentes para que tomen una acción determinada. El gerente encargado debe tener la autoridad necesaria para que pueda resolver los problemas y tomar decisiones.

9.5 El gerente de calidad organizará la reunión como está descrito en el procedimiento "revisión por la dirección".

10. Documentación

10.1 El sistema de garantía de la calidad está descrito en los siguientes documentos:

a) Manual de calidad

b) En los procedimientos descritos en los siguientes documentos utilizados por la compañía:

   1) Manual de operaciones

   2) Manual de control de mantenimiento del explotador

   3) Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento

   4) Procedimientos generales establecidos con el propósito de calidad

c) Registros

10.2 Descripción de los documentos:

a) Manual de calidad.- El manual de calidad es el documento que contiene información relevante con relación al sistema de garantía de la calidad y al programa de garantía de la calidad del explotador.

b) Manual de operaciones.- El manual de operaciones es un manual escrito con la finalidad de cumplir con los requisitos de las RAB 121 y 135.

   1) Describe la organización y los procedimientos a fin de que las operaciones estén de conformidad con las condiciones del AOC.

   2) Contiene información necesaria para el personal de operaciones a fin de que ejecuten sus tareas.

   3) Este manual es desarrollado y actualizado por el Gerente de operaciones de vuelo.

c) Manual de control de mantenimiento del explotador.- Este manual es requerido para cumplir con los requisitos establecidos en las RAB.

1) Describe la organización, los medios y procedimientos implementados de manera que la aeronave operada esté de conformidad con los términos del AOC.

2) Este manual es desarrollado y actualizado por el Gerente de mantenimiento.

d) Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento.- Este manual es requerido para dar cumplimiento a los requisitos de la RAB145. Describe la organización y los procedimientos para que las aeronaves sean mantenidas de conformidad con las condiciones de la aprobación RAB 145.

e) Procedimientos generales.- Estos procedimientos describen los procesos mayores ligados a las actividades de la compañía. Su garantía y modificación están descritos en el procedimiento “garantía de la documentación del sistema de garantía de la calidad”.

f) Registros.- Estos son documentos que registran las tareas de desempeño, por lo tanto estos prueban que los procedimientos han sido aplicados.

11. Auditorías de calidad

11.1 Un programa de auditorías internas es implementado para verificar que el sistema de garantía de la calidad de un explotador satisface los requisitos de las RAB.

11.2 El explotador debe establecer un cronograma de auditorías a ser completadas durante un período calendario específico. Todos los aspectos de la operación serán revisados dentro de un período de doce meses. El gerente de calidad planificará el programa anual con relación a los encargados de calidad. El cronograma es validado en la revisión por la dirección y publicado a mediados del mes de diciembre del año venidero. Las auditorías no programadas también serán conducidas cuando se identifique tendencias.

11.3 El gerente de calidad administra las auditorías internas en cooperación con los encargados de calidad. Estos funcionarios prepararán las listas de verificación de las auditorías, las cuales garantizarán una cobertura adecuada en la compañía, así como también para los subcontratistas.

11.4 Las auditorías deben ser conducidas por auditores calificados quienes son independientes de las actividades que ellos auditan. Un reporte de la auditoría debe ser escrito y enviado al gerente de calidad.

11.5 Un estado del programa y de las acciones preventivas y/o correctivas es presentado en la revisión por la dirección. El Presidente ejecutivo tiene la responsabilidad final de garantizar a través del gerente de calidad, que las acciones implementadas han restablecido el cumplimiento de los requisitos reglamentarios.

11.6 Las auditorías de calidad deben cubrir las siguientes áreas:

a) organización;

b) planificación y objetivos de la compañía;

c) procedimientos operacionales;

d) sistema de gestión de la seguridad operacional;

e) certificación (AOC/OpSpecs);

f) supervisión;

g) performance de las aeronaves;

h) operaciones especiales: ETOPS, AWO, MNPS, RVSM, RNAV/RNP;

i) equipos de comunicaciones y de navegación y prácticas;

j) peso, balance y centrado de las aeronaves;

k) instrumentos y equipos de seguridad;

l) manuales, bitácoras y registros;

m) limitaciones de vuelo y de trabajo, requisitos de descanso y programación;

n) interrelación entre el mantenimiento de las aeronaves y las operaciones;

o) uso de la MEL;

p) programas de mantenimiento y de aeronavegabilidad continuada;

q) garantía de las directivas de aeronavegabilidad;

r) cumplimiento de mantenimiento;

s) defectos diferidos;

t) tripulación de vuelo;

u) tripulación de cabina;

v) mercancías peligrosas;

w) seguridad; e

x) instrucción.

y) Sistema de gestión de seguridad operacional

12. Inspecciones

12.1 Las inspecciones son definidas e integradas en los procedimientos. Estas garantizan que las especificaciones sean respetadas (procedimientos de las tripulaciones de vuelo, listas de verificación). Inspecciones de vuelo adicionales son realizadas a través de las lecturas de los registradores de vuelo y de las verificaciones regulares en vuelo.

12.2 Estas inspecciones son realizadas ya sean sistemáticamente, por requerimiento reglamentario o de acuerdo al cliente o las especificaciones internas.

12.3 Las diferentes inspecciones están identificadas en los procedimientos, así como las personas encargadas de estas inspecciones y los métodos de inspección.

12.4 Todas las inspecciones realizadas, sus resultados e identificación de los inspectores son registrados en los archivos.

12.5 Las siguientes inspecciones de equipo o de áreas pueden ser realizadas:

a) operaciones de vuelo reales;

b) deshielo y antihielo en tierra;

c) servicios de escala;

d) control de masa y centrado;

e) mantenimiento;

f) normas técnicas;

g) normas de instrucción y entrenamiento;

h) simuladores de vuelo; y

i) equipo de la aeronave

13. Discrepancias

13.1 Tratando con discrepancias.- Cualquier persona puede señalar una discrepancia. Esta es inmediatamente tomada en consideración por el gerente del departamento y/o el encargado de calidad del departamento. Un análisis de la discrepancia es realizada para evaluar si una acción preventiva o correctiva inmediata es posible o si tal acción va a ser decidida durante una reunión administrativa.

13.2 Seguimiento de las discrepancias.- Los delegados de calidad realizan el seguimiento de las discrepancias y de las acciones preventivas o correctivas, así como también de su efectividad durante una reunión mensual con el gerente de calidad.

13.3 Incidentes/accidentes.- Los procedimientos aplicables en caso de un accidente o incidente deben estar descritos en el manual de operaciones, en el capítulo respectivo.

14. Acciones preventivas y correctivas

14.1 El explotador, a fin de mejorar continuamente los procesos y controlar las discrepancias, debe establecer un sistema que esté sujeto a inspecciones, auditorías y seguimiento de las discrepancias.

14.2 A fin de eliminar las discrepancias identificadas en los reportes de inspección y para evitar su aparecimiento, el explotador puede establecer procedimientos de "acciones preventivas y correctivas".

14.3 De acuerdo a la severidad de las discrepancias y a la implementación de las acciones preventivas y/o correctivas, estas pueden ser presentadas y propuestas para acción durante la reunión de garantía mensual. En todos los casos éstas deberán ser analizadas en la revisión por la dirección con el fin de verificar su efectividad y la relevancia de las acciones preventivas.

14.4 Las modificaciones que resulten de las acciones preventivas y correctivas deberán ser registradas por el explotador.

14.5 Acciones correctivas.- Después de haber descrito la discrepancia y de averiguar la causa, las acciones correctivas son propuestas en el reporte de discrepancias. El gerente de calidad y el encargado de calidad del departamento involucrado evaluarán la efectividad de las acciones correctivas después de que estas han sido implementadas.

14.6 Acciones preventivas.- Las acciones preventivas resultan de elementos e información determinada durante las auditorías, reuniones de garantía, recomendaciones de los directores y de todo el personal y de los resultados de los indicadores o solicitudes de las autoridades. Cada una de las acciones es gestionada por parte del departamento involucrado.

15. Programa de instrucción sobre el sistema de garantía de la calidad

15.1 El programa de instrucción sobre el sistema de garantía de la calidad comprende lo siguiente:

a) Aleccionamientos sobre calidad.- Los explotadores deberán proveer aleccionamientos efectivos, bien planificados y fundamentados a su personal. Los subcontratistas también deberán ser informados sobre los aspectos apropiados de la calidad.

b) Instrucción sobre calidad para el personal de garantía del explotador.- Aquellos responsables de la garantía del sistema de garantía de la calidad del explotador deben recibir instrucción que cubra los siguientes temas:

1) introducción al concepto de sistema de garantía de la calidad;

2) garantía de la calidad;

3) concepto de garantía de la calidad;

4) manual de calidad y documentos de calidad asociados;

5) técnicas de auditoría;

6) reporte y registro;

7) la manera en que el sistema de garantía de la calidad funcionará en la compañía.

15.2 Tiempo suficiente deberá ser provisto para instruir a cada individuo involucrado en la garantía de calidad del explotador y para el aleccionamiento del resto de empleados. La distribución del tiempo y de los recursos serán regulados por el tamaño y la complejidad de la operación relacionada.

16. Registros de calidad

16.1 Los registros de calidad son evidencias escritas que certifican la calidad del servicio y del sistema de garantía de la calidad.

16.2 Los registros de calidad deben ser archivados por el explotador por cinco años empezando desde su fecha de edición. Estos serán mantenidos por el gerente de calidad.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 1 – Navegación aérea, comunicaciones y vigilancia

Índice

Página

Sección 1 – Conceptos generales de navegación, políticas y guía PII-VIII-C1-2

1. Objetivos PII-VIII-C1-2
2. Generalidades PII-VIII-C1-2
3. Los reglamentos aeronáuticos y la Organización de Aviación Civil Internacional PII-VIII-C1-4
4. Conceptos de navegación PII-VIII-C1-7
5. Vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B) PII-VIII-C1-11
6. Concepto de autorización ATC PII-VIII-C1-11

Sección 2 – Requisitos para la aprobación de la navegación aérea PII-VIII-C1-12

1. Objetivo PII-VIII-C1-12
2. Familiarización y requerimientos de aprobación PII-VIII-C1-12
3. Determinando la clase de navegación PII-VIII-C1-12
4. Operaciones especiales PII-VIII-C1-13
5. Admisibilidad del equipo de navegación PII-VIII-C1-14
6. Programas de instrucción y manuales PII-VIII-C1-15
7. Listas de equipo mínimo (MEL) PII-VIII-C1-16
8. Prácticas, técnicas y procedimientos de navegación PII-VIII-C1-16
9. Requerimiento de pruebas de validación PII-VIII-C1-16
10. Aprobación del GPS y operación PII-VIII-C1-16
11. Aprobación del WAAS PII-VIII-C1-20

Sección 3 – Navegación Clase I PII-VIII-C1-21

1. Generalidades PII-VIII-C1-21
2. Navegación VFR Clase I PII-VIII-C1-21
3. Tipos de navegación VFR Clase I PII-VIII-C1-22
4. Aprobaciones de navegación VFR Clase I PII-VIII-C1-23
5. Navegación IFR Clase I PII-VIII-C1-24
6. Tipos de navegación IFR Clase I PII-VIII-C1-24
7. Aprobaciones de navegación IFR Clase I PII-VIII-C1-25

Sección 4 – Navegación Clase II PII-VIII-C1-26

1. Generalidades PII-VIII-C1-26
2. Navegación IFR Clase II PII-VIII-C1-27
3. Equipos para la navegación IFR Clase II PII-VIII-C1-27
4. Aprobaciones de navegación IFR Clase II PII-VIII-C1-28
5. Trazado y verificación cruzada sistemática de la información de navegación PII-VIII-C1-29

Sección 5 – Áreas especiales de operación PII-VIII-C1-29

1. Generalidades PII-VIII-C1-29
2. Áreas que requieren altos niveles de performance PII-VIII-C1-30
3. Espacio aéreo de alto nivel del Atlántico Norte (NAT HLA) PII-VIII-C1-30
4. Espacio aéreo Canadiense MNPS PII-VIII-C1-31
5. Sistema de rutas del Pacífico Este Central (CEP) PII-VIII-C1-32
6. Áreas de no confiabilidad magnética PII-VIII-C1-32

7. Operaciones cerca o sobre zonas de conflicto PII-VIII-C1-33
8. Tipos de RNAV/RNP en espacio aéreo Clase II PII-VIII-C1-33
9. Uso de un único LRNS en ciertas áreas PII-VIII-C1-33

Sección 6 – Conceptos, políticas y guías generales de comunicaciones PII-VIII-C1-34

1. Generalidades PII-VIII-C1-34

Sección 1 – Conceptos generales de navegación, políticas y guía

1. Objetivos

1.1 Este capítulo provee una explicación de los conceptos de navegación y establece los lineamientos que deben utilizar los inspectores de operaciones de la AAC, cuando evalúan las solicitudes de autorizaciones para conducir operaciones en ruta.

1.2 Asimismo, discute los métodos y requisitos para aprobar o denegar las solicitudes de los explotadores, ya sea, para operar con aeronaves y/o sistemas de navegación nuevos, como para operar en nuevas áreas de operación en ruta, con aeronaves y/o sistemas de navegación previamente aprobados.

2. Generalidades

2.1 Evaluación del equipamiento de la aeronave. – Debido a la naturaleza compleja de la navegación aérea, a los requisitos de navegación para conducir operaciones nacionales e internacionales y a las grandes diferencias en las reglas de separación del ATC que se utilizan en este tipo de operaciones, los inspectores deben evaluar cada operación propuesta mientras consideran los siguientes factores y examinan la infraestructura esencial para garantizar que la misma sea compatible con el equipo de navegación de a bordo:

a) la aeronave;

b) el o los sistemas de navegación;

c) el o los sistemas de comunicación;

d) el método o el medio de vigilancia utilizado por el ATC;

e) la instrucción, habilidades y la experiencia reciente de los tripulantes de vuelo;

f) el área de operación propuesta, incluyendo;

   i) terreno,

   ii) deriva hacia abajo,

   iii) requerimientos adicionales de oxígeno para pasajeros,

   iv) aeródromos de alternativa adecuados y de emergencia,

   v) aeródromos especiales,

   vi) requerimientos apropiados del ACAS, si es aplicable, y

   vii) cualesquiera otros requerimientos únicos de performance;

g) la experiencia del explotador con aeronaves, sistemas de navegación, comunicación y vigilancia diferentes, en el área de las operaciones propuestas;

h) la experiencia del explotador con aeronaves, sistemas de navegación, comunicación y vigilancia similares, en áreas de operaciones diferentes;

i) las normas de separación en el área de las operaciones propuestas;

j) la disponibilidad de las capacidades de navegación alternas; y

k) las áreas especiales de operación (SAO), áreas de no confiabilidad magnética (AMU), RNAV, RNP, espacio aéreo de alto nivel del Atlántico norte (NAT HLA), etc.

2.2 Este capítulo proporciona los estándares para evaluar las operaciones que utilizan sistemas de navegación, en las cuales se han establecido características operacionales y limitaciones dentro de áreas particulares de las operaciones en ruta. Cuando un explotador solicita una aprobación para utilizar un medio de navegación no contemplado por esos estándares, la solicitud debe ser enviada al organismo de certificación e inspección de la AAC, el cual desarrollará los conceptos necesarios de navegación y proporcionará las guías apropiadas para la evaluación de aquellas propuestas.

2.3 Objetivos de la navegación aérea. – En aviación, los siguientes objetivos de la navegación aérea y de los sistemas de navegación son necesarios:

a) el primer objetivo es evitar todos los obstáculos mientras se opera en ruta, a fin de llegar con seguridad y de manera eficiente al aeródromo de destino previsto; y

b) el segundo objetivo es volar de manera eficiente en la ruta propuesta y con la precisión debida, a fin de permitir al ATC separar a las aeronaves con seguridad.

2.4 Conceptos generales. – En los inicios de la aviación, solo unas pocas aeronaves podían operar al mismo tiempo dentro de cualquier área de operación determinada. Los requerimientos más demandantes de la navegación eran para evadir los obstáculos y llegar al destino previsto con suficiente combustible remanente, a fin de completar un aterrizaje con seguridad. A medida que la aviación evolucionó, el volumen de tránsito aéreo fue creciendo y con éste se incrementó la necesidad de prevenir las colisiones. Ahora, el requerimiento más importante y demandante de la navegación en ruta dentro de la aviación, es la necesidad de separar con seguridad las aeronaves. Existen varios factores que deben ser comprendidos con relación a la separación de las aeronaves por parte del ATC.

a) cuando el ATC no dispone de un medio de vigilancia, tal como un radar o la vigilancia dependiente automática (ADS) para verificar las posiciones de tránsito aéreo, el ATC debe confiar completamente en los reportes de posición del piloto, a fin de determinar su posición geográfica y altitud actuales. En esta situación, la precisión de los miembros de la tripulación de vuelo para navegar la aeronave y reportar su posición exacta es crítica para la habilidad del ATC de proveer una separación segura;

b) cuando el ATC dispone de un dispositivo de vigilancia para verificar la posición de las aeronaves, los reportes precisos de navegación y de posición, cuando son requeridos, estos constituyen medios para proveer una separación segura. Volar con seguridad durante operaciones según las IFR depende directamente de la habilidad del explotador para alcanzar y mantener ciertos niveles de performance de navegación. El radar del ATC o la ADS son utilizados para monitorear la performance de navegación, detectar desviaciones de navegación y facilitar el flujo del tránsito aéreo; y

c) el ATC requiere que un cierto nivel de performance de navegación sea logrado por una aeronave que opera según las VFR, a fin de garantizar una separación segura de las aeronaves y facilitar el flujo del tránsito aéreo:

   i) durante vuelo de crucero, la altitud de vuelo VFR apropiada en la dirección del vuelo, debe ser mantenida para asegurar la separación vertical requerida entre aeronaves VFR e IFR y para ayudar a prevenir una colisión entre aeronaves VFR,

   ii) cualquier aeronave que opere de acuerdo con las instrucciones del ATC debe navegar con el nivel de precisión requerido para cumplir con las instrucciones de dicho ATC,

iii) si una autorización para ingresar al espacio aéreo controlado no ha sido recibida, la tripulación de vuelo debe navegar la aeronave con la suficiente precisión para evitar aquel espacio aéreo, y

iv) un piloto debe navegar aeronaves según las VFR con la suficiente precisión para:

- evitar condiciones meteorológicas que podrían impedir contacto visual con el terreno y otras aeronaves, y
- localizar un aeropuerto adecuado y aterrizar con seguridad sin requerir el apoyo del ATC.

3. Los reglamentos aeronáuticos y la Organización de Aviación Civil Internacional

3.1 Protección. – La necesidad de garantizar la protección de las personas y los bienes tanto durante el vuelo y sobre el terreno es fundamental para los reglamentos RAB. Muchos de los requisitos de diseño y performance en las reglas de certificación de aeronaves se establecen para brindar esta protección. Esta protección también se trata ampliamente en las reglas de operación y de equipamiento relacionadas con la navegación aérea. Es importante que los reglamentos brinden esta protección por igual a personas y bienes en vuelo y en tierra. Las aprobaciones de rutas y áreas de operación deben tener en cuenta la necesidad de proteger a las personas y la propiedad en vuelo y en tierra.

3.2 Artículos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. – Los artículos del Convenio representan una ley internacional. La OACI fue establecida el 7 de diciembre de 1944, cuando el texto del Convenio fue presentado para su firma en Chicago, Estados Unidos. Este documento (Doc 7300) es referido como el “Convenio sobre Aviación Civil Internacional” o el “Convenio de Chicago”. Este “Convenio” contiene 96 artículos conocidos como los artículos del citado Convenio. Mediante la firma del Convenio, un gobierno (Estado) acepta cumplir “ciertos principios y acuerdos con la finalidad de que la aviación civil internacional pueda ser desarrollada de manera segura y ordenada y que los servicios de transporte aéreo internacional puedan ser establecidos en base a la igualdad de oportunidades y ser operados de manera eficiente y económica”. Los Artículos del Convenio representan aquellos principios y acuerdos que sirven como base para las leyes, normas, prácticas recomendadas y material guía de la aviación civil internacional. Los Artículos del 44 al 66 establecen a la OACI como un cuerpo dentro de las Naciones Unidas. Los Artículos del 1 al 43 establecen principios generales con relación a la navegación aérea internacional. Los siguientes son algunos de los artículos más importantes que se relacionan a la navegación aérea:

a) el Artículo 1 reconoce que todo Estado tiene soberanía plena y exclusiva en el espacio aéreo situado sobre su territorio;

b) el Artículo 3 manifiesta que el Convenio se aplica solo a aeronaves civiles y que cada Estado requerirá que sus aeronaves estatales operen con la consideración debida para la seguridad de la navegación de aeronaves civiles;

c) el Artículo 11 establece que las leyes y reglamentos de un Estado contratante relativos a la entrada y salida de su territorio de las aeronaves empleadas en la navegación aérea internacional o a la operación y navegación de dichas aeronaves, mientras se encuentren en su territorio, se aplicarán sin distinción de nacionalidad a las aeronaves de todos los Estados contratantes y dichas aeronaves deberán cumplir tales leyes y reglamentos a la entrada, a la salida y mientras se encuentren en su territorio;

d) el Artículo 12 es el requerimiento más importante relacionado a las operaciones de vuelo (Reglas del aire). Este artículo requiere que cada Estado contratante se comprometa a adoptar medidas que aseguren que todas las aeronaves que vuelen sobre su territorio o maniobren en él, así como todas las aeronaves que lleven la marca de su nacionalidad, dondequiera que se encuentren, observen las reglas y reglamentos en vigor relativos a los vuelos y maniobras de las aeronaves en tal lugar. Cada Estado contratante se compromete a mantener sus propios reglamentos sobre este particular conforme en todo lo posible, con los que oportunamente se establezcan en aplicación al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Sobre alta mar, las reglas en vigor serán las que se establezcan de acuerdo con dicho Convenio. De igual manera cada Estado contratante se compromete a asegurar que se procederá contra todas las personas que infrinjan los reglamentos aplicables;

e) el Artículo 37 requiere que cada Estado contratante se comprometa a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y, servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea; y

f) el Artículo 38 requiere que cada Estado contratante “entregue notificación inmediata” de diferencias entre su propia práctica y la establecida por la norma internacional.

3.3 Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. – Los artículos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional contienen principios básicos que son el fundamento de los Anexos a dicho Convenio. Los Anexos contienen normas y métodos recomendados internacionales (SARPS) que han sido adoptados a través de un acuerdo internacional para garantizar la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea. Una norma es escrita en lenguaje obligatorio utilizando el futuro del verbo (por ejemplo: hará, proporcionará, establecerá) y es directiva por naturaleza. Un método recomendado es escrito en lenguaje permisivo (por ejemplo: debería, deberían) y no es directiva por naturaleza. La aplicación de un método recomendado se considera conveniente por razones de seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional, y al que, de acuerdo con el Convenio, tratarán de ajustarse los Estados contratantes. Los siguientes Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional son los más importantes para los IO en lo correspondiente a navegación aérea:

a) Anexo 2 - Reglamento del aire;

b) Anexo 6 - Operación de aeronaves; y

c) Anexo 11 - Servicios de tránsito aéreo.

3.3.2 Anexo 2 – Reglamento del aire. – El Anexo 2 especifica las normas internacionales del aire aceptadas por los Estados contratantes. El Anexo 2 se aplica siempre y cuando no entre en conflicto con los reglamentos publicados por el Estado que tiene jurisdicción en el territorio en el que se vuela. El Artículo 38 del Convenio de Chicago permite desviarse de las normas internacionales siempre que el Estado notifique a la OACI dichas diferencias. Las reglas para operar dentro del espacio aéreo sobre el territorio de soberanía se encuentran en el RAB 91. Para operaciones sobre alta mar, el Anexo 2 es único, ya que relaciona el vuelo y las maniobras de las aeronaves dentro del significado del Artículo 12 del Convenio. Sobre alta mar, el Anexo 2 se aplica sin excepción (el cumplimiento es de carácter obligatorio para todas las aeronaves civiles). Las secciones del Anexo 2 más relevantes para discusión de la navegación aérea son el Capítulo 3 - Reglas generales, y el Capítulo 5 - Reglas de vuelo por instrumentos:

a) el Párrafo 3.3 del Capítulo 3, especifica los requerimientos para los planes de vuelo ATC mientras que el párrafo 3.6 especifica los requerimientos para los servicios ATC;

b) el Párrafo 3.6.2 del Capítulo 3, requiere que toda aeronave se atendrá a su "plan de vuelo actualizado o a la parte aplicable de un plan de vuelo actualizado presentada para un vuelo controlado" y a menos que la dependencia de control de tránsito aéreo competente autorice o disponga otra cosa, los vuelos controlados, en la medida de lo posible:

   i) cuando se efectúen en una ruta ATS establecida, operarán a lo largo del eje definido de esa ruta; o

   ii) cuando se efectúen en otra ruta, operarán directamente entre las instalaciones de navegación y/o los puntos que definen esa ruta.

c) el Párrafo 3.6.5 del Capítulo 3, requiere que un tripulante de vuelo, de cualquier aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de ATC y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma;

d) el Párrafo 5.1.1 del Capítulo 5, requiere que las aeronaves estarán dotadas de instrumentos adecuados y equipo de navegación apropiado a la ruta en que hayan de volar;

e) el Párrafo 5.2.1 del Capítulo 5, requiere que todos los vuelos IFR cumplan con las disposiciones del Párrafo 3.6 cuando estén operando dentro del espacio aéreo controlado;

f) estos requerimientos, como son especificados en los Capítulos 3 y 5 del Anexo 2, significan que las aeronaves deben ser navegadas con el grado de precisión requerido por el ATC. Los tripulantes deben mantener una vigilancia de comunicación continua y comunicarse con el ATC como fuera necesario; y

g) el Doc 7030 de la OACI, Procedimientos suplementarios regionales, forma parte del Plan de navegación aérea elaborado por las reuniones regionales de navegación aérea de la OACI para satisfacer aquellas necesidades de determinadas áreas que no están incluidas en las disposiciones de carácter mundial. Los procedimientos de aplicación mundial están incluidos ya sea, en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional como SARPS o aquellos forman parte de uno de los documentos titulados "Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS)". Las tripulaciones de vuelo deben conocer los procedimientos regionales y los avisos a los aviadores (NOTAM) para las áreas en las que planean operar.

3.3.3 Anexo 6 - Operación de aeronaves. – El Anexo 6 tiene dos partes aplicables a aeronaves de ala fija. La Parte I especifica los requisitos para aviones utilizados en operaciones de transporte aéreo comercial internacional de pasajeros y carga y la Parte II establece las normas y métodos recomendados internacionales para aviones utilizados en las operaciones de la aviación general internacional. El propósito del Anexo 6, Parte I es proveer seguridad en el espacio aéreo internacional mediante normas para las prácticas seguras de las operaciones de navegación. La aplicación del Anexo 2 a las operaciones internacionales es ligeramente diferente del Anexo 6. Como se mencionó antes, el Estado puede establecer una excepción a las normas del Anexo 2 (notificando una diferencia conforme al Artículo 38) para las operaciones conducidas en el territorio de su soberanía; sin embargo, cualquier diferencia que el Estado notifique respecto del Anexo 2 son aplicables solamente en su territorio soberano. El Anexo 2 es aplicable a todas las operaciones sobre alta mar sin excepción. Según las normas del Anexo 6, el Estado puede establecer excepciones para las operaciones de sus aeronaves tanto en su territorio como sobre alta mar. El Capítulo 7 del Anexo 6, Equipo de comunicaciones y navegación de a bordo, contiene SARPs relacionados a la navegación y comunicación. Los elementos pertinentes de estos SARPS están descritos como sigue:

a) Comunicación. – Todo avión debe poseer equipo de radio que permita la comunicación en ambos sentidos para fines de control de aeródromo, recibir información meteorológica en cualquier momento durante el vuelo y la comunicación, en ambos sentidos, en cualquier momento durante el vuelo, con una estación aeronáutica por lo menos y con aquellas otras estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente. Este requisito no puede ser satisfecho mediante la retransmisión rutinaria de los mensajes a través de otras aeronaves.

b) Equipo de navegación. – Todo avión debe poseer un equipo de navegación que le permita proseguir de acuerdo con un plan operacional de vuelo y de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo. Las operaciones dentro del espacio aéreo NAT HLA requieren de equipo de navegación que proporcione continuamente información al tripulante sobre el mantenimiento o salida de la trayectoria con respecto al grado requerido de precisión en cualquier punto a lo largo de aquella trayectoria. Cualquier operación en el NAT HLA debe estar autorizado por el Estado responsable por aquel explotador.

c) Redundancia del equipo. – Todo avión debe poseer el suficiente equipo de navegación instalado para asegurar que, si un ítem del equipo falla en cualquier momento durante el vuelo, el equipo restante será suficiente para habilitar la navegación al grado de precisión requerido por el ATC. Adicionalmente, una falla de cualquier unidad simple requerida para propósitos de comunicación o navegación, o ambos, no debe dar como resultado una pérdida de cualquier otra unidad requerida.

3.3.4 Anexo 8 - Aeronavegabilidad. – El Anexo 8 especifica procedimientos uniformes para la certificación e inspección de las aeronaves.

3.3.5 Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo. – El Anexo 11 trata sobre el establecimiento del espacio aéreo, unidades y servicios necesarios para promocionar un flujo seguro, ordenado y rápido del tránsito aéreo. Una distinción clara es realizada entre el servicio del ATC, servicio de información de vuelo y servicios de alerta. Su propósito, junto con el Anexo 2, es garantizar que un vuelo en rutas aéreas internacionales sea llevado a cabo bajo condiciones uniformes designadas para mejorar la seguridad y eficiencia de la operación aérea. Los SARPS en el Anexo 11 se aplican en aquellas partes del espacio aéreo bajo la jurisdicción de un Estado contratante donde los servicios de tránsito aéreo están provistos y un Estado contratante acepte la responsabilidad de proporcionar los servicios de tránsito aéreo sobre alta mar o en espacio aéreo de soberanía no determinada. Un Estado contratante que acepta tal responsabilidad puede aplicar los SARPS de manera consistente con aquel adoptado para el espacio aéreo bajo su jurisdicción.

4. Conceptos de navegación

4.1 Concepto de la performance de navegación. – El concepto de la performance de navegación involucra la precisión que debe ser mantenida tanto para la ruta como para la altitud asignada por una aeronave que opera dentro de un área particular. La performance de navegación es afectada por la desviación (por cualquier causa) de la ruta de vuelo especificada en la autorización del ATC. Esto incluye errores debido a la precisión y confiabilidad degradadas que son causadas por el diseño y mantenimiento del equipo de navegación emplazado en tierra, de a bordo y por la competencia de la tripulación de vuelo.

4.1.1 El concepto de la performance de navegación es fundamental para los RAB, este concepto es definido de mejor manera en las Secciones 121.240 y 121.335, las cuales señalan que, el explotador debe demostrar que para cada ruta propuesta, las ayudas terrestres están disponibles a lo largo de la ruta, de manera que garanticen la navegación del avión, dentro del grado de precisión requerido por el ATC. Los requisitos de la Sección 91.250 relacionados con el cumplimiento de las instrucciones y autorizaciones ATC también reflejan este concepto fundamental. El concepto de performance de navegación también es inherente a los SARPS de la OACI. Por ejemplo, el Anexo 2 establece que las aeronaves "se atendrán a su plan de vuelo actualizado" (cumpliendo con la autorización vigente del ATC) cuando en una ruta establecida por el ATS, operen a lo largo del eje definido de aquella ruta.

***Nota**. – Los procedimientos de desviación lateral estratégica (SLOP), que se utilizarán a opción del piloto, permiten que las aeronaves debidamente equipadas vuelen con una desviación de hasta 2 millas náuticas (NM) a la derecha de la línea central según la dirección del vuelo. Este procedimiento está diseñado para disminuir el riesgo de colisión y evitar la estela turbulenta.*

4.1.2 Navegación de área. – La navegación de área permite volar en cualquier espacio aéreo con tolerancias prescritas y exactas sin la necesidad de volar directamente sobre las instalaciones de navegación emplazadas en tierra. La aplicación de las técnicas de navegación de área en varias partes del mundo ha mostrado que proveen un número de ventajas sobre la mayoría de los conceptos convencionales de navegación.

4.1.3 Especificaciones para la navegación RNAV y RNP. – Las especificaciones para la navegación tienen la intención de proveer normas de performance que puedan ser utilizadas y aplicadas por las aeronaves, fabricantes de los equipos de las aeronaves, planificadores del espacio aéreo, organismos de certificación de aeronaves y operaciones, pilotos, controladores y Autoridades de aviación civil internacional. Las especificaciones RNAV y RNP, junto con otros aspectos de comunicaciones, navegación y vigilancia, pueden ser aplicados a los requerimientos de franqueamiento de obstáculos o de separación de las aeronaves para garantizar un nivel consistente de aplicación.

4.2 Concepto del volumen de servicio operacional. – El volumen de servicio operacional es aquel volumen de espacio aéreo que se encuentra alrededor de una instalación de navegación convencional de la OACI, la cual está disponible para uso operacional. Dentro de aquel volumen de espacio aéreo, existe una señal de fuerza suficiente que no está limitada operacionalmente por interferencia de canales múltiples. Dentro de este volumen de espacio aéreo (el volumen del servicio operacional), una señal en el espacio de la ayuda a la navegación (NAVAID) emplazada en tierra, se ajusta a la fuerza de señal requerida por un vuelo de inspección y a las normas de calidad de curso, incluyendo protección de frecuencia. Las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra son: el Radiofaro omnidireccional VHF de muy alta frecuencia (VOR), el VOR con equipo radiotelemétrico (VOR/DME) y el Radiofaro no direccional (NDB). El Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) ha sido aceptado por la OACI como una NAVAID normalizada. Sin embargo, se ha establecido una diferencia entre "NAVAIDS normalizadas emplazadas en tierra" y "NAVAIDS normalizadas". Las "NAVAIDS normalizadas emplazadas en tierra" poseen un volumen de servicio operacional, mientras que las "NAVAIDs normalizadas" que no están emplazadas en tierra no tienen volumen de servicio operacional. Los espacios aéreos nacionales (NAS) de los Estados contratantes de la OACI, están basados en el volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas emplazadas en tierra, sin embargo, el GPS, en virtud de su cobertura universal de señal, no está restringido a un volumen de servicio operacional. El concepto de volumen de servicio operacional es vital para comprender y aplicar la definición de navegación Clase I, como se discute en este manual.

4.3 Categorías de las operaciones de navegación. – Una comprensión completa de las categorías de las operaciones de navegación es esencial para entender los conceptos de navegación aérea y los requerimientos discutidos en este manual y otros documentos. Comprender las categorías de las operaciones de navegación también es esencial para evaluar la habilidad del explotador con el fin de navegar al grado de precisión requerido por el ATC. En el concepto más amplio de navegación aérea, dos categorías mayores de las operaciones de navegación son identificadas:

a) Navegación Clase I; y

b) Navegación Clase II.

4.3.2 Navegación Clase I. – La Navegación Clase I está definida como cualquier operación de vuelo en ruta, conducida en el espacio aéreo controlado o Clase G, que está completamente dentro de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, VOR/DME, NDB).

4.3.2.1 El volumen de servicio operacional describe un volumen tridimensional de espacio aéreo dentro del cual cualquier tipo de navegación en ruta es clasificado como navegación Clase I. Para cualquier tipo de navegación dentro de este volumen de espacio aéreo, la performance de navegación IFR debe ser al menos tan precisa como la navegación IFR es requerida que sea, cuando utiliza VOR o VOR/DME. Es importante comprender que la definición de navegación Clase I no depende del equipo instalado en la aeronave. Por ejemplo:

a) una aeronave equipada y aprobada para utilizar GPS como único medio de navegación en ruta, conducirá navegación Clase I cuando el vuelo opere completamente dentro del volumen de servicio operacional de los VORs y VOR/DMEs. En este ejemplo, si operaciones IFR van a ser conducidas, la performance de navegación IFR del GPS debe ser tan precisa como la navegación IFR es requerida que sea cuando utiliza NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra; o

b) un vuelo operado según las VFR está siendo conducido como navegación Clase I cuando se realiza enteramente dentro del volumen de servicio operacional.

4.3.2.2 Una determinación de la extensión lateral y vertical del espacio aéreo, donde una navegación Clase I es conducida, se establece únicamente mediante los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (vea la Sección 3 de este capítulo). La navegación Clase I no puede ser conducida fuera de este espacio aéreo. También la navegación Clase I incluye operaciones de navegación VFR o IFR en las siguientes aerovías y rutas:

a) aerovías nacionales de cada Estado;

b) rutas IFR directas publicadas en cada Estado;

c) rutas fuera de las aerovías IFR publicadas en cada Estado; y

d) aerovías, rutas de asesoramiento (ADRs), rutas directas y rutas fuera de las aerovías publicadas o aprobadas por un Estado extranjero, de manera que estas rutas sean continuamente operadas dentro del volumen de servicio operacional (o equivalente extranjero) de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

4.3.2.3 En general, un entorno de navegación Clase I se encuentra en el espacio aéreo "nacional" u "offshore" (sobre tierra, que se extiende costa afuera hasta el límite del área de control oceánico). Los mínimos de separación IFR utilizados por el control de tránsito aéreo (ATC) son "nacionales" y también requieren vigilancia del Servicio de tránsito aéreo (ATS) y comunicaciones de voz de muy alta frecuencia (VHF). Estos mínimos de separación IFR domésticos se basan en la precisión de la navegación inherente al uso de las ayudas para la navegación normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

4.3.3 Navegación Clase II. – La navegación Clase II es cualquier operación en ruta que no está clasificada como navegación Clase I e incluye a cualquier operación o parte de una operación que ocurre fuera de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

4.3.3.1 La navegación Clase II involucra operaciones conducidas en áreas donde las señales de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, no cumplen con los estándares de fuerza de señal, calidad de curso y protección de la frecuencia durante los vuelos de inspección. En estas áreas el ATC generalmente no posee buenas capacidades de vigilancia ni comunicaciones directas VHF de voz controlador-piloto. Por lo tanto, el ATC debe aplicar criterios de separación más grandes.

4.3.3.2 Cuando se opera fuera del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, no se pueden confiar en las señales de estas instalaciones como el único medio para conducir operaciones de larga distancia al grado de precisión requerido por el ATC. Por lo tanto, cuando se opera fuera de los volúmenes de servicio operacional designados de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, los explotadores deben utilizar sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) aprobados, para navegar al grado de precisión requerido por el ATC.

4.3.3.3 Es importante comprender que la definición de navegación Clase II no trata sobre el equipo instalado en la aeronave. Para cualquier tipo de navegación dentro de este volumen del espacio aéreo, la performance de navegación IFR debe ser al menos tan precisa como la performance de navegación asumida durante el establecimiento de las mínimas de separación ATC para aquel volumen de espacio aéreo.

4.3.3.4 En operaciones nacionales, no es raro que los vuelos VFR a baja altitud, sean conducidos en navegación Clase II mientras están fuera de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. La navegación Clase II incluye operaciones transoceánicas y operaciones en áreas remotas. Una discusión más detallada de la navegación Clase II es provista en la Sección 4 de este capítulo.

4.4 Navegación con GPS y Sistema de aumentación de área amplia (WAAS)

4.4.1 Generalidades

El GPS es un sistema de radionavegación por satélite, que se sirve de mediciones precisas de distancia desde los satélites GPS para determinar con precisión en cualquier parte del mundo la posición y la hora.

4.4.2 Equipo de aviónica para los WAAS - TSO-C145a/C146a

El WAAS ha sido desarrollado para mejorar la precisión, integridad, disponibilidad y confiabilidad de las señales GPS. Es un sistema vital para la seguridad, el cual está formado por una red de referencia en tierra y sitios que procesan los datos de monitoreo de la integridad, los mismos que evalúan la performance real del GPS, así como también, el segmento del espacio que pronostica aquella evaluación a los usuarios del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) para apoyar la navegación IFR. El equipo WAAS ha sido diseñado para utilizar automáticamente los datos WAAS y la señal de distancia. La disponibilidad de navegación operacional para los explotadores equipados con WAAS en cualquier área dada, puede ser realizada mediante el acceso al sistema de NOTAMs de la FAA de los Estados Unidos.

4.5 Concepto del grado de precisión requerido por el ATC. – El concepto fundamental para todas las normas de navegación IFR, prácticas y procedimientos es aquel que todas las aeronaves IFR deben ser navegadas al grado de precisión requerido por el ATC.

4.5.1 Cuando en todo momento, un vuelo se adhiere al espacio asignado por el ATC, se considera que aquella aeronave debe ser navegada al grado de precisión requerido por el ATC. Si una aeronave realiza una desviación no autorizada desde su espacio asignado, aquella aeronave no ha sido navegada al grado de precisión requerido por el ATC.

4.5.2 Las mínimas de separación ATC establecen las distancias mínimas lateral, vertical y longitudinal que son utilizadas para separar con seguridad las aeronaves que se operan dentro de una aérea específica. También las mínimas de separación representan el nivel mínimo de performance de la navegación global y una protección que puede ser acomodada en cualquier momento sin poner en peligro la seguridad del vuelo. Estas mínimas de separación han sido establecidas para operaciones IFR en espacios aéreos controlados. Estas normas normalmente son establecidas a través de acuerdos internacionales e implementadas a través de reglamentaciones nacionales. Estas mínimas son establecidas para categorías particulares de operación de navegación y áreas específicas.

4.5.3 Para las operaciones donde los servicios de tránsito aéreo son provistos por los Estados contratantes de la OACI, las mínimas de separación son establecidas por las reglamentaciones nacionales de los Estados miembros (si están establecidas) y en los documentos OACI. Las operaciones en espacio aéreo Clase G no son provistas por los servicios ATC (las aeronaves no son separadas por el ATC). Las mínimas de separación normalmente no están establecidas para el espacio aéreo Clase G. La prevención de colisión depende del concepto “ver y evitar” y de otras prácticas.

4.5.4 El Documento 7030 de la OACI - *Procedimientos regionales suplementarios*, prescribe los mínimos de separación en el espacio aéreo internacional.

5. Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B)

5.1 ADS-B. – El ADS-B es una tecnología de vigilancia en la que las aeronaves transmiten de forma automática y periódica la posición, la velocidad y otra información sin que se requiera la acción del piloto o del controlador para que se transmita la información.

5.2 Espacios aéreos basados en ADS-B. – Nuevas normas de separación para su aplicación en el espacio aéreo oceánico confían en la red satelital Iridium, donde los satélites con receptores ADS-B transmiten información de vigilancia al ATC. En 2019, el proyecto "Vigilancia avanzada por procedimientos de separación mejorada (ASEPS)" comenzó a utilizar ADS-B basado en el espacio para admitir aplicaciones en el Atlántico norte (NAT). Para obtener más información y actualizaciones, consulte los "Boletines NAT OPS" actuales en la sección "Documentos EUR y NAT" de la página web del Atlántico norte de la OACI, en: https://www.icao.int/EURNAT/Pages/welcome.aspx.

6. Concepto de autorización ATC

6.1 La emisión de una autorización ATC por un controlador y la aceptación de esta autorización por parte de un piloto es un proceso de negociación que establece condiciones para la prevención del peligro de colisiones (en vuelo y en tierra).

6.2 Autorización IFR emitida por el controlador. – Cuando un controlador emite una autorización IFR, el controlador acepta reservar un espacio tridimensional de espacio aéreo para aquella aeronave a lo largo de la ruta definida en dicha autorización. También el controlador acepta emitir las autorizaciones para todo otro tránsito aéreo controlado, asegurando una separación segura.

6.3 Autorización IFR aceptada por el piloto. – Cuando un piloto acepta una autorización IFR, el piloto acepta mantenerse continuamente dentro de aquel espacio tridimensional de espacio aéreo asignado por el ATC, y se adhiere a las reglas de vuelo para aquella operación. El piloto es obligado a cumplir con la autorización a menos que ésta sea enmendada o sea declarada una emergencia.

6.4 Grado de precisión esperado. – Se espera que el piloto navegue con el grado de precisión requerido por el ATC. Una falla al navegar con el grado de precisión requerido, puede crear un peligro en la seguridad del vuelo.

6.5 Ambiente sin vigilancia (sin radar o sin ADS-B). – En un ambiente sin radar o sin ADS-B, el ATC no tiene conocimiento directo de la posición real de una aeronave o su relación con otras aeronaves en un espacio aéreo adyacente. Por lo tanto, la habilidad del ATC para detectar una desviación de navegación y resolver peligros de colisión es seriamente degradada cuando ocurre una desviación desde una autorización aceptada.

Sección 2 – Requisitos para la aprobación de la navegación aérea

1. Objetivo

1.1 Esta sección establece los lineamientos a ser utilizados por los equipos de certificación e inspectores cuando aprueban las solicitudes de los explotadores para operaciones de navegación aérea. Los inspectores aprueban estas operaciones mediante la aprobación de las partes correspondientes del manual de operaciones del explotador. Excepto para la navegación Clase I, el proceso de aprobación normalmente requiere pruebas de validación. Las cinco fases del proceso de validación están descritas en el Capítulo 13 del Volumen II de la Parte II de éste manual. Esta sección proporciona una guía adicional relacionada específicamente con los requerimientos de navegación aérea.

2. Familiarización y requerimientos de aprobación

2.1 Una vez que un explotador ha solicitado una aprobación para operaciones de navegación aérea, es esencial que los inspectores comprendan totalmente los conceptos, políticas nacionales, prácticas normalizadas y guías relacionadas al área de las operaciones propuestas. Además, la AAC deberá contar con expertos técnicos en navegación debidamente capacitados y competentes para ayudar a los inspectores principales a comprender, evaluar y aprobar las operaciones de navegación aérea.

2.2 La Sección 1 y secciones posteriores de este capítulo, contienen información y referencias adicionales para una orientación más detallada.

2.3 Cuando se procesan las peticiones iniciales para cualquier operación de navegación aérea que involucra navegación Clase II, los equipos de certificación e inspectores principales deben solicitar guía de los especialistas en navegación disponibles en la AAC. Los equipos de certificación e inspectores principales también deben solicitar orientación de los especialistas en navegación para cualquier operación que involucre áreas especiales de operación (SAO) tales como RVSM, RNAV, RNP, NAT HLA, WATRS, etc.

3. Determinando la clase de navegación

3.1 La primera determinación que debe ser realizada con relación a una solicitud de aprobación de navegación aérea, es la categoría de operación propuesta. El inspector debe determinar si la operación propuesta es navegación Clase I, navegación Clase II o ambas. El factor decisivo en esta determinación es el volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, dentro del área de operación propuesta. Si las altitudes mínimas de vuelo en ruta especificadas y las ubicaciones de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra garantizan que el vuelo siempre se llevará a cabo dentro del volumen de servicio operacional, la operación completa en ruta es navegación Clase I. En situaciones donde el área completa de operación (en la altitud mínima de vuelo especificada) está fuera (más allá) del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, la operación es de navegación Clase II. Cuando los tramos del área de operación propuesta aseguran que los vuelos están continuamente dentro de los volúmenes de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, aquel tramo de vuelo es navegación Clase I y la parte restante es navegación Clase II (vea las Secciones 3 y 4 de este capítulo para discusiones más profundas sobre navegación Clase I y Clase II).

3.2 El GPS ha sido aceptado por la OACI como NAVAID normalizada; sin embargo, a los efectos de definir la navegación de Clase II, se hace una distinción entre las ayudas para la navegación normalizadas emplazadas en tierra y el GPS, que tiene (para todos los efectos) un volumen de servicio operativo sin restricciones. La navegación Clase II está fuera del volumen de servicio operativo de las ayudas para la navegación emplazadas en tierra.

3.3 Altitud de vuelo. – Es importante comprender que la altitud mínima de vuelo es un factor importante para la determinación de la categoría de navegación (Clase I o Clase II). El volumen de servicio operacional de una NAVAID normalizada de la OACI emplazada en tierra, está fuertemente influenciado por la altitud de vuelo. Por ejemplo, a gran altitud [sobre el nivel de vuelo (FL) 180], la mayoría de las instalaciones de alcance omnidireccional VHF (VOR), poseen un volumen de servicio operacional que excede un radio de al menos 130 millas náuticas (NM) desde la instalación. Sin embargo, en altitudes bajas (inferior a 10.000 pies MSL), el volumen de servicio operacional de muchos VORs rara vez excede 40 NM. Por lo tanto, es muy probable que para una longitud de ruta de 260 NM entre VORs; las operaciones sobre los FL 180, serían navegación Clase I y las operaciones conducidas por debajo de 10.000 pies MSL incluirían navegación tanto Clase I como Clase II. La parte de la navegación Clase II empezaría al final del volumen de servicio operacional del primer VOR y terminaría al inicio del volumen de servicio operacional del segundo VOR. Si los inspectores determinan que la propuesta solo involucra navegación Clase I, entonces utilizarán la orientación establecida en la Sección 3 de este capítulo. Si la propuesta involucra tanto navegación Clase I como Clase II, los inspectores utilizarán los lineamientos establecidos en las Secciones 3 y 4 de este capítulo para la evaluación y aprobación o negación de la propuesta.

3.4 Alcance de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. – Normalmente, una determinación del alcance exacto (volumen de servicio operacional) de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra, propuestas para ser utilizadas, no es necesaria. Por ejemplo, un vuelo saliendo de Venezuela continental con un destino en Europa, obviamente realizaría navegación Clase I y Clase II y requeriría de equipos apropiados para ambas categorías de navegación. En otras situaciones, puede determinarse rápidamente que las operaciones de vuelo serán conducidas completamente dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. Sin embargo, algunas veces, una determinación del alcance exacto de una NAVAID es requerida para evaluar el cumplimiento con el requerimiento para un punto de referencia (fix) confiable, una vez cada hora.

3.5 Operaciones en áreas remotas. – La determinación de la clase de navegación en áreas oceánicas o remotas es más compleja. De manera general, las rutas VOR, VOR/DME y puntos de referencia publicados en países extranjeros están dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDs basadas en tierra. Sin embargo, la mayoría de las rutas del ATS basadas en NDB en áreas remotas son de navegación Clase II sobre una parte considerable de la ruta. Por ejemplo, el volumen de servicio operacional (o cobertura) de los NDBs de gran potencia rara vez exceden las 75 NM. Los NDBs de las rutas publicadas han sido evaluados mediante vuelos de inspección y poseen un volumen designado de servicio operacional extendido, significativamente mayor a las 75 NM. Las Publicaciones de información aeronáutica (AIP) nacionales/regionales y las oficinas de inspección de vuelo son las mejores fuentes y las más actualizadas de información sobre el volumen de servicio operacional de estas NAVAIDs.

4. Operaciones especiales

4.1 Después de determinar si una operación en particular es de navegación Clase I, navegación Clase II o una combinación de ambas, otro paso importante es determinar si la operación involucra algunas autorizaciones específicas de navegación para operar en áreas especiales de operación o para utilizar equipo o técnicas especiales de navegación.

4.2 SAOs. – Ejemplos de áreas especiales de operación incluyen las siguientes:

a) áreas de no confiabilidad magnética (AMU);

b) operaciones polares;

c) NAT HLA;

d) espacio aéreo MNPS canadiense;

e) espacio aéreo del Pacífico Este Central (CEP);

f) espacio aéreo del Pacífico Norte (NOPAC);

g) sistema de derrotas organizadas del Pacífico (PACOTS);

h) áreas internacionales restringidas;

i) Océano Ártico u Océano Antártico;

j) sistema de rutas del Atlántico Oeste (WATRS) y Mar del Caribe;

k) Atlántico Sur (rutas del Atlántico);

l) áreas de control del Golfo de México (rutas del Golfo); y

m) áreas con especificaciones para la navegación RNAV o RNP.

4.3 Equipos especiales de navegación. – Ejemplos de equipos especiales de navegación incluyen los siguientes:

a) NAVAIDs y estaciones de pronóstico privadas;

b) navegación de área (sistema RNAV o RNP);

c) sistemas de navegación inercial (INS) y sistemas de referencia inercial (IRS); y

d) GPS.

4.4 Métodos de navegación especial. – Ejemplos de métodos de navegación especial incluyen los siguientes:

a) pilotaje;

b) navegación a estima;

c) uso de un navegante de vuelo;

d) navegación celestial;

e) sin giro o procedimientos de navegación por cuadriculado (grid); o

f) navegación a rumbo.

5. Admisibilidad del equipo de navegación

5.1 Documentación admisible. – En todos los casos, es necesario que el explotador proporcione por escrito la documentación admisible de las aeronaves, que indique explícitamente que las aeronaves están apropiadamente certificadas, equipadas y mantenidas para ejecutar las funciones requeridas para el tipo específico de navegación y otros requerimientos relacionados para cualquier operación especial.

5.1.1 La evidencia escrita puede tomar la forma de un Certificado de tipo (TC), Certificado de tipo suplementario (STC), AFM o suplemento al AFM. En ciertos casos donde están involucradas áreas especiales de operaciones, tales como: AMU, RNAV, RNP y NAT HLA, la aprobación de aeronavegabilidad debe reflejar que aquellos requerimientos especiales también son cumplidos.

5.1.2 La aeronave admisible debe disponer de equipo, cuya documentación explícitamente indique que la instalación ha recibido la aprobación de aeronavegabilidad para el tipo de operaciones de acuerdo con una aprobación de campo [Formulario 337 o equivalentes, Reparación y alteración mayor (estructura, grupo motor, hélices o accesorios)], una AC, u otra documentación aplicable.

5.1.3 Esta documentación debe ser coordinada juntamente con el Inspector principal de aviónica (PAI) o con la oficina de aeronavegabilidad. Si el explotador no es capaz de proporcionar a los inspectores principales la admisibilidad específica del AFM o del suplemento al AFM, una admisibilidad oficial escrita del equipo debe ser obtenida.

5.1.4 Si el explotador no es capaz de obtener la admisibilidad del equipo mediante los métodos anteriores, deberá obtener dicha admisibilidad de las oficinas correspondientes donde la aeronave fue certificada de tipo.

5.2 Equipo de navegación convencional. – En el caso de navegación Clase I con equipo de navegación convencional, tales como VOR, VOR/DME, NDB, una declaración del AFM o un STC aprobado por la AAC correspondiente, que indique que el sistema de navegación y/o equipo está aprobado para operar bajo IFR, normalmente es suficiente. Para navegación Clase I con otros tipos de equipo RNAV, el equipo debe estar certificado para operaciones IFR e instalado y mantenido de acuerdo con la documentación aprobada por la AAC, apropiada para aquel equipo RNAV específico.

5.3 Navegación de área

5.3.1 La navegación de área proporciona una capacidad de navegación mejorada. El equipo RNAV o RNP automáticamente puede calcular la posición del avión, trayectoria actual y GS, y luego proporcionar información significativa con relación a la ruta de vuelo seleccionada por el piloto. El equipo típico proporcionará la distancia, hora, marcación y error perpendicular a la derrota con relación al WPT seleccionado “TO” o “activo” y la ruta seleccionada. Varios sistemas RNAV/RNP con características diferentes de performance son capaces de proporcionar funciones de navegación de área. En la actualidad se considera que el equipo RNAV/RNP es un equipo que opera determinando automáticamente la posición de la aeronave desde uno o una combinación de los siguientes sensores con los dispositivos para establecer y seguir una trayectoria deseada:

a) VOR/DME;

b) DME/DME; e

c) INS (el INS debe estar aprobado bajo las disposiciones del Apéndice G del RAB 121).

5.3.2 Los sistemas GPS deben estar aprobados de acuerdo con los siguientes medios aceptables de cumplimiento o sus equivalentes: TSO C-129, TSO C-145, TSO C-146 y AC 20-138.

5.3.3 Los sistemas multisensores modernos (tales como IRS/FMS) pueden incluir uno o más de los sensores anteriormente mencionados para proporcionar un sistema de navegación más preciso y confiable (para información véase los documentos de los Estados equivalentes a la AC 25-15).

5.3.4 Los sistemas RNAV/RNP utilizados para operaciones VFR (Clase I y/o Clase II) deben reflejar una aprobación para el uso VFR. Los sistemas RNAV/RNP utilizados para la navegación Clase I IFR (excepto para operaciones en espacio aéreo Clase A) y la navegación Clase II deben reflejar una declaración de que el sistema cumple con los criterios de fiabilidad y de performance y que el sistema está aprobado para vuelos IFR, y si es requerido, aprobados para algunas áreas especiales de operación de acuerdo con las siguientes ACs o sus equivalentes, como fuera aplicable: AC 20-138, AC 25-15, TSO C-129, TSO C-145 y TSO C-146.

6. Programas de instrucción y manuales

Otras áreas importantes que deben ser consideradas son los programas de instrucción aprobados y los manuales de la compañía aprobados/aceptados para el equipo a ser utilizado. Los programas de instrucción y los manuales de la compañía deben tratar adecuadamente las características especiales del área de operación propuesta y las prácticas de operación (navegación) y los procedimientos que deben ser utilizados. Otras secciones de este capítulo proporcionan orientación adicional sobre algunos requerimientos específicos para los programas de instrucción y manuales de la compañía para los diferentes sistemas de navegación y/o áreas de operación.

7. Listas de equipo mínimo (MEL)

Adicionalmente, la mayoría de las aprobaciones del equipo de navegación y/o nuevas áreas de operación para un explotador en particular, también requieren de cambios a la MEL del explotador. En todos los casos, los inspectores principales deben revisar la MEL del explotador para asegurar que se provea guía precisa al personal del explotador.

8. Prácticas, técnicas y procedimientos de navegación

Las prácticas, técnicas y procedimientos de navegación son otras partes importantes del proceso de aprobación. Estas son especialmente importantes en los LRNS y en operaciones que utilizan sistemas RNAV/RNP. La aprobación de estas operaciones casi siempre necesita de cambios en las listas de verificación de la cabina de pilotaje y en las prácticas y procedimientos de operación. Debido a la complejidad de estas operaciones, los cambios necesarios deben ser determinados caso por caso, considerando al explotador, el equipo y el área.

9. Requerimiento de pruebas de validación

Es esencial para los inspectores evaluar la necesidad de una prueba de validación. En casos simples, tal como una aprobación de navegación Clase I en áreas que utilizan sistemas VOR/DME convencionales, una prueba de validación no es necesaria. Sin embargo, en casos más complejos, la prueba de validación es esencial para demostrar la capacidad del explotador y la competencia para conducir con seguridad la operación propuesta. Refiérase al Capítulo 13 – Pruebas de Validación del Volumen II Parte II de este manual para determinar la necesidad de las pruebas/vuelos de validación.

10. Aprobación del GPS y operación

10.1 Unidades portátiles. – Los receptores portátiles GPS solo pueden ser utilizados como una ayuda suplementaria para VFR junto con un medio primario de navegación aprobado. Todos los sistemas electrónicos y unidades GPS portátiles deben ser operados de acuerdo con las reglamentaciones nacionales de los Estados. El explotador de la aeronave debe determinar que cada mecanismo electrónico portátil no causará interferencia con los sistemas de navegación y comunicaciones de la aeronave en la cual va a ser utilizado. Los mecanismos de sujeción normalmente vendidos con una unidad GPS portátil, deben ser instalados de manera que no interfieren con la operación de los controles de las aeronaves. Mecanismos permanentes y antenas instaladas externamente para el uso de una unidad GPS portátil, deben ser instalados de una manera aprobada por la AAC. Un aspecto crítico de cualquier instalación GPS, es la instalación de la antena. La sombra reflejada por la estructura del avión puede afectar adversamente a la operación del equipo GPS. Los explotadores deberían estar alertas de que una señal GPS es débil, normalmente por debajo del valor del ruido de fondo. El ruido eléctrico o estático en la vecindad de la antena puede afectar adversamente a la performance del sistema.

10.2 Clases de equipo GPS. – El equipo GPS está clasificado en las clases A( ), B( ) y C( ) (refiérase al TSO-C129, TSO-C145 y TSO-C146). En la Figura 1-1 – *Clases de equipos GPS* se describe cada una de las clases de los equipos GPS.

a) Clase A( ). – Equipo que incorpora tanto el sensor GPS como la capacidad de navegación. Este equipo incorpora RAIM. Véase el Subpárrafo 10.5 para mayor discusión con relación a la RAIM:

   i) el equipo Clase A1 incluye capacidad de navegación en ruta, área terminal, y de aproximación que no es de precisión, y

   ii) el equipo Clase A2 incluye únicamente capacidad de navegación en ruta;

b) Clase B( ). – Equipo que consiste de un sensor GPS que proporciona datos a un sistema de navegación integrado (p.ej., FMS, sistema de navegación con sensores múltiples, etc.):

i) el equipo Clase B1 incluye RAIM y provee capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión,

ii) el equipo Clase B2 incluye RAIM y proporciona únicamente capacidad en ruta y área terminal,

iii) el equipo Clase B3 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y proporcione capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión, y

iv) el equipo Clase B4 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y únicamente capacidad en ruta y área terminal; y

c) Clase C( ). – Equipo conformado por un sensor GPS que proporciona datos a un sistema de navegación integrado (p.ej. FMS, sistema de navegación con sensores múltiples, etc.), el cual provee guía mejorada para el piloto automático (A/P) o a un director de vuelo (FD) con la finalidad de reducir el error técnico en vuelo (FTE):

i) el equipo Clase C1 incluye RAIM y proporciona capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión,

ii) el equipo Clase C2 incluye RAIM y proporciona únicamente capacidad en ruta y área terminal,

iii) el equipo Clase C3 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y proporcione capacidad en ruta, área terminal y de aproximación que no es de precisión, y

iv) el equipo Clase C4 requiere que el sistema de navegación integrado proporcione un nivel de integridad GPS equivalente a la RAIM y únicamente capacidad en ruta y área terminal.

Figura 1-1 – Clases de equipos GPS

CLASES DE EQUIPOS GPS (TSO-C129)				
Clase de Equipo	**RAIM**	**Sistema de navegación integrado que provee RAIM equivalente**	**Área oceánica, en ruta y terminal**	**Aproximación que no es de precisión**
Clase A – Sensor GPS y capacidad de navegación				
A1	Si		Si	Si
A2	Si		Si	No
Clase B – Datos del sensor GPS para un sistema de navegación integrado (Por ejemplo: FMS, sistema de navegación de múltiples sensores, etc.)				
B1	Si		Si	Si
B2	Si		Si	No
B3		Si	Si	Si
B4		Si	Si	No
Clase C – Datos del sensor GPS para un sistema de navegación integrado (como en Clase B) los cuales proporcionan guías mejoradas para un A/P o FD, para reducir FTEs				
C1	Si		Si	Si
C2	Si		Si	No
C3		Si	Si	Si
C4		Si	Si	No

APROBACIÓN GPS REQUERIDA PARA USO AUTORIZADO					
Tipo de equipo	**Aprobación de instalación requerida**	**Aprobación operacional requerida**	**IFR en ruta**	**IFR en área terminal**	**IFR en aproximación**
Portátil	X				
VFR, montado en	X				

APROBACIÓN GPS REQUERIDA PARA USO AUTORIZADO					
Tipo de equipo	**Aprobación de instalación requerida**	**Aprobación operacional requerida**	**IFR en ruta**	**IFR en área terminal**	**IFR en aproximación**
el panel					
IFR en ruta y área terminal	X	X	X	X	X
IFR oceánica/remota	X	X	X	X	X
IFR en ruta, área terminal y aproximación	X	X	X	X	X

10.3 Instalaciones iniciales del equipo de aviónica y mantenimiento de la aeronavegabilidad. – El explotador debe garantizar que el equipo sea adecuadamente instalado y mantenido. Ningunos requerimientos especiales de mantenimiento, que no sean las prácticas estándar actualmente aplicables a los sistemas de navegación o aterrizaje, han sido identificados que son únicos para el GPS [p. ej. ADs y boletines de servicio (SB)].

10.3.1 Se debe proveer la documentación que valida la aprobación del receptor GPS de a bordo instalado, de acuerdo con la AC 20-138, como fuera apropiado, u otro criterio aplicable de aeronavegabilidad establecido para las instalaciones GPS.

10.4 Aprobación del equipo GPS e instalación para navegación Clase II y áreas remotas. – El equipo debe estar aprobado según la AC 20-138 de la FAA.

10.5 Disponibilidad del sistema. – Restricciones del control operacional para la navegación Clase II en áreas oceánicas y remotas:

a) previo a la salida, el explotador debe utilizar el programa de predicción FDE para demostrar que no existen variaciones en la capacidad para navegar la ruta de vuelo planificada (el programa de predicción FDE determina si la constelación del GPS es lo suficientemente fuerte para proporcionar una solución de navegación para la ruta de vuelo planificada). Cualquier predicción de la suspensión temporal de la señal del satélite que afecte a la capacidad del equipo GPS para proporcionar la función de navegación en la ruta de vuelo planificada, requiere que el vuelo sea cancelado, demorado o reasignado a una nueva ruta; y

b) una vez que se ha determinado que la función de navegación es segura (el equipo puede navegar en la ruta de vuelo planificada), el explotador debe utilizar el programa de predicción FDE para demostrar que el tiempo máximo de suspensión de la operación de la capacidad del equipo para proveer exclusión de fallas para la ruta de vuelo planificada, no excede la duración aceptable (exclusión de fallas, es la capacidad de excluir un satélite que ha fallado de la solución de navegación).

10.6 Procedimientos en ruta para navegación GPS Clase II en áreas oceánicas y remotas

10.6.1 Capacidad de navegación degradada. – Si el GPS muestra una pérdida de la alerta de la función de navegación, el piloto deberá mantener el rumbo (HDG) y la altitud hasta que la navegación GPS sea nuevamente restablecida. El piloto reportará una capacidad de navegación degradada al ATC de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Adicionalmente, los miembros de la tripulación de vuelo que operan según los RAB 121 y 135 notificarán a la facilidad apropiada de despacho o seguimiento de vuelo, de cualquier capacidad de navegación degradada de acuerdo con los procedimientos aprobados por la AAC del Estado del explotador. Por al menos una hora, las unidades GPS de largo alcance aprobadas poseen la capacidad de proporcionar automáticamente soluciones de navegación electrónicas a estima (DR), basadas en la última información conocida. Existen requerimientos estrictos de procedimientos para despacho y en ruta de la RAIM, a fin de asegurar la cobertura satelital a lo largo de las rutas oceánicas y que ninguna suspensión temporal de operación del satélite esté programada a que ocurra durante el vuelo planificado. La aplicación

estandarizada, disciplinada y automática de una verificación cruzada de la información de navegación durante todas las fases del vuelo durante la navegación Clase II, debería ser requerida en cada programa de navegación de largo alcance del explotador. La documentación de los Estados equivalente a la AC 91-70 vigente, proporciona una ampliación de estos procedimientos.

10.6.2 Suspensión temporal de la detección de fallas del satélite. – Si el GPS muestra una indicación de que la función de suspensión temporal de la detección de fallas del satélite (por ejemplo, RAIM) no está disponible, la integridad de la navegación debe ser provista, comparando la posición del GPS con una posición calculada, extrapolando la última posición verificada con la velocidad del avión relativa al aire en calma (TAS), HDG y vientos estimados. Si la posición no concuerda con 10 millas náuticas, el piloto debería mantener inmediatamente el rumbo y la altitud hasta que la función de exclusión o integridad de la navegación sea restablecida. El piloto deberá reportar la capacidad de navegación degradada al ATC.

10.6.3 Alerta de detección de falla. – Si el GPS muestra una alerta de detección de falla (falla de un satélite), el piloto puede escoger continuar la operación utilizando la posición generada por el GPS si el estimado vigente de la posición incierta mostrada en el GPS desde el algoritmo FDE está activamente monitoreado. Si este número excede las 10 millas náuticas o no está disponible, el piloto debería mantener inmediatamente el HDG y la altitud hasta que el satélite que ha fallado sea excluido. El piloto deberá reportar la capacidad de navegación degradada al ATC.

10.6.4 Requerimientos de pruebas de validación. – Tales pruebas pueden consistir de un vuelo simple o de una serie de vuelos. Las siguientes referencias son provistas:

a) Párrafo 121.210 (a); y

b) MIO Parte II Volumen II Capítulo 13 - *Pruebas de validación.*

10.7 Sistema de navegación GPS aprobado. – Un sistema de navegación GPS aprobado puede sustituir a un equipo receptor radiogoniométrico automático (ADF) y a un receptor DME, siempre que las coordenadas de las instalaciones o de un punto de referencia (*fix*) puedan ser extraídas desde la base de datos actualizada de a bordo del GPS. Los WPTs, puntos de referencia, intersecciones y ubicaciones de las instalaciones utilizadas para esas operaciones, deben ser recuperados desde la base de datos vigente de a bordo del GPS. Si las posiciones requeridas no pueden ser recuperadas desde la base de datos de a bordo, la sustitución del GPS por un ADF y DME no está autorizada.

10.7.1 Para todos los explotadores que utilizan GPS en lugar de DME, esto no impide el cumplimiento de cualquier requerimiento de equipo de las reglamentaciones aplicables. Para proveer una performance de navegación equivalente a un equipo de aviónica ADF o DME, los sistemas de navegación GPS deben estar apropiadamente certificados, instalados y autorizados para su uso bajo IFR, como fue descrito anteriormente.

10.7.2 Esta aprobación no altera las condiciones y requerimientos del uso del GPS, cuando el GPS es utilizado para proveer guía de curso lateral para volar procedimientos normalizados de aproximación instrumental GPS o RNAV GPS.

10.7.3 Para aquellas operaciones donde las reglas de operación requieren que el DME esté instalado, la MEL del explotador deberá incluir disposiciones para autorizar operaciones continuas, utilizando un GPS certificado cuando el DME instalado no esté operativo. Los explotadores en el NAS pueden estar autorizados a utilizar equipo GPS certificado para operaciones IFR en lugar de equipos ADF y DME para las siguientes operaciones:

a) determinación de la posición de la aeronave sobre un punto de referencia DME. El GPS satisface los requerimientos reglamentarios de los Estados para el uso de un equipo DME en y sobre 24.000 pies MSL (FL240);

b) vuelo de un arco DME;

c) determinación de la posición de una aeronave sobre un NDB/localizador de brújula;

d) determinación de la posición de la aeronave sobre un punto de referencia compuesto por un cruce NDB/localizador de brújula;

e) circuito de espera sobre un NDB/localizador de brújula; y

f) las instalaciones NDB o DME emplazadas en tierra pueden estar temporalmente fuera de servicio.

11. Aprobación del WAAS

11.1 Generalidades

11.1.1 Desarrollos recientes en la tecnología de la navegación, incluyen la disponibilidad del WAAS que cumple los requisitos de los sistemas de navegación aprobados bajo la TSO-C145a/C146a.

11.1.2 Este equipo constituye un mejoramiento significativo de los estándares antiguos del GPS (TSO-C129) mediante la incorporación de tecnología nueva para proporcionar la integridad de una señal mejorada utilizando el WAAS, la FDE, y la RAIM.

11.1.3 La precisión mejorada de la navegación y la flexibilidad del equipo WAAS producirá finalmente un incremento en la capacidad de ambos sistemas y por completo en la seguridad del vuelo.

11.1.4 La TSO-C145a proporciona los estándares de certificación para los sensores WAAS de navegación de a bordo, mientras que la TSO-C146a se refiere a un sistema simple de navegación de a bordo WAAS. El equipo TSO-C145a/C146a debe estar instalado de acuerdo con los documentos de los Estados equivalentes a la AC 20-138A, *Aprobación de aeronavegabilidad del GNSS*. Para el equipo TSO-C145a, el FMS debe cumplir con la TSO-C115b y estar instalado de acuerdo con los documentos de los Estados equivalentes a la AC 20-130A, *Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de vuelo (FMS) o de navegación que integran múltiples sensores de navegación.*

11.1.5 Cuando todas las disposiciones sean cumplidas, incluyendo la instalación de dos sistemas independientes, estos sistemas pueden ser autorizados para su uso como únicos medios para conducir operaciones Clase I IFR en el NAS de los Estados.

11.2 Aprobación de las clases de WAAS. – El equipo WAAS TSO C-145a está clasificado en tres clases. El equipo TSO C-146a está clasificado en cuatro clases. Los Inspectores principales de operaciones (POIs) deberían utilizar la Figura 1-2 - *Clases de equipos WAAS*, para determinar la fase de vuelo y los usos operacionales para los cuales los sistemas de navegación WAAS deben estar aprobados.

Figura 1-2 – Clases de equipos WAAS

Clases de equipos WAAS TSO-C145a/C146a			
Clases de equipo	**Operaciones oceánicas, en ruta nacional, en área terminal y aproximaciones que no son de precisión**	**Aproximaciones LNAV/VNAV**	**Aproximaciones LPV**
Sensor WAAS (TSO-C145a)			
Clase 1	Si	No	No
Clase 2	Si	Si	No
Clase 3	Si	Si	Si

Clases de equipos WAAS TSO-C145a/C146a			
Clases de equipo	**Operaciones oceánicas, en ruta nacional, en área terminal y aproximaciones que no son de precisión**	**Aproximaciones LNAV/VNAV**	**Aproximaciones LPV**
Equipo de navegación WAAS (TSO-C146a)			
Clase 1	Si	No	No
Clase 2	Si	Si	No
Clase 3	Si	Si	Si
Clase 4	No	No	Si

***Nota 1**. – Sensor WAAS: Mientras que el sensor TSO-C145a apoya la operación descrita, el sistema de navegación integrado puede no apoyar todas las operaciones. Consulte el AFM, el suplemento al AFM, la guía de pilotos, etc., para más información.*

***Nota 2**. – El equipo de Clase 4 normalmente estará autorizado bajo la Clase 3 TSO-C145a. En esa configuración el equipo WAAS soportará todas las fases de vuelo. El sistema de navegación integrado puede no soportar todas esas operaciones (Ver Nota 1).*

11.3 Aprobación operacional, instalaciones iniciales y criterios de aeronavegabilidad continuada. – El explotador debe asegurarse que el equipo WAAS esté apropiadamente instalado y mantenido. La aprobación operacional para el uso del WAAS sigue el *proceso general para aprobación/aceptación* establecido en el Capítulo 3 del Volumen I de la Parte I de este manual.

Sección 3 – Navegación Clase I

1. Generalidades

Esta sección proporciona conceptos, guías y los lineamientos a ser utilizados por los inspectores de la AAC, cuando evalúan y aprueban o niegan las solicitudes para conducir operaciones de navegación Clase I que no han sido previamente aprobadas a un explotador en particular. También incluye operaciones de navegación Clase I cuando un explotador solicita utilizar aeronaves y/o sistemas de navegación nuevos o nuevas rutas con sistemas de navegación y aeronaves previamente aprobadas. Esta sección extiende los conceptos generales, políticas y guías provistas en la Sección 1 de este capítulo. “Prácticas normalizadas” específicas son provistas en esta sección para evaluar las operaciones de navegación Clase I que utilizan sistemas de navegación que, dentro de áreas particulares de una operación en ruta, comprenden características y limitaciones operacionales.

2. Navegación VFR Clase I

2.1 La navegación VFR Clase I, es cualquier clase de operación de navegación Clase I, conducida según las VFR en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC). Los objetivos principales de la navegación VFR Clase I son los siguientes:

a) llegar al destino propuesto con el suficiente combustible remanente para completar con seguridad un aterrizaje;

b) operar con las suficientes referencias visuales para “ver y evitar” todos los obstáculos a lo largo de las rutas de vuelo;

c) operar con la suficiente visibilidad para “ver y evitar” con seguridad todas las otras aeronaves;

d) navegar con la suficiente precisión para evitar el uso de áreas especiales del espacio aéreo o para cumplir con requerimientos especiales de dichas áreas; y

e) proteger a las personas y propiedades en tierra, lo cual es un factor importante en la selección y aprobación de la ruta, especialmente para aquellas aeronaves con una capacidad de performance inadecuada con un grupo motor inoperativo.

2.2 Desde que la separación segura de las aeronaves bajo VFR está provista mediante los procedimientos “ver y evitar”, un inspector debe asegurarse que las condiciones de vuelo (techo y visibilidad) especificadas para una operación confiable, permitan la aplicación de este concepto.

2.3 En la mayoría de los casos, los mínimos meteorológicos VFR deben ser suficientes para la aplicación del concepto de “ver y evitar”. Sin embargo, los requerimientos para llegar al destino propuesto, evitando los obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo, y protegiendo adecuadamente a las personas y propiedades en tierra son más complejos.

2.4 En general, los mínimos meteorológicos VFR básicos son los adecuados para realizar con seguridad estos objetivos en áreas no congestionadas, los cuales tienen numerosas marcas prominentes en tierra y características benignas de terreno/obstáculo. Sin embargo, operaciones en otras áreas, generalmente exigen una evaluación caso por caso y pueden requerir condiciones de vuelo que necesitan mejores condiciones visuales que aquellas provistas por los mínimos meteorológicos VFR. Para determinar el grado de precisión requerido para operaciones VFR, el inspector debe considerar las condiciones mínimas de vuelo (techo y visibilidad) requeridas para operaciones seguras.

2.5 En la conducción de un vuelo VFR, la prevención de las colisiones (separación segura de otras aeronaves) es de absoluta responsabilidad del PIC para ver y evitar. Sin embargo, existen requerimientos reglamentarios para instrumentos y equipos para operaciones VFR nocturnas. Estos requerimientos reglamentarios están relacionados para localizar el aeródromo de destino propuesto, evitando obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo y para la protección de personas y propiedades sobre la tierra.

3. Tipos de navegación VFR Clase I

3.1 Existen dos tipos de navegación VFR Clase I. Estos son conocidos como “pilotaje” y “navegación por referencia a estación”.

3.2 Pilotaje. – Uno de los medios primarios para conducir una navegación VFR Clase I es mediante el pilotaje. El pilotaje es definido como “navegación mediante referencia visual a puntos de referencia en el terreno”.

3.2.1 El pilotaje es un medio apropiado de navegación en aquellas áreas y/o situaciones, donde las condiciones de vuelo (techo y visibilidad) son suficientes para identificar consistentemente los puntos de referencia prominentes en el terreno y para “ver y evitar” obstáculos y otras aeronaves. Ejemplos de puntos de referencia prominentes incluyen pueblos, ríos, carreteras, valles, puentes, líneas de corriente eléctrica y en algunos casos, objetos iluminados en la noche.

3.2.2 El pilotaje no es un medio apropiado de navegación VFR Clase I en áreas o situaciones donde los puntos de referencia prominentes u objetos iluminados no existen o donde estas referencias visuales están ampliamente separadas. Por ejemplo, áreas remotas sin características prominentes o permanentes, como desiertos, bosques extensos, ciertas áreas árticas o grandes extensiones de agua, son áreas donde el pilotaje no es un medio apropiado de navegación.

3.3 Navegación por referencia a una estación. – En situaciones donde el pilotaje no es apropiado, es necesario utilizar otro medio para conducir navegación VFR Clase I para localizar el destino propuesto, evitar obstáculos y proteger a las personas y propiedades en tierra. Esto es realizado utilizando NAVAIDS electrónicas, tales como VOR, DME, NDB y GNSS, o un sistema de navegación de área (RNAV o RNP) con entradas de navegación de NAVAIDs y/o de un INS.

3.3.1 Las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, DME, NDB) pueden ser utilizadas para volar rutas publicadas. En este caso, el franqueamiento de obstáculos es provisto si la operación es conducida en o sobre los mínimos publicados en la Altitud mínima en ruta (MEA) IFR o (si es apropiado) en la Altitud mínima de franqueamiento de obstrucciones (MOCA).

3.3.2 Los sistemas RNAV/RNP pueden ser utilizados para conducir navegación VFR Clase I. Debido a que los requerimientos de performance de navegación VFR no son tan demandantes como los requerimientos IFR, los explotadores pueden utilizar para VFR, sistemas RNAV/RNP que no estén certificados para operaciones en ruta IFR. Sin embargo, los sistemas deben estar certificados como aeronavegables para VFR e instalados de acuerdo con la documentación aprobada.

4. Aprobaciones de navegación VFR Clase I

4.1 En la Sección 2 de este manual se provee dirección y guía general sobre las aprobaciones de navegación aérea. No obstante, en los siguientes párrafos se discuten guías y directivas específicas para la aprobación de la navegación VFR Clase I.

4.2 Grado de precisión requerido. – A fin de determinar el grado de precisión requerido para los tipos de navegación VFR Clase I de pilotaje y navegación por referencia a estación, el inspector debe considerar las condiciones mínimas de vuelo necesarias para operaciones seguras. Si se determina para operaciones seguras se requiere de condiciones de vuelo mejores que los mínimos meteorológicos VFR, dichas limitaciones (p.ej., techo y visibilidad) deben estar especificadas en las OpSpecs para el área o ruta pertinente. Cuando se realiza esta determinación para la navegación Clase I por referencia a estación, se deberá dar una consideración a la precisión adicional a ser provista por un equipo electrónico de navegación. Además, la navegación por referencia a estación requiere que el equipo de navegación utilizado esté aeronavegable para operaciones VFR dentro del área propuesta de operación e instalado de acuerdo con datos aprobados. El explotador debe proporcionar evidencia escrita de la aprobación de aeronavegabilidad para el equipo requerido. Cuando una condición mínima de vuelo para navegación Clase I de pilotaje o por referencia a estación está especificada en las OpSpecs, ésta debe proporcionar los siguientes criterios:

a) cumplir con los requisitos reglamentarios para la operación;

b) cumplir las prácticas normalizadas de este manual;

c) cumplir los requerimientos de la Casilla 8 de las OpSpecs;

d) proporcionar prácticas de operación segura, aceptadas;

e) permitir el criterio de “ver y evitar”;

f) permitir la identificación y evasión de obstáculos;

g) asegurar la protección adecuada de personas y propiedades en tierra;

h) permitir la identificación confiable de puntos de referencia prominentes u objetos iluminados en la noche; y

i) permitir una navegación confiable hacia el aeródromo de destino propuesto.

4.3 Aprobaciones de pilotaje y navegación por referencia a la estación. – Las aprobaciones de pilotaje y de navegación por referencia a estación son otorgadas mediante la emisión o enmienda a las OpSpecs. Las áreas de operación autorizadas para una navegación VFR Clase I de pilotaje o por referencia a estación, junto con alguna condición mínima de vuelo, deben estar especificadas en las OpSpecs. Los sistemas RNAV/RNP pueden contar con las siguientes entradas de navegación:

a) VOR/DME;

b) DME/DME;

c) GNSS; e

d) INS/IRS.

5. Navegación IFR Clase I

5.1 La navegación IFR Clase I es cualquier operación de navegación Clase I conducida según las IFR. Los siguientes son los objetivos primarios de una navegación IFR Clase I:

a) navegar con suficiente precisión para permitir al ATC separar con seguridad las aeronaves en IFR;

b) llegar al destino propuesto con el suficiente combustible remanente para completar con seguridad un aterrizaje;

c) evitar todos los obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo;

d) proporcionar una adecuada protección a las personas y propiedades en tierra, especialmente para aquellas aeronaves con una capacidad de performance inadecuada con un grupo motor inoperativo; y

e) cumplir con los requisitos de las OpSpecs.

5.2 En razón que la separación segura de las aeronaves bajo IFR en el espacio aéreo controlado depende de la performance de navegación de las aeronaves, un inspector debe determinar que el equipo de navegación y los procedimientos y técnicas de navegación utilizadas por el explotador garanticen que la operación será con la precisión necesaria para cumplir con los objetivos listados en los párrafos anteriores. Los inspectores deben considerar lo siguiente, cuando estén aprobando una navegación IFR Clase I:

a) en todos los casos, los medios de navegación deben permitir una navegación al grado de precisión requerido por el ATC; y

b) la navegación IFR Clase I sea conducida únicamente dentro del volumen de servicio operacional de las NAVAIDS normalizadas de la OACI.

6. Tipos de navegación IFR Clase I

6.1 Existen dos tipos genéricos de navegación IFR Clase I:

a) navegación por referencia directa a las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra; y

b) navegación mediante el uso de sistemas de navegación de área RNAV/RNP.

6.2 NAVAIDs normalizadas de la OACI. – Los medios principales para conducir navegación IFR Clase I han sido históricamente las estaciones referidas como NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra (VOR, VOR/DME, NDB). La estructura de la ruta y las normas de separación del ATC, en la mayoría de países están basadas en el uso de estas NAVAIDS. Cuando se opera dentro de los volúmenes de servicio operacional de estas NAVAIDs emplazadas en tierra, estos sistemas normalizados pueden ser utilizados para satisfacer los objetivos de la navegación IFR Clase I.

6.2.1 Dentro de los Estados, las NAVAIDs normalizadas pueden ser utilizadas para conducir navegación Clase I cuando se vuela cualquier ruta o procedimiento IFR publicado, siempre que estas operaciones sean conducidas en o sobre las altitudes mínimas IFR publicadas. Los siguientes son ejemplos de rutas IFR publicadas:

a) aerovías superiores;

b) aerovías inferiores;

c) rutas ATS;

d) salidas normalizadas por instrumentos (SID); y

e) llegadas normalizadas por instrumentos (STAR).

***Nota**. – También estas incluyen aquellos casos donde la ruta es publicada con un "vacío" en la cobertura de la señal.*

6.2.2 En algunos países y en áreas oceánicas/remotas, la situación es más compleja. La determinación de si la navegación Clase I es apropiada, debe estar basada en las normas de la OACI. En general, la navegación IFR Clase I puede ser conducida utilizando equipo VOR, VOR/DME o ADF. Algunos sistemas de ruta fijos publicados (conocidos como "rutas ATS") están basados en NDBs.

6.2.3 La navegación IFR Clase I puede ser conducida de punto de referencia a punto de referencia sobre rutas (fuera de aerovías) no publicadas, siempre que todas las condiciones siguientes sean cumplidas:

a) la guía de curso positivo esté disponible;

b) la operación sea conducida en o sobre la altitud mínima IFR publicada o aprobada para aquella ruta por parte del Estado contratante de la OACI, que tiene jurisdicción sobre aquel espacio aéreo; y

c) los equipos de a bordo, las instalaciones de navegación emplazadas en tierra y/o basadas en el espacio, estén disponibles y operacionales para permitir una navegación al grado de precisión requerido por el ATC.

6.3 Sistemas RNAV/RNP. – Los sistemas RNAV/RNP apropiados pueden ser utilizados para conducir una navegación IFR Clase I. Cualquier sistema RNAV/RNP utilizado para vuelos IFR, debe proporcionar información actual de la posición y una guía de navegación para mantener la trayectoria asignada y arribar a los WPT designados. La navegación de área puede estar basada en los siguientes equipos o sistemas:

a) VOR/DME;

b) GNSS de acuerdo con el WGS84 o equivalente; y

c) INS/IRS.

6.3.2 La navegación IFR Clase I puede ser conducida con sistemas RNAV/RNP aprobados para IFR y adecuados para el área de operación. Los sistemas RNAV deben ser evaluados para garantizar que el sistema y la operación son capaces de navegar con el grado de precisión requerido por el ATC, dentro del área de operación propuesta.

7. Aprobaciones de navegación IFR Clase I

7.1 En la Sección 2 de este manual se provee dirección y guía general sobre las aprobaciones de navegación aérea. No obstante, en los siguientes párrafos se discuten guías y directivas específicas para la aprobación de la navegación IFR Clase I.

7.2 Grado de precisión requerido. – Los inspectores deben determinar que el equipo de navegación y las técnicas/procedimientos de operación utilizados permitan una navegación IFR Clase I confiable y al grado de precisión requerido por el ATC. El grado de precisión requerido para cualquier operación de navegación IFR Clase I debe proporcionar los siguientes criterios:

a) cumpla con los requerimientos reglamentarios para navegación IFR en aerovías;

b) cumpla con las prácticas normalizadas de este manual;

c) cumpla con los requerimientos de las OpSpecs;

d) proporcione prácticas de operación seguras y aceptables;

e) permita la separación segura de las aeronaves;

f) asegure el franqueamiento de un obstáculo a lo largo de la ruta de vuelo;

g) asegure la protección adecuada a personas y propiedades en tierra; y

h) permita una navegación confiable hacia el aeródromo de destino propuesto y hacia cualquier aeródromo de alternativa o de desvío necesario.

7.3 Aeronavegabilidad del equipo de navegación. – Los inspectores deben determinar que el equipo de navegación requerido esté certificado para un vuelo IFR e instalado de acuerdo con datos aprobados. El explotador debe proporcionar evidencia escrita de la aprobación de aeronavegabilidad para el equipo requerido. También el explotador debe proporcionar evidencia escrita que demuestre que cualquier sistema RNAV utilizado para una navegación IFR Clase I cumple con los criterios de performance para el área de operación propuesta. Si, por ejemplo, el área de operación propuesta incluye áreas de no confiabilidad magnética (AMU), el equipo de navegación debe estar aprobado para operaciones IFR en aquel entorno.

7.4 Otros factores. – Los inspectores deben determinar que los manuales, programas de instrucción, MELs y las políticas y prácticas del explotador se refieran adecuadamente tanto a la operación de navegación IFR Clase I propuesta como al equipo a ser utilizado considerando los siguientes factores:

a) características del terreno;

b) experiencia del explotador con otras aeronaves y sistemas de navegación en el área de operación propuesta;

c) experiencia del explotador con la misma aeronave y equipos de navegación en áreas similares de operación;

d) necesidad de proteger adecuadamente a personas o propiedades en tierra;

e) operaciones en áreas especiales de operación, incluyendo áreas de no confiabilidad magnética;

f) uso de medios especiales de navegación; y

g) uso de técnicas especiales de navegación.

7.5 Aprobación. – Las aprobaciones de navegación IFR Clase I son otorgadas mediante la emisión de o la enmienda de las OpSpecs. Las áreas de operación autorizadas deben estar especificadas en las OpSpecs.

***Nota**. – La AAC, en ninguna circunstancia emitirá OpSpecs que aprueben operaciones de navegación IFR Clase I hasta que todos los requerimientos sean cumplidos (incluyendo la aprobación del Inspector principal de aviónica (PAI) de los programas del explotador, si fuera requerido) y el explotador sea capaz de iniciar una operación segura.*

Sección 4 – Navegación Clase II

1. Generalidades

1.1 Esta sección proporciona conceptos, dirección y guía que deberían ser utilizados por los inspectores de la AAC para evaluar y aprobar o negar solicitudes de autorización para conducir operaciones de navegación Clase II que no han sido previamente aprobadas para un explotador en particular. También amplía los conceptos y la orientación provista en la Sección 1 de este manual. Prácticas normalizadas específicas son provistas en esta sección para evaluar las operaciones de navegación Clase II que utilizan sistemas de navegación dentro de áreas específicas de operación en ruta que tienen características y limitaciones operacionales conocidas. Cuando un explotador solicita una aprobación inicial para conducir navegación Clase II que utiliza un medio de navegación especial o en áreas que no son tratadas por estas prácticas normalizadas, el POI debe enviar una solicitud para recibir orientación y guía de parte del organismo de certificación e inspección u organismo equivalente de la AAC respectiva.

1.2 La navegación Clase II es cualquier operación de vuelo en ruta o parte de una operación de vuelo que no es navegación Clase I. Cualquier operación o parte de una operación en ruta es navegación Clase II, si ésta ocurre fuera de los volúmenes de servicio operacional oficialmente designados de las NAVAIDs normalizadas de la OACI, tales como: VOR, VOR/DME y NDB. La navegación Clase II depende de los LRNS. Un LRNS puede estar basado en satélites (p.ej., GPS) o ser autónomo (p.ej. IRS). Información adicional sobre el concepto de navegación Clase II es provista en las Secciones 1 y 2 de este capítulo. Los diversos tipos de navegación Clase II y procesos de evaluación y aprobación o negación para estos tipos específicos son discutidos en los siguientes párrafos.

2. Navegación IFR Clase II

La navegación IFR Clase II es cualquier operación de navegación Clase II conducida bajo IFR. Los requerimientos genéricos principales de la navegación IFR Clase II son idénticos a los requerimientos genéricos de navegación IFR Clase I discutidos en el Párrafo 6 de la Sección 3 anterior, sin embargo, en muchos casos, los medios de navegación y los procedimientos y técnicas necesarias para satisfacer estos requerimientos genéricos son significativamente diferentes para la navegación IFR Clase II.

3. Equipos para la navegación IFR Clase II

3.1 LRNS. – La gran mayoría de operaciones de navegación IFR Clase II son conducidas utilizando sistemas automáticos de navegación electrónica. Un LRNS debe contener sensores que detecten ya sea los movimientos o los cambios en la posición geográfica y una capacidad de cálculo que genere la información guía necesaria para adherirse al eje definido de la ruta seleccionada y determine la llegada a los WPT seleccionados. Los equipos de navegación deben ser capaces de permitir que las aeronaves sean navegadas dentro de las restricciones del ATS y con el requisito de precisión exigido por el ATC. Los sistemas de navegación pueden consistir en una unidad simple o una combinación de varios sensores y computadoras. Esta variedad de sistemas es referida como equipo RNAV/RNP. El GPS como parte del GNSS, proporciona una cobertura altamente precisa en la mayor parte del mundo. Este capítulo proporciona los criterios relacionados con las especificaciones de cada uno de estos sistemas. De igual manera, esta sección proporciona orientación que es apropiada a todos los LRNS operados por A/P. El LRNS cubre un amplio rango de capacidad y sofisticación. Los tipos básicos de LRNS automáticos son autónomos o de posicionamiento fijo y están descritos en los siguientes subpárrafos.

3.1.1 LRNS autónomos. – Estos sistemas pueden ser aprobados para operaciones IFR de navegación Clase II de acuerdo con los Párrafos 121.1435 (a) (2) y (3). Los IRS e INS funcionan como instrumentos de navegación de alta precisión, aunque no son dispositivos de posicionamiento fijo.

3.1.1.1 Un INS es autónomo y no depende de entradas de fuentes externas a la aeronave. La posición geográfica inicial (alineación) debe ser insertada. Los sensores inerciales detectan el movimiento de la aeronave mediante la medición de la aceleración y velocidad. Estos factores son aplicados a la posición inicial para calcular los cambios posteriores en la posición. El INS mide con precisión cualquier cambio en la dirección de vuelo de una aeronave y utiliza esta información para determinar la posición, velocidad en tierra y el curso a ser volado hacia el aeródromo de destino.

3.1.1.2 Debido a que el INS no es un dispositivo de posicionamiento fijo, no posee la habilidad para detectar errores de posición durante el vuelo. Los errores inducidos mientras se inserta la posición inicial pueden mantenerse indetectables por parte del sistema. Si tales errores son realizados, la guía de navegación desde el sistema será errónea a lo largo del vuelo.

3.1.1.3 La mayoría de las limitaciones asociadas con el INS están relacionadas a las imprecisiones del sensor y el posible incremento de las razones de deriva basadas en el tiempo de vuelo. Los explotadores deben desarrollar procedimientos para reconocer y documentar los errores INS.

3.1.1.4 El equipo multisensor más sofisticado es presentado en los sistemas avanzados RNAV/RNP. El FMS y otros sistemas multisensores son sistemas integrados que están compuestos por un sensor autónomo, un receptor y una computadora con bases de datos tanto de la performance de navegación como de la aeronave, que proporcionan una guía óptima de performance hacia una pantalla y hacia un sistema de control de vuelo automático. Los sensores de un sistema multisensor de determinación de la posición incluyen: IRS, DME/DME y GPS. Utilizando la información disponible desde estos sensores, el sistema de navegación puede examinar continuamente sus propios cálculos y determinar su validez. Si el sistema de navegación nota una discrepancia mayor, el piloto será alertado. Para más información, refiérase a los documentos de los Estados equivalentes a la AC 20-130A vigente - *Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de vuelo (FMS) o de navegación que integran múltiples sensores de navegación*.

3.1.2 LRNS no autónomos. – Los sistemas GNSS/GPS pueden ser aprobados para operaciones IFR de navegación Clase II.

4. Aprobaciones de navegación IFR Clase II

4.1 Grado de precisión requerido. – Los inspectores deben determinar que el equipo de navegación y los procedimientos y técnicas de operación utilizadas, permitan una navegación IFR Clase II al grado de precisión requerido por el ATC. El grado de precisión requerido para una operación de navegación IFR Clase II debe ser provisto para los siguientes criterios:

a) cumplir con los requerimientos reglamentarios;

b) cumplir con las prácticas normalizadas de éste manual;

c) cumplir con los requerimientos de las OpSpecs;

d) proporcionar las prácticas aceptables de operación segura;

e) permitir la separación segura de las aeronaves;

f) asegurar el franqueamiento de obstáculos a lo largo de la ruta de vuelo;

g) asegurar una protección adecuada de las personas y propiedades en tierra;

h) permitir una navegación confiable hacia el destino propuesto y hacia cualquier aeródromo de alternativa o de desviación necesario; y

i) cumplir con los tipos o valores de RNAV/RNP (si son aplicables).

4.2 Aeronavegabilidad de los equipos de navegación. – Los inspectores deben determinar que cualquier equipo de navegación requerido se encuentra aeronavegable para un vuelo IFR y está instalado de acuerdo con datos aprobados El explotador debe proporcionar evidencia escrita que demuestre que cualquier sistema de navegación utilizado para navegación IFR Clase II cumple con los requerimientos para la operación propuesta. Si la operación involucra un vuelo dentro de áreas especiales de operación (p.ej. NAT HLA, espacio aéreo MNPS canadiense, espacio aéreo del Océano Pacífico, AMU, etc.), el explotador también debe proporcionar evidencia de que el equipo instalado se encuentra aeronavegable de acuerdo con los requerimientos exigidos para áreas especiales de operación. Es imperativo que los IO coordinen la instalación y las validaciones de las operaciones con los IA y PAI.

4.3 LRNS

4.3.1 Cualquier vuelo o parte de un vuelo propuesto fuera del espacio aéreo Clase I requiere un LRNS con capacidad Clase II o un navegante, a menos que la posición de la aeronave pueda ser “apropiadamente determinada” por lo menos una vez cada hora, de acuerdo con las provisiones del Párrafo 121.1435 (a). Los LRNS son medios primarios de navegación mediante los cuales se pueden cumplir los requerimientos de navegación IFR Clase II.

4.3.2 El uso de un LRNS o un navegante requiere procedimientos y técnicas especiales de navegación.

4.3.3 Todas las operaciones de navegación IFR Clase II que utilizan LRNS emplearán las prácticas y procedimientos recomendados en los documentos de los Estados equivalentes a la AC 91-70 vigente - *Operaciones oceánicas*. Cualquier desviación de los procedimientos prescritos en los documentos anteriormente mencionados, debe ser coordinada a través de los especialistas de navegación de los organismos de certificación e inspección. Los inspectores deben determinar que estas prácticas y procedimientos están incluidos en los programas de instrucción aprobados del explotador y en los procedimientos de operación.

5. Trazado y verificación cruzada sistemática de la información de navegación

5.1 Durante todas las fases de vuelo de una navegación Clase II, la aplicación estandarizada de una verificación cruzada sistemática y disciplinada de la información de navegación será requerida en cada programa de navegación de largo alcance del explotador. Los documentos de los Estados equivalentes a la AC 91-70 de la FAA, proporcionan ampliación de estos procedimientos.

5.2 Los procedimientos de trazado tienen un impacto importante en la reducción de errores crasos de navegación. Existe un requerimiento para trazar la ruta de un vuelo en una carta de trazado y para trazar la posición en la computadora, aproximadamente 10 minutos después de pasar un WPT. El trazado puede o no ser requerido, dependiendo de la distancia entre las NAVAIDS normalizadas de la OACI emplazadas en tierra.

5.3 Los procedimientos de trazado son requeridos para todas las operaciones de aviones turborreactores donde el tramo de ruta entre el volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra exceden las 725 millas náuticas.

5.4 Los procedimientos de trazado son requeridos para todas las operaciones de aviones turbo hélice donde el segmento de ruta entre el volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra exceden las 450 millas náuticas.

5.5 La AAC requiera procedimientos de trazado para rutas de duración más cortas que cruzan el espacio aéreo donde existen condiciones especiales, tales como normas de separación lateral y vertical reducidas o alta densidad de tránsito.

5.6 Las aprobaciones existentes que difieran de los requerimientos de trazado del párrafo 5.2 respecto a los procedimientos de navegación Clase II deberían ser analizadas y revisadas como fuera necesario.

Sección 5 – Áreas especiales de operación

1. Generalidades

Las áreas especiales de operación son áreas geográficas que tienen características únicas que requieren el uso de un equipo especial, procedimientos y/o técnicas para conducir con seguridad las operaciones de vuelo. Estas áreas especiales también incluyen situaciones operacionales, donde la aplicación de criterios normalizados no es suficiente, por lo tanto, otros criterios que no son los normalizados son más apropiados y pueden ser utilizados con seguridad. Esta sección proporciona dirección y guía para la evaluación y aprobación o negación de una solicitud de un explotador para conducir operaciones en estas áreas especiales de operación. Las áreas especiales de operación incluyen lo siguiente:

a) áreas que requieren altos niveles de performance debido a la reducción en los estándares de separación;

b) áreas donde no es confiable o es inapropiada la navegación por referencia magnética;

c) áreas donde se utilizan altitudes métricas /niveles de vuelo (altitudes en metros);

d) áreas donde se encuentran frecuentemente dificultades de comunicación;

e) áreas donde se encuentran frecuentemente dificultades con el ATC;

f) áreas cerca o sobre zonas de conflicto;

g) áreas donde las aeronaves con características de performance únicas requieren de criterios especiales; y

h) áreas donde la AAC ha aprobado el uso de un único LRNS.

2. Áreas que requieren altos niveles de performance

En áreas especiales de operación, el sistema ATC respalda una reducción en los estándares de separación. Esta reducción en los estándares de separación requiere de niveles mejorados de performance. Incrementos significativos en el tránsito aéreo sobre ciertas rutas ocupadas, tales como en el Atlántico Norte, pueden ser ajustadas eficientemente si las mínimas de separación del ATC son reducidas para permitir que más aeronaves vuelen a lo largo de ellas, tan cerca como fuera posible, en las rutas y niveles de vuelo más eficientes. Sin embargo, esta reducción en las mínimas de separación únicamente puede ser realizada con seguridad a través de mejoras significativas en las capacidades del ATC y en la performance de todas las aeronaves que operan dentro de esta estructura de rutas. Actualmente, las opciones disponibles para permitir las reducciones en las mínimas de separación del ATC, incluyen el uso de lo siguiente:

a) vigilancia ATS (radar ATC o ADS-B);

b) ADS-C (p.ej., conforme con la RSP 180 para la transmisión por enlace de datos de la posición presente de la aeronave al servicio ATS);

c) comunicación mejorada (p.ej., conforme con la RCP 240); y

d) navegación mejorada (p.ej., conforme con la RNP 4).

3. Espacio aéreo de alto nivel del Atlántico Norte (NAT HLA)

3.1 El Párrafo 121.995 (c) requiere que cada explotador obtenga una aprobación de la AAC antes de conducir cualquier operación en un espacio aéreo con especificaciones mínimas de performance de navegación (MNPS). Asimismo, el explotador debe obtener de la AAC del Estado de matrícula, la aprobación para cada avión y combinación navegación/sistema, utilizado para operaciones en este espacio aéreo.

3.2 Performance de navegación. – Se requiere una capacidad RNAV 10 o mejor para volar en el NAT HAL. Para estas aprobaciones se describen en Capítulo 7 de este volumen.

3.3 Aprobaciones iniciales NAT/MNPS. – Todo explotador y toda combinación de aeronave y sistema de navegación deben estar aprobados antes de operar en el espacio aéreo NAT HLA. Todo explotador debe demostrar (validar) que puede cumplir con los estándares MNPS antes de recibir la aprobación. El explotador debe recopilar suficiente información precisa durante los vuelos de validación (demostraciones) para mostrar que la performance de la navegación satisface los estándares MNPS.

3.3.1 Los vuelos de validación deben ser conducidos a lo largo del espacio aéreo NAT HLA. Véase el Capítulo 13 – *Pruebas de validación* del Volumen II de la Parte II de este manual, para guía sobre vuelos de validación. Los especialistas de navegación deben ser consultados antes de los vuelos de demostración/validación.

3.3.2 Los inspectores deben asegurarse de que los requerimientos de las CAs o de otros documentos aplicables emitidos por los Estados sean totalmente cumplidos por el explotador antes de aprobar cualquier operación en este espacio aéreo.

3.4 Mantenimiento de la autorización NAT HLA

3.4.1 Además de cumplir los criterios iniciales NAT HLA, todo explotador debe mantener de manera continua el nivel requerido de la performance de navegación. Todo error craso de navegación (GNE) (errores de 10 NM o más) tiene un impacto significativo en la seguridad de vuelo en este espacio aéreo y debe ser completamente investigado de una manera oportuna. La causa de todo error debe ser identificada y una acción efectiva debe ser tomada para prevenir la repetición de errores similares. Los errores crasos de navegación son detectados por el ATC y reportados a una de las agencias regionales de monitoreo del mundo. La agencia regional de monitoreo entonces proporcionará la notificación del GNE, no únicamente al explotador que realizó el GNE sino también a los especialistas de navegación de la AAC. Los especialistas de navegación a su vez revisarán el GNE y contactarán al organismo de certificación e inspección.

3.4.2 Cuando un inspector se informa del GNE por uno de los explotadores, el inspector debe inmediatamente contactar al explotador e informar que el GNE será investigado. El inspector debe asegurarse que el explotador tome una acción correctiva oportuna. Después de esta notificación, los inspectores deben determinar la efectividad de las acciones del explotador, de la siguiente manera:

a) si se determina que las acciones del explotador prevendrán la aparición de errores similares, se le permitirá al explotador continuar las operaciones NAT HLA con vigilancia cercana de la performance de navegación de dicho explotador. Si ocurren errores similares (en operaciones posteriores) con mayor frecuencia que lo permitido por la norma, la AAC debe tomar una acción más estricta e inmediata;

b) si un explotador falla en tomar una acción para mejorar la performance de navegación, una acción debe ser iniciada para suspender la autorización NAT HLA; y

c) si se determina que las acciones del explotador para mejorar la performance de navegación son inadecuadas o caso contrario no satisfactorias, el explotador debe ser notificado de que la acción correctiva es inaceptable. Cuando un explotador no implementa una solución satisfactoria de manera oportuna, una acción debe ser iniciada para suspender la autorización NAT HLA, la cual podría incluir una acción legal.

***Nota**. – Es política de la AAC que especialistas de navegación participen en la investigación de los errores crasos de navegación. Estos especialistas, a su discreción, también pueden participar en la evaluación de las acciones propuestas por el explotador para prevenir la ocurrencia de errores similares. El organismo de certificación e inspección debe ser notificado tan pronto como sea posible cuando un inspector y/o especialista de navegación determina que es necesario iniciar las acciones respectivas para suspender una autorización NAT HLA.*

4. Espacio aéreo canadiense MNPS

4.1 Cierto espacio aéreo de gran altitud en la parte norte del Canadá ha sido designado como espacio aéreo C-MNPS [vea la Publicación de información aeronáutica del Canadá (AIP)].

4.2 Criterio general. – En general, cualquier combinación aeronave/sistema de navegación aprobado para una operación no restringida en el espacio aéreo NAT HLA para un explotador en particular, también cumple el criterio C-MNPS. Un explotador en particular puede (en la mayoría de las circunstancias) ser autorizado a conducir operaciones en el espacio aéreo C-MNPS con aquellas combinaciones de sistemas de navegación y aeronaves, autorizadas para aquel explotador en el espacio aéreo NAT HLA. Sin embargo, debido a la naturaleza única de las operaciones a grandes latitudes y en áreas de no confiabilidad magnética, la aprobación para una operación C-MNPS no es automática. Toda operación propuesta debe ser evaluada.

5. Sistema de rutas del Pacífico Este Central (CEP)

El sistema del Pacífico Este Central (CEP) es el sistema organizado de rutas de Hawai y la costa oeste de los Estados Unidos. Varias rutas de los servicios de tránsito aéreo y WPTs de transición asociados, están dentro del CEP. Se requiere aprobación RNAV 10 para aeronaves que operan en las rutas CEP. Aeronaves no aprobadas pueden volar sobre o por debajo del espacio aéreo de exclusión. Vea los documentos de los Estados equivalente a la AC 91-70 - *Operaciones en el espacio aéreo continental remoto y oceánico*, el AIP, así como el Suplemento del Pacífico para más información.

6. Áreas de no confiabilidad magnética

6.1 Dos áreas grandes de una operación en ruta tienen características únicas que significativamente complican la navegación aérea. Estas dos áreas están centradas alrededor de los polos magnéticos de la tierra.

6.2 Concepto. – Las brújulas magnéticas convencionales perciben una dirección magnética detectando el componente horizontal del campo magnético de la tierra. Ya que este componente horizontal se desvanece cerca de los polos magnéticos, las brújulas magnéticas no son confiables y no son utilizables en un área de aproximadamente 1 000 NM de cada polo magnético. Dentro de estas áreas, las tareas de navegación son muy complicadas por cambios muy rápidos en la variación magnética sobre distancias pequeñas. Por ejemplo, cuando se vuela entre el Polo Norte magnético y el Polo Norte verdadero, un rumbo norte verdadero resulta en un rumbo magnético sur (una variación magnética de 180 grados).

6.3 Convergencia de los meridianos. – Ya que estas dos grandes áreas de no confiabilidad magnética también ocurren cerca de los polos geográficos de la tierra, la convergencia de los meridianos también presenta complicaciones de dirección, adicionales. Cuando se vuela cursos de "círculo máximo" en latitudes mayores a 67 grados, la convergencia de los meridianos crea cambios rápidos en los rumbos y en los cursos verdaderos con cambios pequeños en la posición de la aeronave. Como resultado, errores relativamente pequeños en la determinación de la posición real de la aeronave pueden producir errores muy grandes al determinar el rumbo apropiado para volar y mantener la trayectoria de vuelo asignada. Aun cuando errores pequeños ocurren, errores muy grandes de navegación pueden ser desarrollados sobre distancias extremadamente pequeñas.

6.4 Equipo especial, técnicas y/o procedimientos. – Los equipos de navegación, técnicas y/o procedimientos especiales son críticos para operar con seguridad en áreas polares, incluyendo las dos áreas de con confiabilidad magnética. Las operaciones basadas únicamente en referencias magnéticas dentro de las áreas de no confiabilidad magnética son *inseguras, no aceptables y no serán aprobadas*. Las operaciones dentro de estas áreas pueden únicamente ser conducidas con seguridad si la referencia primaria de la dirección se deriva de fuentes que no sean las magnéticas.

6.5 Aprobaciones. – Todas las aprobaciones dentro de áreas de no confiabilidad magnética son otorgadas en el Casillero 18 de las OpSpecs, incluyendo el área de operación en ruta.

6.6 Operaciones norpolares. – Se consideran operaciones norpolares aquellas que ocurren al norte de la latitud 70°00´00´´N.

7. Operaciones cerca o sobre zonas de conflicto

El Párrafo 121.2595 establece que no se iniciara o continuará un vuelo, cuando se prevea operar sobre zonas de conflicto o cerca de ellas, sin que se lleve a cabo una evaluación del riesgo y se tomen las medidas de mitigación del riesgo apropiadas para preservar la seguridad operacional del vuelo, teniendo en cuenta toda la información obtenida por todos los medios razonables al alcance, a menos que se haya determinado que el espacio aéreo en la ruta prevista, desde el aeródromo de salida hasta el aeródromo de llegada, incluidos los aeródromos de despegue, de destino y de alternativa en ruta previstos, pueda utilizarse de manera segura para la operación planificada.

8. Tipos de RNAV/RNP en espacio aéreo Clase II

8.1 La implementación de la RNAV/RNP es parte de un esfuerzo mundial de la OACI para la implementación de los conceptos del Sistema de navegación aérea del futuro (FANS), CNS y ATM.

8.2 Los explotadores/aeronaves que operan en rutas oceánicas donde los estándares de separación RNAV/RNP son aplicados, deben ser aprobados por el Estado del explotador o de matrícula, como sea apropiado, como competentes para navegar en los estándares prescritos RNAV/RNP (p.ej. RNAV 10 para la ruta total en la cual la RNAV 10 es requerida). Otros estándares de separación han sido desarrollados para requerir diferentes tipos de RNAV/RNP (p.ej. una separación lateral de 50 NM requiere RNAV 10 mientras que una separación lateral de 30 NM requiere RNP 4). La implementación de RNAV/RNP más exigentes y otras capacidades CNS, es parte de un esfuerzo coordinado de la OACI para introducir normas de separación que permitirán ATM más eficientes mientras se mantienen niveles aceptables de seguridad. Entre los beneficios que se proveerá a los usuarios están: un aumento de la disponibilidad de altitudes eficientes (combustible), capacidad de rutas (tiempo), espacio aéreo mejorado y flexibilidad del ATC.

8.3 Los Capítulos 6 y 7 de este volumen, contienen las guías para la aprobación de aeronaves y explotadores para las operaciones en cualquier espacio aéreo donde las especificaciones de navegación RNAV/RNP anteriormente mencionadas sean aplicables.

9. Uso de un único LRNS en ciertas áreas

9.1 Ciertas áreas especiales han sido identificadas donde una navegación de largo alcance puede ser conducida con un solo sistema de navegación de largo alcance (S-LRNS).

9.2 Concepto. – El Párrafo 121.995 (e) (2) autoriza la utilización de un solo sistema LRNS considerando los siguientes factores:

a) la habilidad de la tripulación de vuelo para determinar a través de un punto de referencia (*fix*) confiable la posición del avión dentro del grado de exactitud requerido por el ATC;

b) el largo de la ruta que se volará; y

c) el tiempo de interrupción (gap) de las comunicaciones de muy alta frecuencia (VHF).

9.3 Las operaciones en ciertas áreas pueden ser conducidas con seguridad utilizando una combinación de NAVAIDs normalizadas de la OACI redundantes y un S-LRNS. Estas operaciones considerarán la disponibilidad de las NAVAIDs normalizadas de la OACI, las mínimas de separación lateral aplicadas por el ATC (la performance de navegación requerida), la longitud de la ruta o segmento de ruta, la complejidad de la estructura de la ruta y la densidad del tránsito aéreo.

9.4 El WATRS, las rutas del Mar Caribe y del Golfo de México son rutas de caso especial en las cuales el uso de un S-LRNS puede ser autorizado para navegación Clase II. Estas rutas están localizadas fuera de la costa en el área de control WATRS y en las áreas de control del Caribe y del Golfo de México, como son mostradas en las cartas de ruta. También se proveen disposiciones especiales para ciertas rutas en el NAT HLA.

9.5 Aprobación operación para un S-LRNS. –

a) el explotador debe poseer un LRNS instalado que esté aprobado para su uso en operaciones IFR como medio primario de navegación;

b) el AFM debe contener declaraciones de que el sistema de la aeronave cumple con el criterio anterior;

c) el explotador debe estar aprobado para cumplir con la especificación de navegación RNAV 10;

d) la calificación RNAV 10 para un único LRNS deberá considerar que el sistema de navegación de largo alcance determine la posición de la aeronave ya sea con el GNSS o el INS;

e) para aeronaves equipadas con GNSS, el sistema de predicción RAIM debe permitir la capacidad de detección y exclusión de falla (FDE);

f) para aeronaves equipadas solamente con INS, deben identificarse las limitaciones de tiempo apropiadas.

Sección 6 – Conceptos, políticas y guías generales de comunicaciones

1. Generalidades

1.1 La Sección 91.265 establece que toda aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá comunicaciones aeroterrestres vocales constantes por el canal apropiado de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir la autoridad ATS competente en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.

1.2 El Sección 121.230 establece que el explotador debe demostrar que su sistema de comunicación en ambos sentidos, u otro medio de comunicación aprobado por la AAC, está disponible en puntos que aseguren confiabilidad y comunicaciones rápidas bajo condiciones de operaciones normales sobre toda la ruta de vuelo propuesta (sea vía directa o a través de circuitos punto a punto aprobados), entre cada avión y la oficina apropiada de despacho, y cada avión y las dependencias ATC. Excepto en caso de emergencia, los sistemas de comunicación entre cada avión y la oficina apropiada de despacho deben ser independientes de cualquier sistema de comunicación operado por las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo de los Estados.

1.3 Así mismo las Secciones 121.2581 y 121.1215 establecen que los explotadores que realicen vuelos de más de 60 minutos, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se asegurarán de que se haya establecido un sistema que permita la comunicación en ambos sentidos, u otro medio de comunicación aprobado por la AAC, entre el avión y la oficina apropiada de despacho o el responsable del control operacional. También, en operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) superiores a 180 minutos, todos los explotadores según el RAB 135 y el RAB 121 (excepto aquellos en operaciones de carga exclusiva con aviones de más de dos motores según el RAB 121) deberán disponer, además, de un segundo sistema de comunicaciones.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 2 – Introducción a la navegación basada en la performance (PBN)

Índice

Página

Sección 1 – Generalidades PII-VIII-C2-1

1. Objetivo PII-VIII-C2-1
2. Antecedentes PII-VIII-C2-2
3. Autorizaciones para las operaciones PBN PII-VIII-C2-4
4. Terminología PBN PII-VIII-C2-4
5. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C2-5

Sección 2 – Navegación basada en la performance PII-VIII-C2-9

1. Generalidades PII-VIII-C2-9
2. Beneficios PII-VIII-C2-10
3. Contexto de la navegación basada en la performance PII-VIII-C2-10
4. Alcance de la navegación basada en la performance PII-VIII-C2-11
5. Especificación para la navegación PII-VIII-C2-12
6. Infraestructura NAVAID PII-VIII-C2-15
7. Aplicaciones de navegación PII-VIII-C2-16
8. Relación entre las especificaciones para la navegación, la infraestructura NAVAID y las aplicaciones de navegación PII-VIII-C2-16
9. Evolución futura PII-VIII-C2-17
10. Constelaciones GNSS múltiples de doble frecuencia PII-VIII-C2-18

Sección 3 – Sistemas RNAV y RNP PII-VIII-C2-19

1. Antecedentes PII-VIII-C2-19
2. Sistemas RNAV y RNP – Funciones básicas PII-VIII-C2-20
3. Sistemas RNP – Funciones básicas PII-VIII-C2-23
4. Funciones específicas de los sistemas RNAV y RNP PII-VIII-C2-24

Sección 4 – Diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos PII-VIII-C2-28

1. Introducción PII-VIII-C2-28
2. Navegación que no es de área: diseño de procedimientos convencionales PII-VIII-C2-28
3. Introducción del diseño de procedimientos de navegación de área en función de sensores específicos PII-VIII-C2-29
4. Diseño de procedimientos de navegación basada en la performance PII-VIII-C2-30

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo provee orientación y guía a los inspectores de operaciones (IO) acerca del concepto de navegación basada en la performance (PBN). Se incluye información operacional relativa a la navegación de área, performance de navegación, sistemas de navegación, diseño de rutas y navegación vertical barométrica (baro-VNAV).

2. Antecedentes

2.1 El Comité especial sobre sistemas de navegación aérea del futuro (FANS) identificó que el método más comúnmente utilizado a lo largo de los años para indicar la capacidad de navegación requerida era prescribir el transporte obligatorio de cierto equipamiento. Este limitaba la aplicación óptima de los modernos equipos de a bordo. Para superar este problema, el comité desarrolló el concepto de capacidad de performance de navegación requerida (RNPC). FANS definió el RNPC como un parámetro que describe las desviaciones laterales de la derrota asignada o seleccionada, así como la precisión para determinar la posición a lo largo de la derrota tomando como base de un nivel de confinamiento apropiado.

2.2 El Consejo de la OACI aprobó el concepto de RNPC y asignó al grupo de expertos sobre el examen del concepto general de la separación (RGCSP) la tarea de estudiarlo más a fondo.

2.3 En 1990, el RGCSP señaló que los conceptos de capacidad y performance eran claramente distintos y que la planificación del espacio aéreo dependía de la performance medida y no de la capacidad de diseño, por lo que se pasó del concepto RNPC al concepto de performance de navegación requerida (RNP).

2.4 Posteriormente, el RGCSP estudió más a fondo el concepto RNP y amplió su significado en el sentido de explicar la performance de navegación que sería necesaria para las operaciones dentro de un espacio aéreo definido. Se propuso que un tipo determinado de RNP debería definir la performance de navegación de todos los usuarios en dicho espacio aéreo y que esta performance debía corresponder a la capacidad de navegación disponible en el espacio aéreo.

2.5 Según el Comité FANS, los diversos tipos de RNP debían identificarse mediante un solo valor de precisión. Si bien esto se consideró apropiado para aplicarlo en áreas remotas y oceánicas, la orientación para el espaciado entre rutas no era suficiente para las aplicaciones de la RNAV en un contexto continental. Esto se debía a varios factores, incluidos el establecimiento de normas de performance y funcionamiento para los sistemas de navegación de las aeronaves, el trabajo dentro del espacio aéreo disponible y el uso de un entorno más robusto de comunicaciones, vigilancia ATS y entorno ATM; también obedecía a consideraciones prácticas dimanantes del desarrollo gradual de la capacidad de navegación de área y a la necesidad de obtener beneficios poco tiempo después de haber instalado el equipo. Esto resultó en diferentes especificaciones de la capacidad de navegación con una precisión de navegación común. Por consiguiente, la divergencia en las implantaciones ocasionó una falta de armonización entre las aplicaciones RNP, que necesitaron de ser abordadas desde un concepto global armonizado.

2.6 El 3 de junio de 2003, la Comisión de Aeronavegación de la OACI, al decidir sobre las recomendaciones de la cuarta reunión del Grupo de expertos sobre el sistema mundial de navegación por satélite (GNSSP), designó al Grupo de estudio sobre performance de navegación requerida y requisitos operacionales especiales (RNPSORSG) para que actuara como coordinador en la solución de varias cuestiones relacionadas con la performance de navegación requerida (RNP).

2.7 El RNPSORSG examinó el concepto RNP de la OACI, tomando en cuenta las experiencias de aplicaciones anteriores, así como, las tendencias actuales de la industria, los requisitos de las partes interesadas y las implantaciones regionales existentes. Este grupo estuvo de acuerdo sobre la relación entre las aplicaciones y funcionalidades de los sistemas RNAV y RNP y desarrolló el concepto PBN que permitirá armonizar mundialmente las implementaciones existentes y crear una base para la armonización de operaciones futuras.

2.8 Los últimos cambios de la PBN se centran en el uso de los tramos RF y la introducción de las salidas RNP AR, así como:

a) aclaración de la distinción entre RNAV y RNP y funcionalidad relacionada; uso sistemático del término “valor RNP”, aunque se entiende que algunos estándares de la industria continúan usando RNP con este significado específico;

b) se proporciona aclaración y orientación sobre la versatilidad de la PBN a través de su capacidad para permitir múltiples aplicaciones de navegación para diferentes conceptos de espacio aéreo a partir de una especificación de navegación;

c) cambios a la especificación de navegación RNP avanzada (A-RNP), incluyendo:

   i) el tramo de aproximación final ya no se considera parte de A-RNP, y

   ii) requisitos de escalabilidad reemplazados por el uso del valor RNP de 0,3 NM fuera del segmento de aproximación final;

d) orientación adicional sobre la implantación de la A-RNP;

e) la especificación RNP AR APCH se complementa con la RNP AR DP (procedimientos de salida) con cambios consiguientes relacionados con los criterios para el desarrollo de procedimientos AR DP (Doc 9905 – Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR)), requisitos de cartografía para salidas RNP AR (Doc 8697 – Manual de cartas aeronáuticas), proceso para autorización de nuevas especificaciones AR DP (Doc 9997 – Manual de autorización operacional de la navegación basada en la performance (PBN)[1]), normas de separación de rutas para salidas AR (Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM));

f) las actualizaciones y adiciones a la performance, la funcionalidad y la capacidad de los sistemas y equipos de la aeronave (incluidas las transiciones de velocidad, la variación magnética (MagVar), las trayectorias paralelas, etc.) que reflejan los documentos RTCA o EUROCAE se incluyen en las descripciones de las especificaciones de navegación, según corresponda;

g) perfeccionamiento en cuanto al uso del tramo de radio fijo, con los consiguientes cambios en el Doc 9997, el Doc 8168 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS) con criterios revisados para el diseño de procedimientos utilizando tramos RF y PANS-ATM con normas para el espaciado de rutas para aeronaves que utilizan tramos RF;

h) fuentes de posicionamiento adicionales tales como sistemas de aumentación basados en tierra (GBAS) y tecnologías de constelaciones múltiples de doble frecuencia se tienen en cuenta en las especificaciones de navegación RNP que requieren el uso de una constelación GNSS central, complementada con un sistema de aumentación, según corresponda;

i) se proporciona consideración y conocimiento sobre el desarrollo de la capacidad de reversión del GNSS;

j) eliminación de las referencias a las Especificaciones de performance mínima de navegación (MNPS), que ya no son utilizadas;

k) revisión de las terminaciones de trayectoria aplicables para las especificaciones de navegación, y orientación sobre combinaciones de dichas terminaciones de ruta en el diseño de procedimientos;

l) orientación adicional sobre corrección de temperatura;

m) la especificación de navegación RNP 0.3 ahora se define explícitamente como solo para helicópteros;

[1] Nombre que corresponderá a la tercera edición de este documento.

n) reemplazo de guía y especificaciones funcionales de la VNAV barométrica para múltiples fases de vuelo con guía e información para la navegación vertical en el tramo de aproximación final;

o) orientación sobre el seguimiento del estado del GNSS por el control de tránsito aéreo (ATC); y

p) aclaración sobre la definición y el uso de las capacidades de espera.

3. Autorizaciones para las operaciones PBN

3.1 Una autorización faculta a un explotador, propietario o piloto al mando a realizar las operaciones autorizadas. Las autorizaciones pueden tomar la forma de aprobaciones, aprobaciones específicas o aceptaciones.

3.2 Las operaciones PBN requieren diferentes niveles de autorización según la especificación de navegación en uso: RNP AR APCH o RNP AR DP requieren una aprobación específica, mientras que la mayoría de las demás operaciones PBN requieren una aprobación. El término ampliamente utilizado de "aprobación operacional" se usa más comúnmente cuando se hace referencia a la emisión de una aprobación específica. En este manual, la referencia al proceso de concesión de permiso a un explotador para realizar operaciones PBN se denominará, por lo tanto, “autorización operacional”.

4. Terminología PBN

4.1 Dos aspectos fundamentales de cualquier operación PBN son los requisitos establecidos en la especificación de navegación apropiada y la infraestructura NAVAID (tanto terrestre como espacial) que permite que el sistema funcione.

4.2 Una especificación de navegación contiene un conjunto de requisitos para aeronaves, sistemas de navegación y tripulaciones necesarios para respaldar una aplicación de navegación dentro de un concepto de espacio aéreo definido. La especificación de navegación define la performance requerida por el sistema RNAV o RNP, así como cualquier requisito funcional, tal como la capacidad de realizar procedimientos de trayectoria curva o volar rutas compensadas paralelas.

4.3 Los sistemas RNAV y RNP son esencialmente similares. La diferencia clave entre ellos es el requisito de vigilancia y alerta del rendimiento a bordo. Una especificación de navegación que incluye un requisito para la vigilancia y alerta de la performance de navegación a bordo se denomina especificación de navegación RNP. Una que no tiene tal requisito se conoce como una especificación de navegación RNAV. Un sistema de navegación de área capaz de lograr el requisito de rendimiento de una especificación de navegación RNP se denomina sistema RNP.

4.4 Para evitar complejidades o confusiones se debe prestar especial atención a las definiciones y abreviaturas que se mencionan a continuación.

4.5 Como aclaración adicional, y para diferenciar entre la especificación de navegación y del valor RNP (el cual expresa la precisión de navegación lateral), debe observarse la siguiente convención:

a) RNP 1 o RNP 0.3 se refieren a las especificaciones de navegación; y

b) RNP 1.0 o RNP 0.30 se refieren a los valores RNP expresados en NM.

5. Definiciones y abreviaturas

5.1 Definiciones

5.1.1 Aplicación de navegación. – Aplicación de una especificación para la navegación y de la correspondiente infraestructura de ayudas para la navegación, a rutas y procedimientos, dentro de un volumen de espacio aéreo definido de conformidad con el concepto de espacio aéreo previsto.

***Nota**. – La aplicación de navegación es un elemento que, junto con los elementos de comunicaciones, vigilancia del servicio de tránsito aéreo (ATS) y procedimientos de gestión de tránsito aéreo (ATM), cumple los objetivos estratégicos de un concepto de espacio aéreo definido.*

5.1.2 Concepto de espacio aéreo. – Un concepto de espacio aéreo proporciona la descripción y el marco de operaciones previsto dentro de un espacio aéreo. Los conceptos de espacio aéreo se elaboran para satisfacer objetivos estratégicos explícitos tales como mejor seguridad operacional, más capacidad de tránsito aéreo y mitigación de las repercusiones en el medio ambiente, etc. Los conceptos de espacio aéreo pueden incluir detalles de la organización práctica del espacio aéreo y sus usuarios basada en determinadas hipótesis CNS/ATM como, por ejemplo, estructura de rutas ATS, mínimas de separación entre rutas y margen de franqueamiento de obstáculos.

5.1.3 Especificaciones para la navegación. – Conjunto de requisitos relativos a la aeronave, a los sistemas de navegación y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

Especificación RNAV. – Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de vigilancia y alerta de la performance a bordo, designada por medio del prefijo RNAV; p. ej., RNAV 5, RNAV 1, etc.

Especificación RNP. – Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de vigilancia y alerta de la performance a bordo, designada por medio del prefijo RNP; p.ej., RNP 4, RNP APCH, etc.

***Nota**. – En los Capítulos 6 y 7 de la Parte II, Volumen III del MIO se formulan las directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.*

5.1.4 Función de navegación. – La capacidad detallada del sistema de navegación (como ejecución de tramos de transición, capacidades de desplazamiento paralelo, circuitos de espera, bases de datos de navegación) requerida para satisfacer el concepto de espacio aéreo.

***Nota**. – Los requisitos funcionales de navegación son uno de los elementos para la selección de una especificación para la navegación en particular. Las funcionalidades de navegación (requisitos funcionales) de cada especificación para la navegación pueden consultarse en los Capítulos 6 y 7 de la Parte II, Volumen III del MIO.*

5.1.5 Infraestructura de ayudas para la navegación (NAVAID). – Expresión que designa las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio disponibles para satisfacer los requisitos de la especificación para la navegación.

5.1.6 Llegada normalizada por instrumentos (STAR). – Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzarse un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.

5.1.7 Navegación basada en la performance (PBN). – Navegación de área basada en requisitos de performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

***Nota**. – En las especificaciones para la navegación (especificación para la navegación RNAV, especificación para la navegación RNP), los requisitos de performance se expresan en función de la precisión, integridad, continuidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular. La disponibilidad de GNSS SIS o de alguna otra infraestructura NAVAID se considera dentro del concepto de espacio aéreo para habilitar la aplicación de navegación.*

5.1.8 Navegación de área. – Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

5.1.9 Operaciones de aproximación por instrumentos. – Aproximación y aterrizaje utilizando instrumentos para guía de navegación basados en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para ejecutar operaciones de aproximación por instrumentos:

a) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), utilizando guía de navegación lateral solamente; y

b) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), utilizando guía de navegación tanto lateral como vertical.

***Nota**. – La guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada ya sea por:*
a) una radioayuda para la navegación basada en tierra; o
b) datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas para la navegación autónomas basadas en tierra, basadas en el espacio o una combinación de estas.

5.1.10 Operaciones RNAV. – Operaciones de aeronaves en las que se utiliza navegación de área para aplicaciones RNAV.

5.1.11 Operaciones RNP. – Operaciones de aeronaves en las que se utiliza un sistema RNP para aplicaciones de navegación RNP.

5.1.12 Operaciones RNP AR. – Operaciones de aeronaves en las que se utiliza un sistema RNP para aplicaciones de navegación RNP AR.

5.1.13 Procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP). – Una serie de maniobras predeterminadas por referencia a los instrumentos de vuelo con protección específica contra obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o cuando corresponda, desde el comienzo de una ruta de llegada definida hasta un punto desde el cual se puede completar un aterrizaje y posteriormente, si un aterrizaje es no completado, a una posición en la que se aplican los criterios de espera o de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican de la siguiente manera:

Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). – Un procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D Tipo A.

***Nota**. – Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden volarse utilizando una técnica de aproximación final de descenso continuo (CDFA). Las CDFA con guía VNAV de asesoramiento calculada por el equipo de a bordo se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 3D. Las CDFA con cálculo manual de la velocidad de descenso requerida se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 2D. Para obtener más información sobre CDFA, consulte PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, Parte II, Sección 5.*

Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV). – Procedimiento de aproximación por instrumentos de navegación basada en la performance (PBN) diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo A.

Procedimiento de aproximación de precisión (PA). – Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en sistemas de navegación (ILS, MLS, GLS y SBAS CAT I) diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo A o B.

5.1.14 Ruta de navegación de área. – Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pueden aplicar el sistema de navegación de área.

5.1.15 Ruta RNP. – Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que operan conforme a una especificación para la navegación RNP prescrita.

5.1.16 Salida normalizada por instrumentos (SID). – Una ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

5.1.17 Servicio de vigilancia ATS. – Expresión empleada para referirse a un servicio proporcionado directamente mediante un sistema de vigilancia ATS.

5.1.18 Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS). – Sistema de aumentación por el que la información obtenida a partir de otros elementos del GNSS se añade o integra a la información disponible a bordo de la aeronave.

***Nota**. – La forma más común del ABAS es la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).*

5.1.19 Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS). – Sistema de aumentación de amplia cobertura por el cual el usuario recibe la información de aumentación transmitida por satélite.

5.1.20 Sistema de navegación de área. – Un sistema de navegación que es un sistema RNP o un sistema RNAV dependiendo de sus capacidades de performance.

5.1.21 Sistema de navegación inercial. – Sistema de navegación que utiliza acelerómetros y giróscopos para calcular y seguir continuamente la trayectoria de la aeronave sin la necesidad de referencias externas. La aeronave puede integrar un sistema de navegación inercial aprobado para apoyar la elegibilidad para operaciones RNAV y RNP.

***Nota**. – En este manual se utiliza el término genérico "sistema de navegación inercial". Sin embargo, algunos fabricantes utilizan términos o acrónimos diferentes, como IRS para "sistema de referencia inercial" o IRU para "unidad de referencia inercial". Independientemente de la nomenclatura, el sistema de navegación inercial necesita de la aprobación de aeronavegabilidad para su aplicación durante las operaciones RNAV o RNP.*

5.1.22 Sistema de vigilancia ATS. – Expresión genérica que significa, según el caso, ADS-B, PSR, SSR o cualquier sistema basado en tierra comparable que permite la identificación de aeronaves.

***Nota**. – Un sistema similar basado en tierra es aquel para el cual se ha comprobado, por evaluación u otra metodología comparativa, que los niveles de seguridad operacional y de performance son iguales o mejores que los correspondientes a los del SSR monoimpulso.*

5.1.23 Sistema RNAV. – Sistema de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación o dentro de los límites de las capacidades de las ayudas autónomas o de una combinación de ambas. Un sistema RNAV puede formar parte de un sistema de gestión de vuelo (FMS).

5.1.24 Sistema RNP. – Sistema de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación o dentro de los límites de las capacidades de las ayudas autónomas o de una combinación de ambas. Un sistema RNP requiere de vigilancia de la performance y alerta a bordo. Un sistema RNP puede formar parte de un sistema de gestión de vuelo (FMS).

5.1.25 Verificación por redundancia cíclica (CRC). – Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona un cierto nivel de garantía contra la pérdida de datos.

5.1.26 Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM). – Forma de ABAS por la que un receptor procesador GNSS determina la integridad de las señales de navegación GNSS empleando únicamente señales GPS o señales GPS aumentadas con altitud (ayuda barométrica). Esto se determina mediante una verificación de la coherencia entre mediciones redundantes de pseudodistancias. Para que el receptor realice la función RAIM es necesario disponer de por lo menos un satélite adicional con la geometría correcta y que exceda la necesaria para estimar la posición.

5.2 Abreviaturas

5.2.1	ABAS	Sistema de aumentación basado en la aeronave
5.2.2	ADS-B	Vigilancia dependiente automática-radiodifusión
5.2.3	ADS-C	Vigilancia dependiente automática-contrato
5.2.4	AFM	Manual de vuelo del avión

5.2.5	AIP	Publicación de información aeronáutica
5.2.6	ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea
5.2.7	APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
5.2.8	ATM	Gestión de tránsito aéreo
5.2.9	ATS	Servicio de tránsito aéreo
5.2.10	CDI	Indicador de desviación de rumbo
5.2.11	CDU	Unidad de control y visualización
5.2.12	CEAC	Conferencia Europea de Aviación Civil
5.2.13	CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
5.2.14	CNS	Comunicación, navegación y vigilancia
5.2.15	COM	Comunicaciones
5.2.16	CRC	Verificación por redundancia cíclica
5.2.17	CRM	Modelo de riesgo de colisión
5.2.18	DME	Equipo radiotelemétrico
5.2.19	DTED	Datos digitales de elevación del terreno
5.2.20	EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea
5.2.21	EUROCAE	Agencia Europea para el equipamiento de la aviación civil
5.2.22	FAA	Administración Federal de Aviación (de los Estados Unidos)
5.2.23	FTE	Error técnico de vuelo
5.2.24	FMS	Sistema de gestión de vuelo
5.2.25	FRT	Transición de radio fijo
5.2.26	GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra
5.2.27	GLS	Sistema de aterrizaje GBAS
5.2.28	GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
5.2.29	GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
5.2.30	GRAS	Sistema de aumentación regional basado en tierra
5.2.31	INS	Sistema de navegación inercial
5.2.32	IRS	Sistema de referencia inercial
5.2.33	IRU	Unidad de referencia inercial
5.2.34	JAA	Autoridades conjuntas de aviación
5.2.35	LNAV	Navegación lateral
5.2.36	MCDU	Unidad de control y presentación de funciones múltiples
5.2.37	MEL	Lista de equipo mínimo
5.2.38	MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación
5.2.39	MSA	Altitud mínima del sector
5.2.40	NAA	Autoridad nacional de aeronavegabilidad

5.2.41	NAV	Navegación
5.2.42	NAVAID	Ayuda para la navegación aérea
5.2.43	NSE	Error del sistema de navegación
5.2.44	OBPMA	Vigilancia y alerta de la performance de a bordo
5.2.45	OEM	Fabricante del equipo original
5.2.46	PBN	Navegación basada en la performance
5.2.47	PFD	Pantalla de vuelo primaria
5.2.48	PSR	Radar primario de vigilancia
5.2.49	RAIM	Vigilancia autónoma de la integridad en el receptor
5.2.50	RF	Viraje de radio constante al punto de referencia
5.2.51	SBAS	Sistema de aumentación basado en satélites
5.2.52	SID	Salida normalizada por instrumentos
5.2.53	SSR	Radar secundario de vigilancia
5.2.54	STAR	llegada normalizada por instrumentos
5.2.55	STC	certificado de tipo suplementario
5.2.56	SUR	Vigilancia
5.2.57	TLS	Nivel deseado de seguridad operacional
5.2.58	TSE	Error del sistema total
5.2.59	VNAV	Navegación vertical
5.2.60	VOR	Radiofaro omnidireccional VHF

Sección 2 – Navegación basada en la performance

1. Generalidades

1.1 El concepto PBN especifica que los requisitos de performance del sistema RNAV o RNP, se definan en función de la precisión, integridad, continuidad y funcionalidad, necesarias para las operaciones propuestas en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular, con el apoyo de la infraestructura de navegación apropiada.

1.2 El concepto PBN representa un cambio de la navegación basada en sensores y requiere el uso de un sistema RNAV o RNP. Los requisitos operativos impulsan los requisitos de performance, que luego se identifican en las especificaciones de navegación y determinan las opciones específicas de sensores y equipos de navegación que pueden usarse para cumplir con los requisitos de performance. Estas especificaciones de navegación proporcionan una guía de implementación específica para los Estados y explotadores para facilitar la armonización global. Las necesidades operacionales, por ejemplo, la precisión de navegación, la integridad, la continuidad y la capacidad de definición de la trayectoria de vuelo forman la base del contenido de las especificaciones de navegación.

1.3 En el marco de la PBN, los requisitos de navegación genéricos se definen principalmente en función de los requisitos operacionales, por consiguiente, los explotadores evalúan las opciones con respecto a la tecnología y a los servicios de navegación disponibles. La solución escogida sería la más eficaz con relación al costo para el explotador, en vez de ser la solución establecida como parte de los requisitos operacionales. La tecnología puede evolucionar con el tiempo sin que sea necesario revisar las operaciones propiamente dichas, siempre que los sistemas RNAV y RNP satisfagan el requisito de performance.

2. Beneficios

La PBN ofrece varias ventajas con respecto al método de sensores específicos empleados en la elaboración de criterios para el espacio aéreo y el franqueamiento de obstáculos. Por ejemplo, la PBN:

a) reduce la necesidad de mantener rutas y procedimientos en función de sensores específicos y los costos asociados. Por ejemplo, desplazar una sola instalación terrestre VOR puede repercutir en docenas de procedimientos, dado que el VOR puede emplearse en rutas, aproximaciones VOR, aproximaciones frustradas, etc. Agregar nuevos procedimientos en función de los sensores aumentaría este costo y el rápido crecimiento de los sistemas de navegación disponibles haría que en poco tiempo las rutas y los procedimientos en función de sensores específicos no sean económicamente abordables;

b) evita tener que desarrollar las operaciones en función de sensores específicos cada vez que evolucionan los sistemas de navegación, lo que sería de un costo prohibitivo. Se espera que la expansión de los servicios de navegación por satélite contribuya a que aumente la diversidad de los sistemas RNAV y RNP de las diferentes aeronaves. Algunas aumentaciones respaldan las operaciones PBN, y la introducción de nuevas constelaciones centrales y señales mejorará aún más la performance del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS). También se está extendiendo el uso del GNSS/integración inercial;

c) permite un uso más eficiente del espacio aéreo (emplazamiento de rutas incluyendo la utilización del enrutamiento libre, consumo eficiente de combustible, atenuación del ruido, etc.);

d) clarifica la forma de utilizar los sistemas RNAV y RNP; y

e) facilita y harmoniza el proceso de autorización operacional de los explotadores, proporcionando un conjunto limitado de especificaciones para la navegación previstas para uso mundial.

3. Contexto de la navegación basada en la performance

La PBN es uno de los elementos habilitantes de un concepto de espacio aéreo. Las comunicaciones (COM), la vigilancia (SUR) del sistema de tránsito aéreo (ATS) y la gestión de tránsito aéreo (ATM) también son elementos esenciales de un concepto de espacio aéreo (véase la Figura 2-1). La PBN se funda en el uso de navegación de área y comprende tres componentes:

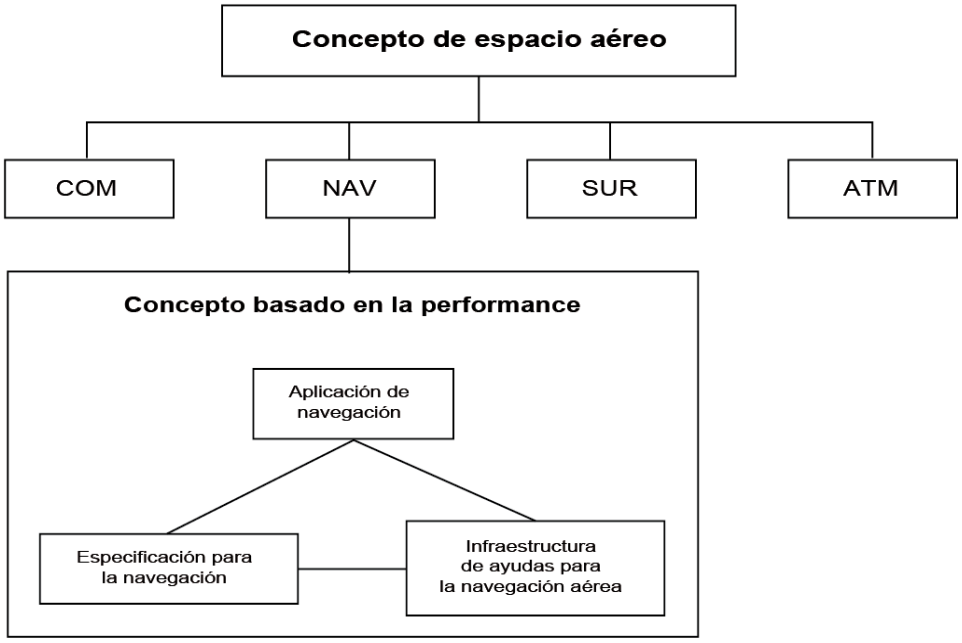
a) la infraestructura NAVAID;

b) la especificación para la navegación; y

c) la aplicación de navegación.

***Nota**. – La aplicación de a) y b) a rutas ATS y procedimientos por instrumentos en el contexto del concepto de espacio aéreo resulta en c).*

Figura 2-1 – Concepto de PBN

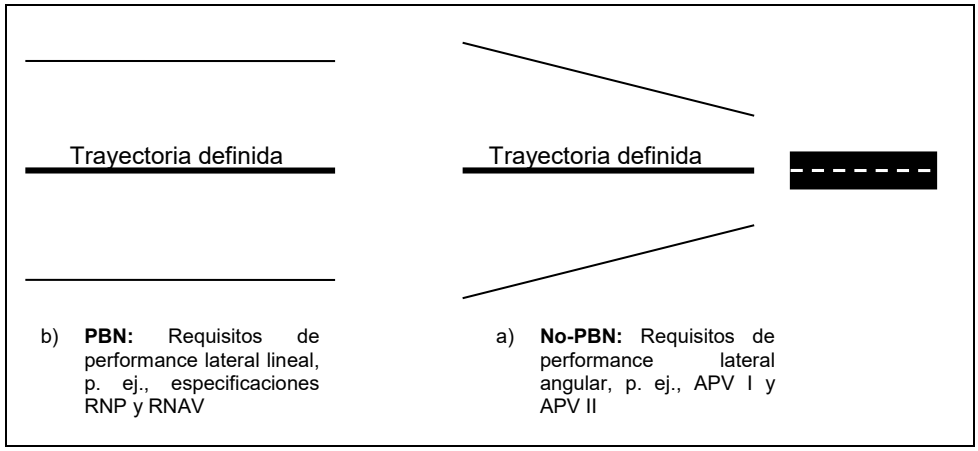


4. Alcance de la navegación basada en la performance

4.1 Performance lateral

Para las fases de vuelo oceánica/remota, en ruta y terminal, la PBN está limitada a operaciones con requisitos de performance lateral lineal debido a razones preexistentes relacionadas con el concepto RNP anterior. En las fases de vuelo de aproximación, la PBN acepta operaciones guiadas lateralmente tanto lineales como angulares (véase la Figura 2-2). La guía para volar según procedimientos ILS/MLS/GLS no se proporciona por el sistema RNP y por consiguiente las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión ILS/MLS/GLS no se incluyen en este manual.

Figura 2-2 – Requisitos de performance lateral para la PBN



4.2 Performance vertical

Algunas especificaciones de navegación comprenden requisitos para guía vertical utilizando GNSS aumentado o VNAV barométrica (baro-VNAV) en el segmento de aproximación final, como se describe en el Capítulo 7 de esta parte y volumen. No obstante, estos requisitos no constituyen RNP vertical que no se define ni se incluye en el concepto PBN.

***Nota**. – Actualmente no existe definición o norma RTCA/EUROCAE para RNP vertical.*

5. Especificación para la navegación

5.1 Los Estados utilizan las especificaciones para la navegación como base para elaborar el material para la elegibilidad de aeronavegabilidad y la autorización operacional de las operaciones PBN. Una especificación para la navegación expresa en detalle la performance requerida del sistema RNAV o RNP en cuanto a precisión, integridad y continuidad; las funcionalidades de navegación que el sistema RNAV debe tener; los sensores de navegación que deben estar integrados en el sistema RNAV o RNP y los requisitos impuestos a la tripulación de vuelo. Las especificaciones OACI para la navegación figuran en los Capítulos 4 y 5 de esta parte y volumen del MIO.

5.2 Una especificación para la navegación es una especificación para la navegación RNP o bien una especificación para la navegación RNAV. Una especificación para la navegación RNP incluye el requisito de vigilancia y alerta de la performance de a bordo, mientras que la especificación para la navegación RNAV no incluye este requisito.

***Nota 1**. – Diferentes especificaciones para la navegación pueden ser utilizadas en diferentes fases de vuelo. La información de cómo estas pueden ser conectadas en la operación de un sistema total se encuentra en Capítulo 3 de este volumen.*

***Nota 2**. – Hasta el momento no se avizora que la OACI cree más especificaciones de navegación RNAV.*

5.3 Vigilancia y alerta de la performance de a bordo

5.3.1 La vigilancia y alerta de la performance de a bordo (OBPMA) es el principal elemento que determina si:

a) el sistema de navegación apoya el nivel de seguridad operacional asociado a una aplicación RNP;

b) este requisito se relaciona con la performance de navegación lateral y longitudinal; y

c) permite a la tripulación de vuelo detectar si el sistema de navegación no logra o no puede garantizar con una integridad suficiente, la performance de navegación requerida para la operación que realiza. En la Sección 1 del Capítulo 3 se presenta una descripción detallada de la OBPMA y de los errores de navegación.

5.3.2 Los sistemas RNP mejoran la integridad de las operaciones, permitiendo un espaciado menor entre rutas y proporcionando suficiente integridad para que en un espacio aéreo específico se utilicen únicamente sistemas RNP. Por consiguiente, el uso de los sistemas RNP puede ofrecer beneficios considerables en cuanto a seguridad operacional, operaciones y eficiencia con respecto a los sistemas RNAV.

***Nota**. - Las especificaciones de navegación RNP generalmente tienen requisitos de performance más altos que las RNAV y funcionalidades avanzadas opcionales como virajes de radio fijo (RF) y transiciones de radio fijo (FRT), que solo pueden asociarse con especificaciones de navegación RNP.*

5.4 Requisitos funcionales de navegación

5.4.1 Tanto las especificaciones para la navegación RNAV como las especificaciones para la navegación RNP incluyen requisitos respecto a ciertas funcionalidades para la navegación. En un nivel básico, se pueden incluir los siguientes requisitos funcionales:

a) indicación continua de la posición de la aeronave con relación a la derrota presentada al piloto que vuela la aeronave en una pantalla situada en su campo de visión principal;

b) presentación de distancia y rumbo al punto de recorrido activo (To);

c) presentación de la velocidad con respecto al suelo o tiempo al punto de recorrido activo (To);

d) función de almacenamiento de datos de navegación; e

e) indicación adecuada de fallas del sistema RNAV o RNP, incluyendo los sensores.

5.4.2 La mayoría de las especificaciones de navegación incluyen el requisito de una base de datos de navegación y la capacidad de recuperar y ejecutar procedimientos desde dicha base de datos.

5.4.3 Las especificaciones de navegación contienen otros requisitos funcionales además de los aquí descritos. Estas funcionalidades adicionales, junto con los requisitos del sistema de navegación y de la tripulación de vuelo, reflejan la necesidad de las aplicaciones de navegación previstas, según lo determinen los reguladores y la comunidad de la aviación. Ejemplos de tales requisitos incluyen la función RF y VNAV.

5.4.4 Ciertas funciones de navegación adicionales asociadas con una especificación de navegación pueden ser necesarias cuando se consideran obligatorias para las aplicaciones de navegación planificadas. Algunas, por otro lado, son deseadas, pero tienen niveles insuficientes de capacidad instalada en la flota de aeronaves. Estas funciones son opcionales solo para la especificación de navegación considerada. En los siguientes capítulos se incluirán las descripciones funcionales para estas funciones de navegación adicionales para garantizar la coherencia con las autorizaciones reglamentarias y las operaciones en vuelo.

5.5 Precisión de navegación lateral

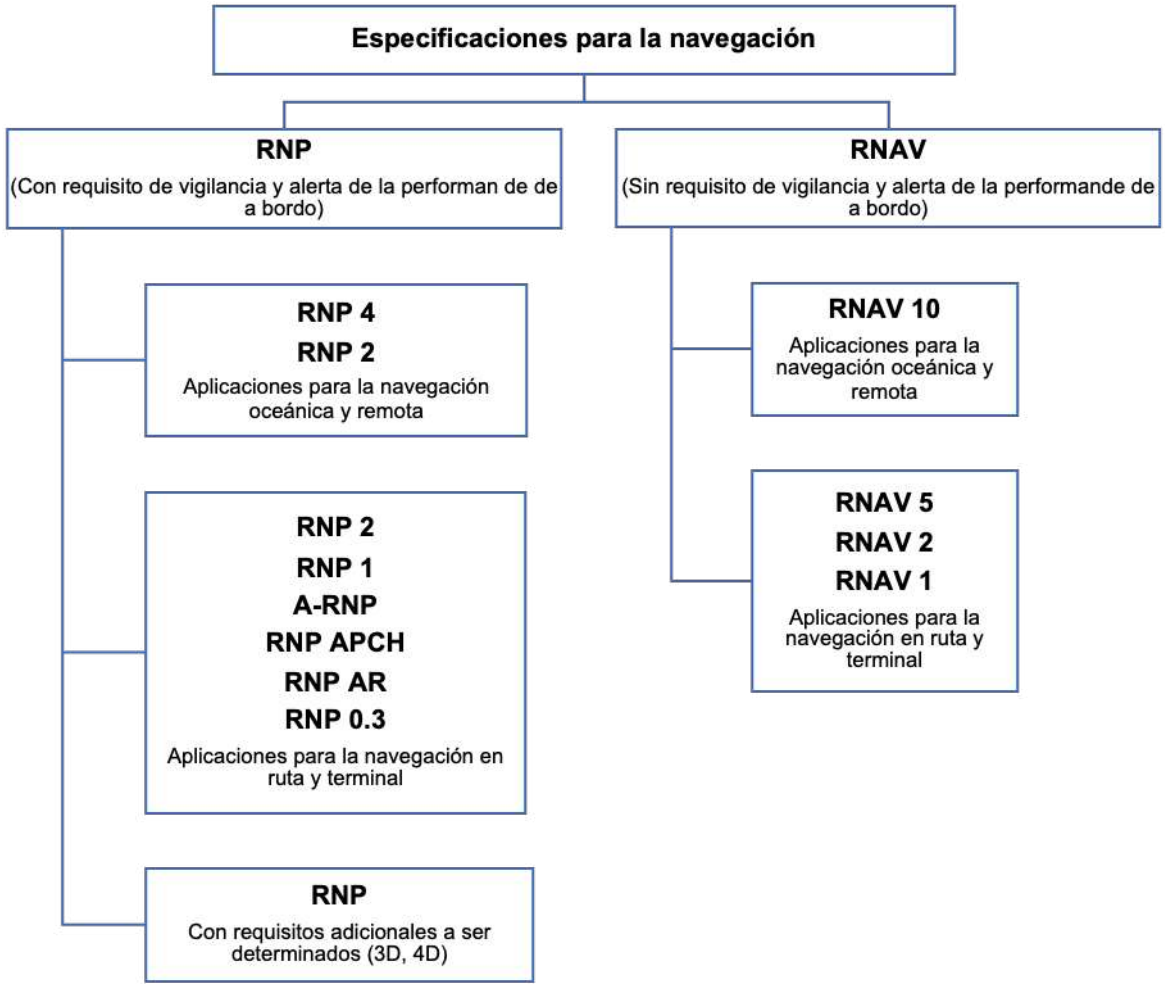
5.5.1 *Precisión de navegación lateral fija*

5.5.1.1 Para las operaciones oceánicas, remotas, en ruta y de área terminal, una especificación de navegación RNP se designa como RNP X, p. ej., RNP 4. Una especificación de navegación RNAV se designa como RNAV X, p. ej., RNAV 1.

5.5.1.2 Para ambas designaciones, RNP y RNAV, la expresión “X” (cuando está expresada) se refiere a la precisión de navegación lateral (TSE) en millas náuticas (NM) que se espera que logre, en por lo menos el 95% del tiempo de vuelo, la población de aeronaves que operan en el espacio aéreo, la ruta o el procedimiento (véase la Figura 2-3).

5.5.1.3 Esto se denomina como “valor RNAV” (para especificaciones de navegación RNAV) o “valor RNP” (para especificaciones de navegación RNP). En algunos casos, también se hace referencia a la precisión de la navegación lateral donde se considera útil una aclaración adicional.

Figura 2-3 – Designaciones de especificaciones para la navegación



5.5.2 *Precisión de navegación lateral variable*

Cuando una especificación de navegación cubre varias fases de vuelo o permite una precisión de navegación lateral diferente (valor RNAV o RNP) en millas náuticas y en varias fases de vuelo, existen dos esquemas de designación. Se puede utilizar un prefijo, por ejemplo, A-RNP, o agregar un sufijo, por ejemplo, RNP APCH, RNP AR APCH o RNP AR DP.

5.5.3 *Significado de las designaciones RNAV y RNP*

5.5.3.1 Cabe señalar que, en los casos en que la precisión de navegación se utiliza como parte de la designación de una especificación para la navegación, la precisión de navegación es únicamente uno de los muchos requisitos de performance incluidos en la especificación para la navegación – véase Ejemplo 1.

5.5.3.2 Dado que para cada especificación para la navegación se definen requisitos de performance específicos, una aeronave aprobada para una especificación para la navegación RNP no está automáticamente aprobada para todas las especificaciones para la navegación RNAV. Del mismo modo, una aeronave aprobada para una especificación para la navegación RNP o RNAV que tiene un requisito de precisión más estricto (p. ej., RNP 1) no está automáticamente aprobada para una especificación para la navegación que tenga un requisito de precisión menos estricto (p. ej., RNP 4).

5.5.3.3 Parecería lógico que una aeronave aprobada para RNP 2 esté automáticamente aprobada para RNP 4, sin embargo, no es así. Las aeronaves aprobadas para los requisitos de precisión más estrictos quizá no satisfagan necesariamente algunos de los requisitos funcionales de la especificación para la navegación que tiene un requisito de precisión menos estricto.

Ejemplo 1

Una designación RNAV 1 se refiere a una especificación para la navegación RNAV que incluye un requisito de precisión de la navegación de 1 NM entre muchos otros requisitos. Si bien la designación RNAV 1 puede sugerir que 1 NM (lateral) es el único criterio de performance requerido, no es así. Como todas las especificaciones para la navegación, la especificación RNAV 1 que figura en el Capítulo 6 de esta parte y volumen, incluye todos los requisitos respecto a la tripulación y al sistema de navegación de a bordo.

Nota. – Las designaciones de las especificaciones para la navegación son un nombre abreviado de todos los requisitos de performance y funcionalidad.

5.5.4 *Planificación de vuelos con las designaciones RNAV y RNP*

La notificación manual o automática de la calificación de una aeronave para realizar operaciones a lo largo de una ruta ATS, en un procedimiento o en un espacio aéreo, se proporciona a la unidad ATS mediante el plan de vuelo.

***Nota**. – Los procedimientos respecto al plan de vuelo figuran en los procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo (PANS-ATM) (Doc 4444).*

5.5.5 *Adaptación de las designaciones RNP incongruentes*

5.5.5.1 La designación RNP 10 actual es incongruente con las especificaciones para la navegación RNP y RNAV de la PBN. La RNP 10 no incluye requisitos de vigilancia y alerta de la performance de a bordo. Para fines de compatibilidad con el concepto PBN, en este manual la RNP 10 se menciona como RNAV 10. Cambiar el nombre a las rutas RNP 10 actuales, autorizaciones operacionales, etc., para darles una designación RNAV 10 sería una tarea muy grande y costosa que no resulta económica. Por consiguiente, toda autorización operacional nueva o existente continuará designándose como RNP 10 y toda anotación en las cartas se representará como RNP 10 (véase la Figura 2-3).

6. Infraestructura NAVAID

La infraestructura NAVAID se refiere a ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio. Las ayudas convencionales basadas en tierra incluyen equipo DME y VOR. El concepto PBN requiere que la infraestructura NAVAID proporcione información de posición a la aeronave a través de un sistema de navegación de área a bordo. Las ayudas basadas en el espacio incluyen elementos GNSS. En el Doc 9849 – Manual del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) se proporciona más orientación sobre la implementación del GNSS. Todos los requisitos de NAVAIDS se definen en el Anexo 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas. El Doc 8071 – Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, también contiene información sobre la prueba de las ayudas para la navegación que respaldan la PBN.

7. Aplicaciones de navegación

7.1 Una aplicación de navegación es el uso de una especificación para la navegación y de la correspondiente infraestructura de NAVAID para rutas ATS, procedimientos de aproximación por instrumentos, procedimientos de llegada o salida y/o para habilitar el enrutamiento definido por el usuario en un volumen de espacio aéreo especificado, de conformidad con el concepto de espacio aéreo. Una aplicación RNP se apoya en una especificación para la navegación RNP; una aplicación RNAV se apoya en una especificación para la navegación RNAV.

7.2 La aplicación de navegación es el componente PBN que proporciona la conexión directa con el concepto de espacio aéreo, que se compone de rutas y procedimientos, entre otras cosas. La aplicación de navegación es el único componente PBN que no es ni fijo ni 'estático'. Se puede crear una variedad de diferentes aplicaciones de navegación usando una sola especificación de navegación, por ejemplo, la especificación RNAV 1 se puede utilizar para diseñar rutas ATS, salidas o llegadas.

7.3 Cuando una aplicación de navegación se realice como una ruta ATS fija, el requisito de performance de navegación (en la especificación de navegación) se aplicará para la operación en la ruta ATS publicada. Esto permite des conflicto estratégico de procedimientos de vuelo próximos, es decir, dos STAR RNP 1 pueden ser estratégicamente realizadas sin conflicto o espaciadas a una distancia determinada, lo que permite que las aeronaves naveguen por sí mismas, y con una intervención mínima del ATC.

7.4 Cuando una aplicación de navegación se realiza en un espacio aéreo continental/remoto u oceánico en ruta, ya sea como una ruta definida por el usuario o como una ruta ATS fija asociada con des conflictos estratégicos o tácticos, una especificación de navegación requerida para operar a lo largo de la trayectoria de vuelo dentro de este espacio aéreo es una condición para ingresar al espacio aéreo designado.

***Nota 1**. – La eliminación de conflictos estratégicos se refiere a la colocación de rutas próximas para garantizar una separación segura. La resolución de conflictos tácticos requiere el monitoreo de vigilancia por parte de ATS para fines de resolución de conflictos.*

***Nota 2**. – Es posible que se requiera la misma especificación de navegación para la aplicación de navegación mencionada en los Párrafos 7.3 y 7.4.*

8. Relación entre las especificaciones para la navegación, la infraestructura NAVAID y las aplicaciones de navegación

8.1 La PBN consta de tres componentes y debe existir una relación directa entre ellos. Cada aplicación de navegación debe basarse en una especificación para la navegación particular y la correspondiente infraestructura NAVAID, que puede ser diferente en un concepto de espacio aéreo diferente — véase el Ejemplo 2.

Ejemplo 2

Una aplicación de navegación (p. ej., SID/STAR) se diseña utilizando la especificación para la navegación (p. ej., RNAV 1) basada en una infraestructura NAVAID específica (p. ej., GNSS); que puede diferir en otro Estado.

La especificación RNAV 1, en el Capítulo 6 de este volumen, indica que cualquiera de los sensores de navegación que siguen pueden satisfacer sus requisitos de performance: GNSS o DME/DME/inercial o DME/DME.

Los sensores necesarios para satisfacer los requisitos de performance para una especificación RNAV 1 en un Estado en particular no dependen solamente de la capacidad de a bordo de la aeronave. Una infraestructura DME limitada o consideraciones de políticas respecto al GNSS podrían llevar a que las autoridades impongan requisitos de sensores de navegación específicos para una especificación RNAV 1 en ese Estado.

Como tal, la AIP del Estado A podría exigir el GNSS como un requisito para su aplicación RNAV 1 porque el Estado A dispone únicamente del GNSS en su infraestructura de ayudas para la navegación. La AIP del Estado B podría exigir la capacidad de DME/DME/inercial para su aplicación RNAV 1.

Cada una de estas especificaciones para la navegación se implantaría como una aplicación RNAV 1. Sin embargo:

a) las aeronaves equipadas con GNSS únicamente y aprobadas para la aplicación RNAV 1 en el Estado A no serían aprobadas para operar en la aplicación RNAV 1 del Estado B; y

b) las aeronaves equipadas únicamente con DME/DME/inercial y autorizadas para RNAV 1 cumplirán con el requisito del Estado B, pero no estarían autorizadas para operar la aplicación RNAV 1 del Estado A.

Las aeronaves autorizadas para RNAV 1 con ambos sensores podrían operar la aplicación RNAV 1 en ambos Estados sin limitaciones.

8.2 Una especificación para la navegación, su infraestructura NAVAID correspondiente y su aplicación de navegación pueden apoyar varios conceptos de espacio aéreo. Un ejemplo es la aplicación RNAV 5, que se utiliza para diferentes rutas ATS continentales y puede soportar el requisito de performance para el enrutamiento definido por el usuario.

9. Evolución futura

9.1 Actualmente, la PBN tiene por objeto armonizar los requisitos de performance longitudinal y lateral (es decir, 2D) para las especificaciones de navegación RNAV y RNP. Los requisitos de performance para la trayectoria vertical (es decir, 3D) se incluyen algunas especificaciones para la navegación RNP. En el futuro, se prevé que la PBN incluya operaciones basadas en trayectorias 4D.

9.2 Aunque las implantaciones de PBN continuarán basándose en especificaciones para la navegación RNAV y RNP, la evolución futura se concentrará en nuevas especificaciones para la navegación RNP.

9.3 Dado que se confía más en el GNSS, los conceptos de espacio aéreo aumentarán la necesidad de asegurar la integración coherente de elementos habilitantes de comunicaciones, navegación y vigilancia ATS (CNS). Los casos de seguridad operacional deben considerar el impacto de perder el GNSS en términos de CNS.

10. Constelaciones GNSS múltiples de doble frecuencia

10.1 El Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, Volumen I – Radioayudas para la navegación, contiene las normas y métodos recomendados y el material de orientación para las señales de GPS y GLONASS y se está realizando un trabajo similar para las de BEIDOU y GALILEO. Las cuatro constelaciones principales están destinadas a proporcionar una segunda señal, y las aumentaciones estandarizadas (es decir, ABAS, GBAS y SBAS) están evolucionando actualmente para soportar estas señales de doble frecuencia. Esta importante evolución del GNSS se describe en el Concepto de operaciones para constelaciones múltiples de doble frecuencia (DFMC) (*https://www.icao.int/Meetings/anconf13/Documents/WP/Navigation_Systems_Panel_CONOPS_for_DFMC_GNSS.pdf*). El Anexo 10 introduce la noción del elemento GNSS para describir las nuevas y existentes señales y aumentaciones de constelaciones individuales. Para apoyar las operaciones PBN, los diferentes elementos GNSS se utilizarán a través de aviónica DFMC compatible específica. El concepto de operaciones describe todos los elementos GNSS como potencialmente utilizables en apoyo a la PBN.

10.2 La transición de una constelación única de frecuencia única (es decir, GPS/L1) a un contexto PBN DFMC es significativa. Las condiciones que deben cumplir los nuevos elementos GNSS que no sean GPS/L1, para apoyar las operaciones PBN dentro de un espacio aéreo dado, incluyen:

a) el nuevo elemento GNSS tiene que ser normalizado dentro del Anexo 10;

b) las prestaciones del nuevo elemento GNSS podrían requerir la aceptación por parte de la autoridad de la seguridad operacional a cargo del espacio aéreo previsto para su uso; y

c) el Estado o grupo de Estados responsables del espacio aéreo donde se pretende utilizar el nuevo elemento GNSS tiene que documentar su aceptación para los usuarios del espacio aéreo dentro de la AIP; y

***Nota 1**. – Es posible que algunos Estados no declaren formalmente que aceptan GPS/L1 en su AIP, a pesar de la Recomendación 2.2/2 de la Decimotercera Conferencia de navegación aérea (AN-Conf/13). Orientación adicional sobre cómo publicar elementos GNSS en el AIP está en desarrollo.*

***Nota 2**. – Si no se proporciona a los usuarios del espacio aéreo información sobre los elementos GNSS permitidos dentro del espacio aéreo, los explotadores podrían utilizar señales de navegación por satélite no supervisadas o señales que no proporcionen el nivel requerido de integridad.*

d) la flota del explotador debe incluir aviónica de aeronave compatible.

10.3 Cuando se cumplen las condiciones anteriores, las operaciones PBN pueden ser respaldadas por los nuevos elementos GNSS, siempre que cumplan con los requisitos operacionales y de performance específicos de la operación prevista.

Sección 3 – Sistemas RNAV y RNP

1. Antecedentes

1.1 La navegación de área se define como un “método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de la capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas”. Esto elimina la restricción impuesta a las rutas y los procedimientos convencionales cuando las aeronaves deben normalmente sobrevolar las ayudas para la navegación referidas, dando así flexibilidad y eficiencia operacional. Esto se ilustra en la Figura 2-4.

1.2 Las diferencias en los tipos de sistemas de aeronaves y sus capacidades, características y funciones han dado como resultado cierto grado de incertidumbre y confusión respecto a la forma en que las aeronaves llevan a cabo las operaciones de navegación de área. Esta sección contiene información para ayudar a comprender los sistemas RNAV y RNP. Esta sección explica lo que comprende un sistema RNP y proporciona información sobre cómo se relaciona con un sistema RNAV. El Párrafo 2 describe los puntos en común de RNAV y RNP mientras que los Párrafos 3 y 4 describen qué funciones y características se requieren para RNP y cómo pueden relacionarse con un sistema RNAV.

1.3 Los sistemas RNAV y RNP van desde sistemas basados en un sensor único a aquellos con múltiples tipos de sensores de navegación. Los diagramas presentados en la Figura 2-5 son sólo ejemplos de cómo puede variar la complejidad e interconectividad entre diferentes aviónicas de los sistemas RNAV y RNP utilizados en una amplia variedad de aeronaves, incluyendo el transporte aéreo comercial, de helicópteros, corporativo y de la aviación general.

1.4 El sistema RNAV o RNP también puede estar conectado con otros sistemas, tales como el mando automático de gases y el piloto automático o el director de vuelo, lo que permite que las operaciones de vuelo y la gestión de la performance estén más automatizadas. A pesar de las diferencias de arquitectura y equipo, los tipos básicos de funciones de los sistemas RNAV y RNP son comunes.

Figura 2-4 – Comparación entre navegación convencional y navegación de área

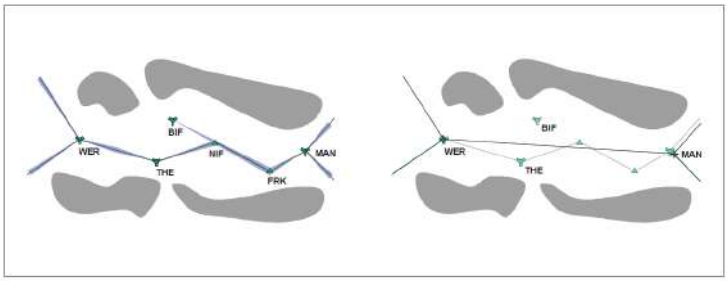
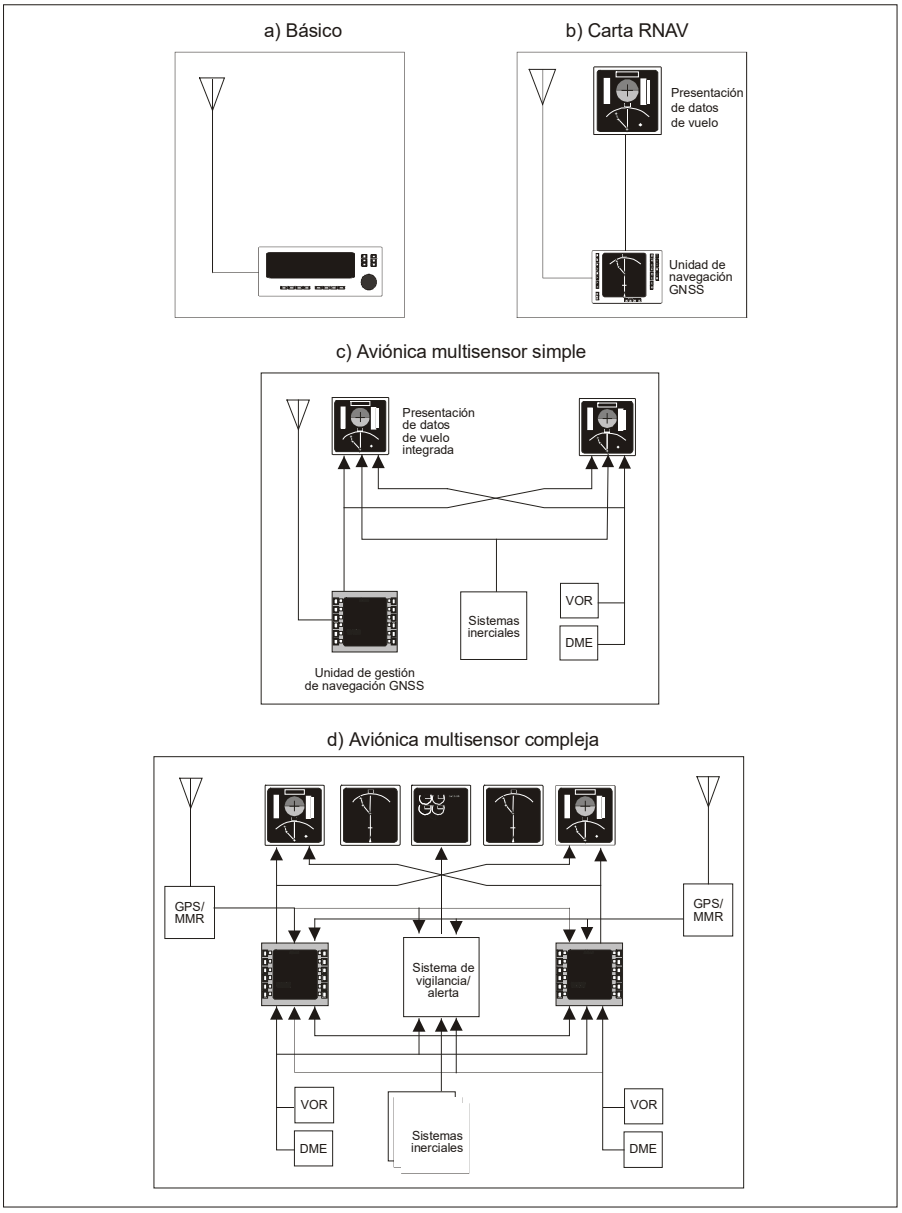


Figura 2-5 – Sistemas RNAV y RNP – de básico a complejo



2. Sistemas RNAV y RNP – Funciones básicas

2.1 Los sistemas RNAV y RNP están diseñados para proporcionar un nivel de precisión dado, con definición de trayectoria repetible y predecible, apropiado para la aplicación. Típicamente, el sistema RNAV integra la información de los sensores, tales como datos aeronáuticos, sistemas de navegación inercial, radionavegación y navegación por satélite con la información de las bases de datos internas y los datos incorporados por la tripulación para realizar las siguientes funciones (véase la Figura 2-6):

a) navegación;

b) gestión del plan de vuelo;

c) guía y control; y

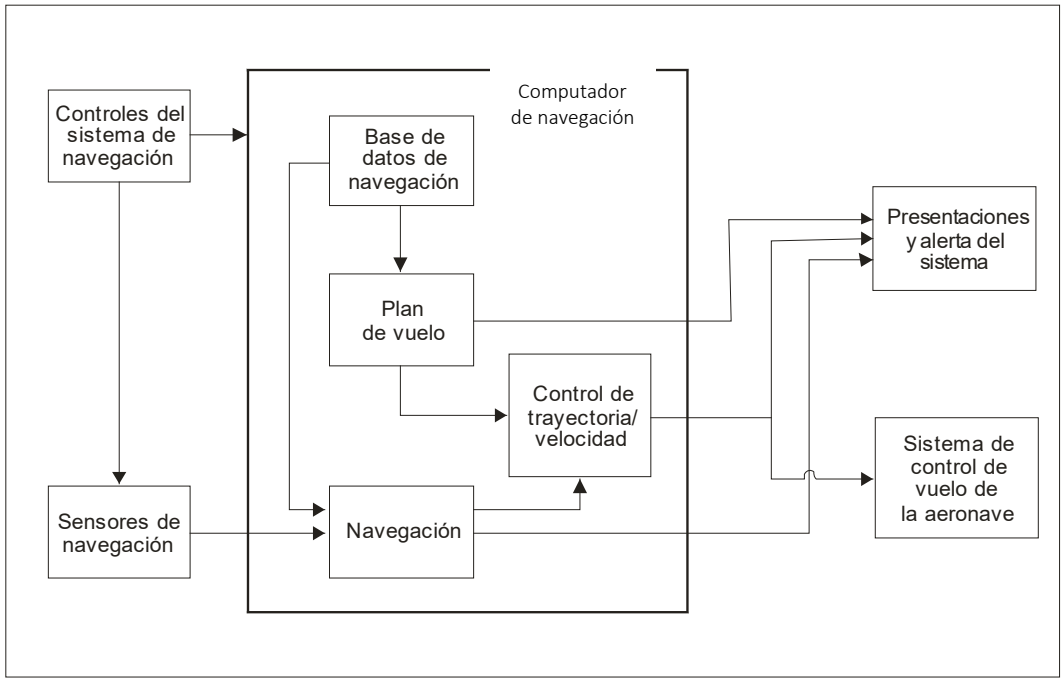
d) control de presentación en pantalla y del sistema.

2.2 Navegación

2.2.1 La función de navegación computa los datos que pueden incluir la posición de la aeronave, velocidad, ángulo de derrota, ángulo de trayectoria de vuelo vertical, ángulo de deriva, declinación magnética, altitud barométrica corregida y dirección y magnitud del viento. También puede realizar la sintonización automática de radiofrecuencias y dar apoyo a la sintonización manual.

2.2.2 Si bien la navegación puede basarse en un solo tipo de sensor de navegación, tal como el GNSS, muchos sistemas son RNAV y RNP con sensores múltiples. Esos sistemas emplean diversos sensores, entre los que se incluyen GNSS, DME, VOR y sistemas de navegación inercial, para calcular la posición y velocidad de la aeronave. Aunque la implantación puede variar, típicamente el sistema basará sus cálculos en el sensor más preciso disponible para la determinación de la posición.

Figura 2-6 – Funciones básicas de los sistemas RNAV y RNP



2.2.3 Los sistemas RNAV y RNP confirmarán la validez de los datos de cada sensor y, en la mayoría de los casos, confirmarán también la congruencia de los diversos conjuntos de datos antes de que se usen. Los datos GNSS generalmente están sometidos a verificaciones de integridad y precisión antes de que sean aceptados para el cálculo de la posición y la velocidad de navegación. Típicamente, los datos DME y VOR están sujetos a una serie de verificaciones de “racionabilidad” antes de que sean aceptados para la actualización por radio de la FMC. Esta diferencia de rigor se debe a las capacidades y características de diseño de la tecnología del sensor de navegación y del equipo. En los sistemas RNAV y RNP con sensores múltiples, si el GNSS no está disponible para calcular la posición/velocidad, quizá el sistema pueda seleccionar automáticamente un modo de actualización de menor prioridad como navegación inercial, DME/DME o VOR/DME. Si estos modos de actualización por radio no están disponibles o se anuló su selección, entonces el sistema podrá revertir automáticamente a la deriva inercial. En los sistemas de un solo sensor, la falla del sensor puede llevar a un modo de operación a estima.

***Nota**. – Muchos sistemas RNP utilizan por defecto la performance de navegación disponible a través de la deriva inercial cuando se pierde el GNSS. En estos sistemas RNP, la integración de GNSS con el(los) sistema(s) de navegación inercial de la aeronave da como resultado que el posicionamiento inercial solamente sea la mejor performance de navegación disponible ante la pérdida de GNSS. A medida que el desempeño de los sistemas de navegación inercial se degrada con el tiempo debido a la deriva inercial, el sistema RNP generalmente comenzará a actualizar el (los) sistema(s) de navegación inercial a través de la integración de NAVAIDs basadas en tierra, cuando estén disponibles. Por lo general, cuando las instalaciones DME están disponibles, estos sistemas RNP seleccionarán automáticamente un modo de navegación DME/DME/inercial.*

2.2.4 A medida que la aeronave avanza en su trayectoria de vuelo, y si el sistema RNAV o RNP están usando NAVAID terrestres, usa su cálculo de la posición de la aeronave en ese momento y su base de datos interna para sintonizar automáticamente las estaciones de tierra y obtener la posición precisa por radio.

2.2.5 La guía lateral y vertical se presenta al piloto en la pantalla del sistema RNAV o RNP o en otros instrumentos de visualización. En muchos casos, también se proporciona guía a un sistema de mando automático de vuelo (FGS). En esta forma más avanzada, esta presentación consiste en una carta electrónica con el símbolo de una aeronave, la trayectoria de vuelo prevista y las instalaciones de tierra pertinentes, tales como NAVAID y aeropuertos.

2.2.6 Los aviones navegan utilizando una combinación de referencias reales y magnéticas. Las diferencias excesivas en la variación magnética (MagVar) utilizada por los sistemas de la aeronave, así como lo que está asociado con las NAVAIDs en tierra, y lo que se especifica para las rutas y los procedimientos puede dar como resultado una performance de guía lateral de la aeronave inaceptable y/o información engañosa para la tripulación de vuelo.

2.3 Base de datos de navegación

Se supone que los sistemas RNAV o RNP tienen acceso a una base de datos de navegación, si está disponible. La base de datos de navegación contiene información, almacenada previamente, sobre los lugares en que están las NAVAID, los puntos de recorrido, las rutas ATS y los procedimientos de terminal, y la información conexa. Los sistemas RNAV o RNP usarán esa información para la planificación del vuelo y también podrán verificar la información obtenida del sensor comparándola con la de la base de datos.

2.4 Planificación del vuelo

***Nota**. – La planificación del vuelo en el contexto de los sistemas RNAV y RNP se refiere a la creación del plan de vuelo en el sistema de gestión de vuelo (FMS).*

2.4.1 La función de planificación de vuelos crea y ensambla el plan de vuelo lateral y vertical que usa la función de guía. Un aspecto clave del plan de vuelo es la especificación de los puntos de recorrido empleando latitud y longitud, sin referencia al lugar de ninguna de las NAVAID terrestres.

2.4.2 Los sistemas RNAV y RNP más avanzados incluyen una función de gestión de la performance cuando para calcular los perfiles de vuelo verticales se usan los modelos aerodinámicos y de propulsión que corresponden a la aeronave y pueden ajustarse a las restricciones impuestas por el control de tránsito aéreo. Una función de gestión de la performance puede ser compleja porque utiliza flujo de combustible, total de combustible, posición de los flaps, datos y límites de los motores, altitud, velocidad aerodinámica, número de Mach, temperatura, velocidad vertical, desarrollo del plan de vuelo e información del piloto.

2.4.3 Los sistemas RNAV y RNP ordinariamente proporcionan información sobre el desarrollo del vuelo respecto a los puntos de recorrido en ruta, procedimientos de área terminal y de aproximación y de origen y destino. La información incluye la hora prevista de llegada y la distancia que falta recorrer, siendo ambas útiles para la coordinación táctica y la planificación con ATC.

2.5 Guía y control

Los sistemas RNAV y RNP proporcionan guía lateral y, en muchos casos, también vertical. La función de guía lateral compara la posición de la aeronave generada por la función de navegación con la trayectoria de vuelo lateral definida y después genera órdenes de dirección empleadas para conducir la aeronave por la trayectoria definida. Las trayectorias geodésicas u ortodrómicas que unen los puntos de recorrido del plan de vuelo, llamadas típicamente “tramos”, y los arcos circulares de transición entre estos tramos los calcula el sistema RNAV o RNP. La desviación lateral desde la trayectoria referencia se calcula comparando la posición y dirección de la aeronave en un momento dado con la trayectoria de referencia. Las órdenes de control lateral para mantener la trayectoria de referencia se basan en la desviación lateral desde la trayectoria de referencia. La desviación de la trayectoria se muestra en los instrumentos de vuelo y los comandos de dirección se envían a un sistema de guía de vuelo, que controla la aeronave directamente o genera comandos para el director de vuelo. La función de guía vertical, cuando está incluida, se usa para controlar la aeronave a lo largo del perfil vertical dentro de las restricciones impuestas por el plan de vuelo. Típicamente, los productos de la función de guía vertical son órdenes de cabeceo para un sistema de presentación en pantalla o de guía de vuelo, y órdenes de empuje o velocidad para las presentaciones o una función de empuje automático.

2.6 Control de presentación en pantalla y del sistema

Los controles de presentación en pantalla y del sistema comprenden inicialización del sistema, planificación de vuelo, desviaciones de trayectoria, vigilancia del desarrollo del vuelo, guía activa, control y presentación de datos de navegación para que la tripulación de vuelo tenga conciencia de la situación.

3. Sistemas RNP – Funciones básicas

3.1 Un sistema RNP es un sistema de navegación de área cuyas funcionalidades apoyan la vigilancia y alerta de la performance de a bordo. Los requisitos específicos actuales incluyen:

a) capacidad de seguir una derrota con fiabilidad, repetibilidad y predictibilidad, incluidas las trayectorias curvas; y

b) capacidad opcional para seguir perfiles verticales utilizando ángulos verticales, restricciones de velocidad o restricciones de altitud específicas para definir una trayectoria vertical deseada.

3.2 Las capacidades de vigilancia y alerta de la performance a bordo (OBPMA) pueden proporcionarse de diferentes formas, dependiendo de la instalación, la arquitectura y las configuraciones del sistema, que incluye:

a) presentación en pantalla e indicación de la performance de navegación del sistema, tanto la requerida como la estimada;

b) vigilancia de la performance del sistema y alerta a la tripulación cuando no se satisfacen los requisitos RNP; y

c) presentaciones de la desviación lateral a escala RNP, juntamente con vigilancia y alerta separadas para la integridad de la navegación.

3.3 Un sistema RNP utiliza sus sensores de navegación, arquitectura y modos de operación para satisfacer los requisitos de la especificación para la navegación RNP. Este sistema debe realizar las verificaciones de integridad y racionabilidad de los sensores y datos, y puede proporcionar un medio para anular la selección de tipos específicos de NAVAID a fin de evitar revertir a un sensor inadecuado. Los requisitos RNP pueden limitar los modos de operación de la aeronave, tales como para RNP < 1.0, en que el FTE es un factor importante, no se puede permitir el vuelo manual de la tripulación. También pueden requerirse instalaciones dobles de sistema/sensor, dependiendo de la operación prevista o de la necesidad.

4. Funciones específicas de los sistemas RNAV y RNP

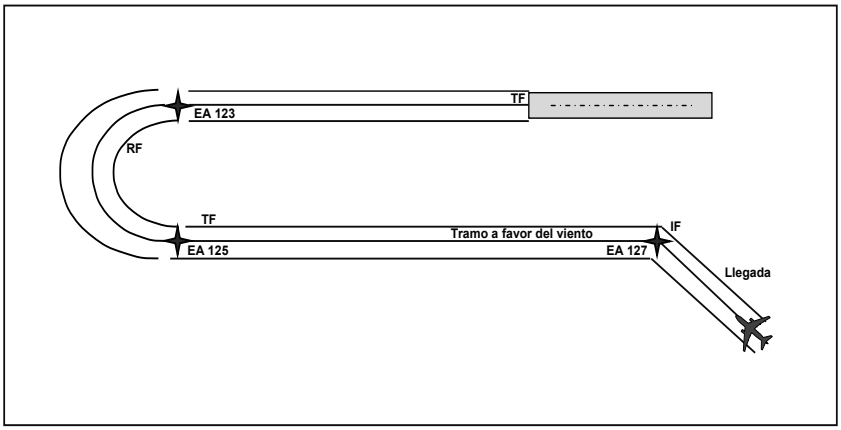
4.1 Las operaciones de vuelo basadas en la performance se basan en la capacidad para asegurar trayectorias de vuelo fiables, repetibles y predecibles para mejorar la capacidad y eficiencia de las operaciones previstas. La implantación de las operaciones de vuelo basadas en la performance no sólo requiere las funciones tradicionalmente proporcionadas por el sistema RNAV o RNP, sino que también puede requerir funciones específicas para mejorar los procedimientos y la eficiencia en las operaciones en el espacio aéreo y del tránsito aéreo. Las capacidades del sistema para trayectoria de radio fijo establecidas, esperas, desplazamientos laterales y restricciones de velocidad están comprendidas en esta última categoría.

4.2 Trayectorias de radio fijo

4.2.1 Para los sistemas RNP, las trayectorias de radio fijo son de dos formas: una es el tipo de tramo de viraje de radio constante al punto de referencia (RF) (véase la Figura 2-7). El tramo RF es uno de los tipos de tramos que deberían usarse cuando existe el requisito de un radio de trayectoria curva específico en un procedimiento de terminal o de aproximación. El tramo de radio fijo (RF) comienza en el punto de referencia de la terminación de trayectoria anterior y está definido por una dirección de viraje, un punto central de viraje y un punto de referencia de terminación que los sistemas RNP utilizan para calcular el radio y la trayectoria. Los sistemas RNP que dan apoyo a este tipo de tramo proporcionan la misma capacidad para mantener la precisión de la derrota durante el viraje y en los segmentos en línea recta.

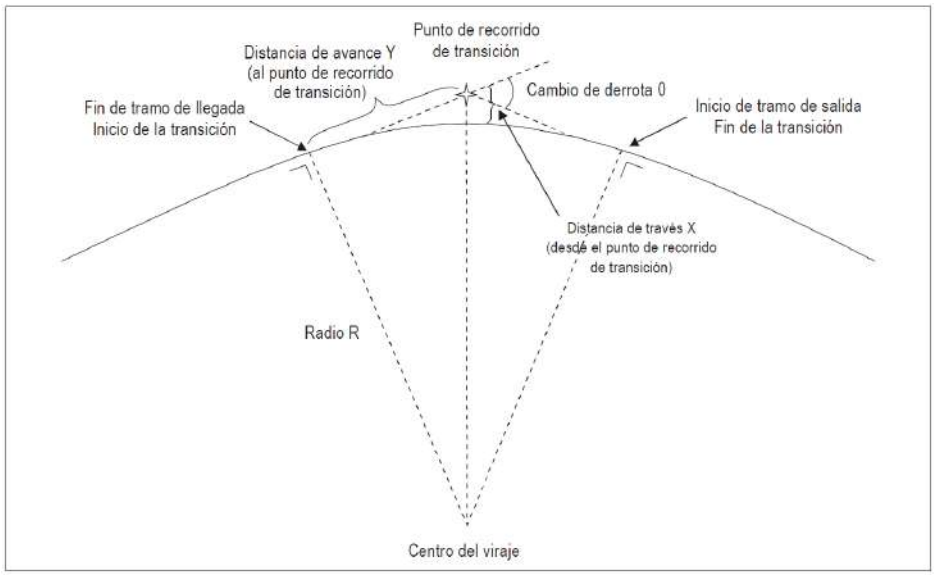
***Nota**. – En el diseño del procedimiento se tienen en cuenta los límites del ángulo de inclinación lateral para los diferentes tipos de aeronaves y los vientos en altura.*

Figura 2-7 – Tramo RF



4.2.2 La otra forma de trayectoria de radio fijo está prevista para ser utilizada en procedimientos en ruta. Dados los aspectos técnicos de cómo se definen los datos del procedimiento, el sistema RNP debe crear el viraje de radio fijo (también llamado transición de radio fijo o FRT) entre dos segmentos de ruta (véase la Figura 2-8).

Figura 2-8 – Transición de radio fijo (FRT)

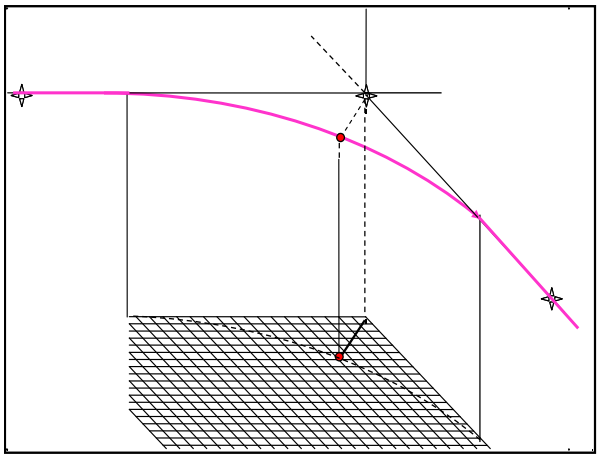


4.2.3 Se espera que los FRTs tengan dos radios, 22,5 NM para rutas a gran altitud (por encima del FL 195) y 15 NM para rutas a baja altitud. El uso de esos elementos de trayectoria en una ruta ATS hace que sea posible mejorar el uso del espacio aéreo mediante rutas paralelas poco separadas. Cualquier otro valor será determinado por un Estado/proveedor de servicios de gestión del tránsito aéreo (ATM) según corresponda a las necesidades operacionales y según lo respalde la seguridad operacional.

4.3 Virajes de paso

Para los virajes de paso los sistemas RNAV y RNP usan información sobre la altitud y velocidad de la aeronave, ángulo de inclinación lateral, viento y cambio de ángulo de la derrota, para calcular un viraje en la trayectoria de vuelo que es una transición uniforme, no abrupta, de un segmento de una trayectoria al siguiente. Sin embargo, dado que los parámetros que afectan al radio del viraje pueden variar de un avión a otro, así como debido a las condiciones variables de la velocidad y el viento, el punto de inicio del viraje y el área de viraje pueden variar (véase la Figura 2-9). Según el estándar de la industria RTCA DO-236()/EUROCAE ED-75(), Párrafo 3.2.5.4.1, en altitudes superiores a FL 195, el inicio del viraje de la aeronave está limitado a un máximo de 20 NM desde el punto fijo. Esto establece un límite máximo para el área de viraje en todas las altitudes. Se puede determinar un límite nominal basado en la aeronave y las condiciones de vuelo usando los requisitos contenidos en DO-236()/ED-75(). El sistema RNAV y RNP hace la transición de un tramo al siguiente en la bisectriz del giro, como se ilustra en la Figura 2-9.

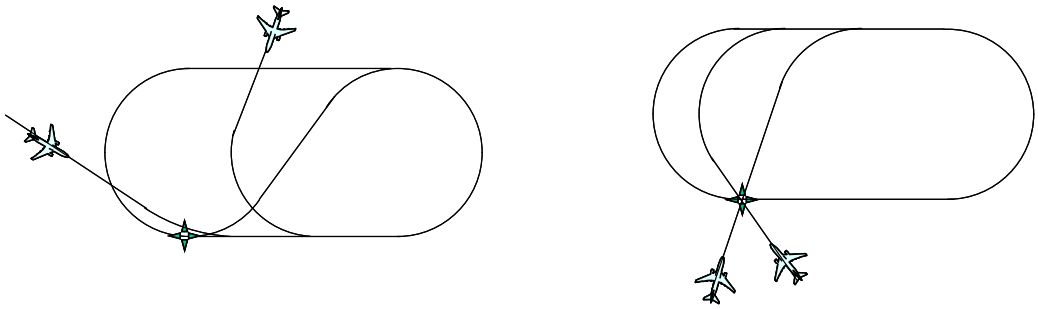
Figura 2-9 – Viraje de paso y área de viraje



4.4 Circuito de espera

El sistema RNAV y RNP facilita la especificación del circuito de espera permitiendo la definición del rumbo de acercamiento al punto de recorrido de espera, la dirección del viraje y el tiempo del tramo o la distancia en los segmentos en línea recta, así como la posibilidad de planificar la salida de la espera (véase la Figura 2-10).

Figura 2-10 – Entradas al circuito de espera RNP

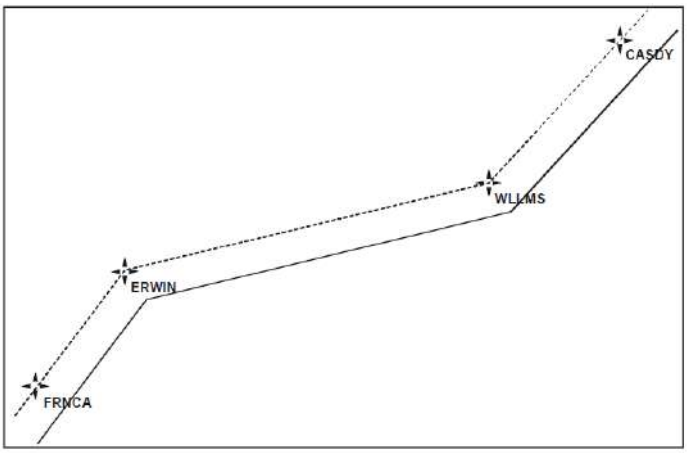


4.5 Trayectoria de vuelo desplazada

4.5.1 Los sistemas RNP pueden ofrecer la capacidad necesaria para que la tripulación de vuelo especifique un desplazamiento lateral con respecto a la ruta definida. Generalmente, los desplazamientos laterales pueden especificarse en incrementos de 1 NM hasta 20 NM. Cuando en el sistema RNP se activa un desplazamiento lateral, la aeronave abandonará la ruta definida y, típicamente, interceptará la ruta desplazada a un ángulo predefinido. Cuando se cancela el desplazamiento, la aeronave vuelve a la ruta definida de un modo similar. Tales desplazamientos pueden utilizarse tanto estratégicamente, es decir, un desplazamiento fijo a lo largo de toda la ruta, como tácticamente, es decir, temporalmente. La mayoría de los sistemas RNP suspenden los desplazamientos en el área terminal o al comienzo del procedimiento de aproximación, en una espera, o durante los cambios de rumbo de 90º o más. La magnitud de la variabilidad en este tipo de operaciones debería considerarse a medida que avance la implementación operacional (véase la Figura 2-11).

4.5.2 Cuando se utiliza, el desplazamiento paralelo se aplica a las rutas ATS, excluyendo las llegadas/salidas. Esta es una capacidad disponible en servicio dentro de algunas aeronaves y sistemas que realizan aplicaciones RNAV y RNP. No existen requisitos funcionales excepto para RNP 4, RNP 2 y A-RNP. Al carecer de un estándar para la aeronave y el sistema, el uso general de la capacidad de desplazamiento paralelo queda a discreción del explotador y sus procedimientos operativos. La función de desplazamiento paralelo identificada dentro de A-RNP se especifica de acuerdo con DO-236()/ED-75() y proporciona una base para la especificación del espacio aéreo y rutas ATS.

Figura 2-11 – Trayectoria de vuelo desplazada



4.6 Restricciones de velocidad

4.6.1 El sistema RNP debe soportar restricciones de velocidad aerodinámica en altitudes y/o puntos de recorrido. Estas restricciones pueden ser necesarias para operaciones tácticas en el espacio aéreo o como parte de un procedimiento. Cuando se asignan restricciones de velocidad en un punto de recorrido, el sistema debe admitir los tipos "EN", "EN o POR ENCIMA" y "EN o POR DEBAJO" según lo requiere la Tabla 2-1. La fase de vuelo afecta la forma en que se aplica la restricción de velocidad antes y después del punto de recorrido. El sistema RNP puede apoyar restricciones de velocidad a través de la automatización del sistema o mediante información y señales adecuadas para la tripulación de vuelo.

4.6.2 La Tabla 2-1 y lo siguiente describen la operación esperada del equipo y la aplicabilidad operacional de los respectivos tipos de restricción de velocidad:

a) para una restricción de velocidad “AT”, la velocidad aerodinámica de la aeronave debería estar en la restricción de velocidad cuando se secuencia el punto de recorrido;

b) para una restricción de velocidad “AT or ABOVE”, la velocidad aerodinámica de la aeronave debe ser igual o superior a la restricción cuando se secuencia el punto de recorrido;

c) para restricciones de velocidad “AT or BELOW”, la velocidad aerodinámica de la aeronave debe ser igual o inferior a la restricción cuando se secuencia el punto de recorrido; y

d) cuando se utiliza la misma restricción de velocidad “AT” entre dos puntos de recorrido cualesquiera en la misma fase de vuelo, la aeronave debería tratar el tramo o tramos entre esos puntos de recorrido como un segmento de velocidad constante a la velocidad de restricción.

Tabla 2-1 – Aplicabilidad operacional de las restricciones de velocidad

Tipo de restricción de velocidad	Aplicabilidad de la velocidad según la operación	
	Salida/Aproximación frustrada (Ascenso)	**Llegada/aproximación (Descenso)**
AT or BELOW	No exceder ANTES y EN	No exceder EN y DESPUÉS
AT	No exceder ANTES, no ir por debajo DESPUÉS, cruzar EN	No ir por debajo ANTES, no exceder DESPUÉS, cruzar EN
AT or ABOVE	No ir por debajo ANTES y DESPUÉS	No ir por debajo ANTES y EN

***Nota**. – La capacidad descrita anteriormente no está ampliamente disponible en los sistemas RNP existentes. Los requisitos están contenidos en RTCA DO-236() y EUROCAE ED-75() como el estándar necesario para garantizar la performance confiable, repetible y predecible necesaria para operaciones de flujo emergente, fusión/espaciado 3D y control de tiempo 4D.*

Sección 4 – Diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos

1. Introducción

1.1 El diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos incluye la construcción de rutas, así como de procedimientos de llegada, salidas y aproximación. Estos procedimientos consisten en una serie de maniobras predeterminadas que deben realizarse únicamente con referencia a instrumentos de vuelo con la protección especificada respecto a los obstáculos.

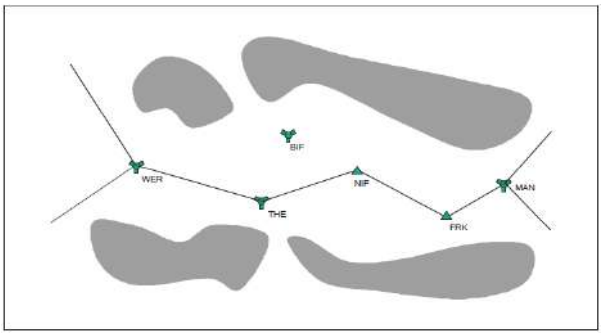
1.2 Cada Estado es responsable de asegurar que todos los procedimientos de vuelo por instrumentos en su espacio aéreo publicados puedan ser efectuados en condiciones de seguridad operacional por las aeronaves pertinentes. La seguridad operacional no sólo se logra mediante la aplicación de los criterios técnicos contenidos en el Doc 8168 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves (PANS-OPS) y las disposiciones conexas de la OACI, sino que también requiere medidas de control de la calidad del proceso empleado para aplicar esos criterios, las cuales pueden incluir reglamentos, vigilancia del tránsito aéreo y validación. Estas medidas deben garantizar la calidad y la seguridad operacional del producto del diseño de procedimientos por medio de examen, verificación, coordinación y validación en los puntos apropiados del proceso, de modo que puedan hacerse correcciones lo antes posible.

1.3 Los párrafos que siguen respecto al diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos describen el diseño de procedimientos convencionales y el diseño de procedimientos de navegación de área en función de sensores, sus desventajas y los problemas que condujeron a la PBN.

2. Navegación que no es de área: diseño de procedimientos convencionales

El diseño de procedimientos convencionales sirve para las aplicaciones de navegación que no son de área cuando las aeronaves navegan según señales directas de NAVAID basadas en tierra. La desventaja de este tipo de navegación es que las rutas dependen del lugar en que están situadas las NAVAID (véase la Figura 2-12). Esto a menudo resulta en rutas más largas puesto que las rutas óptimas de llegada y de salida son impracticables debido a las limitaciones del emplazamiento y al costo de las NAVAID basadas en tierra. Además, las áreas de protección de obstáculos son comparativamente grandes y la posibilidad de error del sistema de navegación aumenta en función de la distancia desde donde se encuentra la aeronave hasta la NAVAID.

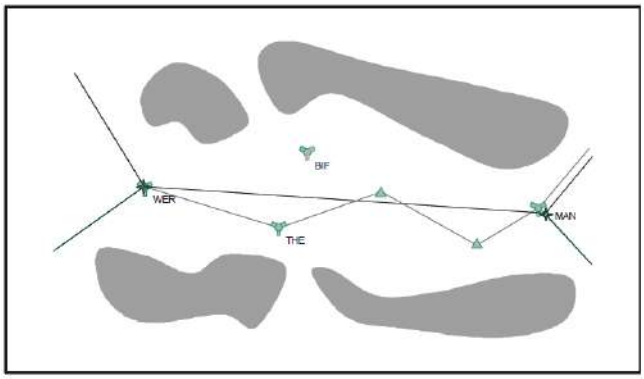
Figura 2-12 – Diseño de procedimientos convencionales



3. Introducción del diseño de procedimientos de navegación de área en función de sensores específicos

3.1 Originalmente, la navegación de área se introdujo empleando criterios de diseño en función de sensores específicos. La creación de puntos de referencia definidos por nombre, latitud y longitud fue un adelanto importante en la navegación de área. Los puntos de referencia de la navegación de área permitieron que el diseño de rutas dependiera menos del emplazamiento de las NAVAID, con lo que se pudo adaptar mejor los diseños a los requisitos de planificación del espacio aéreo (véase la Figura 2-13). La flexibilidad en el diseño de rutas variaba según el sistema de radionavegación empleado, tales como DME/VOR o GNSS. Entre los beneficios adicionales cabe incluir la capacidad de almacenar las rutas en una base de datos de navegación, con lo que se reduce la carga de trabajo del piloto y el resultado es un vuelo más congruente con la derrota nominal en comparación con los casos en que el diseño de procedimientos que no son de área se basaba en rumbo, temporización o arcos DME. Dado que la navegación PBN se logra empleando la base de datos de navegación de las aeronaves, la creciente necesidad de garantía de la calidad en el proceso de diseño de procedimientos constituye un cambio importante para el diseñador.

Figura 2-13 – Diseño de procedimientos de navegación de área



3.2 A pesar de sus ventajas, la navegación de área tenía varios problemas y características que era necesario considerar. Entre éstos, cabe mencionar las amplias variaciones en la performance de vuelo y las trayectorias de vuelo de las aeronaves en algunas ocasiones, así como la incapacidad de predecir la actuación de las computadoras de navegación en todas las situaciones. Esto dio como resultado grandes superficies de evaluación de obstáculos y, como consecuencia, no se obtuvieron muchos beneficios en cuanto a reducir el área de protección de obstáculos.

3.3 Dado que la experiencia en operaciones de navegación de área aumentó, se descubrieron otras diferencias y características importantes. El equipo de navegación de área, las funcionalidades y las configuraciones del sistema iban de lo simple a lo complejo. No había orientación para el diseñador en cuanto a qué criterios aplicar a la flota de aeronaves para la que se diseñaban procedimientos de vuelo por instrumentos. La actuación de algunos sistemas era el resultado del desarrollo de sistemas RNAV y RNP que volarían según procedimientos de bases de datos derivadas de instrucciones ATC. Esta tentativa de imitar instrucciones ATC dio como resultado muchas formas de describir y definir la trayectoria de vuelo de una aeronave y, por consiguiente, se observaron diversas performances de vuelo. Además, el progreso en la tecnología aplicada a las aeronaves y a la navegación produjo una amplia gama de tipos de procedimientos, cada uno de los cuales requiere equipo diferente, imponiendo costos innecesarios a los explotadores de aeronaves.

4. Diseño de procedimientos de navegación basada en la performance

4.1 La navegación de área que usa PBN es una operación basada en la performance en la que las características de performance de navegación de la aeronave están bien especificadas y los problemas descritos antes respecto a los criterios RNAV y RNP iniciales pueden resolverse. Las descripciones basadas en la performance tratan de diversas características de las aeronaves que causaban variaciones en las trayectorias de vuelo, lo que condujo a un seguimiento de los vuelos más repetible, fiable y predecible, así como a superficies de evaluación de obstáculos más pequeñas.

4.2 El principal cambio para los diseñadores consistió en no diseñar para un sensor específico, sino más bien de acuerdo con una especificación para la navegación (por ejemplo, RNAV 1). La selección de la especificación para la navegación apropiada se basa en los requisitos del espacio aéreo, la infraestructura NAVAID disponible y en el equipamiento de la aeronave y la capacidad operacional que se espera que la aeronave use en ruta. Por ejemplo, cuando un requisito del espacio aéreo es RNAV 1 o RNAV 2, la infraestructura NAVAID tendrá que ser GNSS o DME/DME, y la aeronave deberá usar una de estas NAVAIDs para realizar las operaciones. El diseño de procedimientos junto con aeronaves y explotadores calificados da como resultado una mayor fiabilidad, repetibilidad y predictibilidad de la trayectoria de vuelo de la aeronave. Cabe señalar que cualquiera sea la infraestructura proporcionada, el diseñador puede aplicar las mismas reglas generales de diseño en el emplazamiento de los puntos de referencia y la trayectoria; sin embargo, pueden ser necesarios ajustes basados en el correspondiente margen de franqueamiento de obstáculos o en los criterios de separación.

4.3 Los criterios de diseño tienen plenamente en cuenta las capacidades de la aeronave y están totalmente integrados con los requisitos de aprobación y calificación que debe satisfacer la aeronave. La estrecha relación entre la aeronave y los criterios operacionales y de diseño de procedimientos para la RNP AR exige un examen más a fondo de los requisitos que debe satisfacer la aeronave y de la autorización del explotador, puesto que se necesita autorización especial y se trata de una aprobación específica. Este requisito adicional ocasionará gastos a las líneas aéreas y hará que, desde el punto de vista económico, estos tipos de procedimientos sean beneficiosos únicamente en casos en que no quepan otros criterios de diseño de procedimientos ni otras soluciones.

***Nota**. – En el Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR) (Doc 9905) figuran criterios de diseño de procedimientos para la especificación para la navegación RNP AR APCH.*

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 3 – Implantación de las operaciones RNAV y RNP

Índice

Página

Sección 1 – Introducción PII-VIII-C3-1

1. Repaso del concepto de PBN PII-VIII-C3-1
2. Contexto, alcance y utilización de las especificaciones para la navegación PII-VIII-C3-2
3. Funciones de navegación para las aplicaciones PBN PII-VIII-C3-5
4. Infraestructura de navegación para las especificaciones de navegación PII-VIII-C3-7

Sección 2 – Vigilancia y alerta de la performance a bordo PII-VIII-C3-9

1. Introducción PII-VIII-C3-9
2. Componentes y alerta de los errores de navegación PII-VIII-C3-9
3. Función de la vigilancia y alerta de la performance a bordo PII-VIII-C3-11

Sección 3 – Consideraciones sobre la evaluación de la seguridad operacional PII-VIII-C3-16

1. Generalidades PII-VIII-C3-16

Sección 4 – Vigilancia de los servicios de navegación PII-VIII-C3-18

1. Contexto e introducción PII-VIII-C3-18
2. Vigilancia del servicio de navegación para navegación convencional PII-VIII-C3-18
3. Vigilancia del servicio de navegación para aplicaciones RNAV y RNP PII-VIII-C3-19

Sección 1 – Introducción

1. Repaso del concepto de PBN

1.1 El concepto de navegación basada en la performance (PBN) comprende tres elementos interrelacionados: la especificación para la navegación, la infraestructura de ayudas para la navegación y la aplicación de la navegación.

***Nota**. – En el Capítulo 2 del Volumen III, Parte II, se presenta una explicación detallada del concepto PBN.*

1.2 Las especificaciones para la navegación son orientaciones usadas por los Estados para elaborar textos de certificación y autorización operacional. Las especificaciones para la navegación describen en detalle los requisitos que debe cumplir el sistema de navegación de área para las operaciones en una ruta, un procedimiento o en un espacio aéreo en particular en el que se prescribe la autorización respecto a la especificación para la navegación. Estos requisitos incluyen:

a) la performance requerida del sistema de navegación de área en cuanto a precisión, integridad y continuidad;

b) las funciones disponibles en el sistema de navegación de área a fin de lograr la performance requerida;

c) los sensores de navegación, integrados en el sistema de navegación de área, que pueden usarse para lograr la performance requerida; y

d) los procedimientos de la tripulación de vuelo y otros procedimientos necesarios para lograr la performance mencionada del sistema de navegación de área.

1.2.2 La infraestructura NAVAID se refiere a las NAVAID basadas en tierra o en el espacio que se mencionan en cada especificación para la navegación.

1.2.3 Las especificaciones para la navegación que requieren vigilancia y alerta de la performance a bordo (OBPMA) son especificaciones para la navegación RNP. Aquellas que no requieren OBPMA se denominan especificaciones para la navegación RNAV.

1.2.4 Una "aplicación de navegación" se refiere a los requisitos específicos de una especificación para la navegación y de la correspondiente infraestructura NAVAID a rutas ATS, procedimientos de aproximación por instrumentos y/o enrutamiento definido por el usuario en un volumen de espacio aéreo definido, de conformidad con el concepto de espacio aéreo. Entre los ejemplos de cómo pueden usarse juntas la especificación para la navegación y la infraestructura NAVAID en una aplicación de navegación cabe mencionar las salidas y llegadas RNAV o RNP, las rutas ATS RNAV o RNP y los procedimientos de aproximación RNP.

2. Contexto, alcance y utilización de las especificaciones para la navegación

2.1 Contexto y alcance

2.1.1 La mayoría de las especificaciones para la navegación contenidas en este capítulo fueron elaboradas originalmente para uso regional al fin de responder a los requisitos operacionales de conceptos de espacio aéreo específicos y fases de vuelo asociadas. Algunas especificaciones para la navegación se utilizan en conceptos de espacio aéreo para aplicaciones de espacio aéreo oceánico o continental remoto; otras se utilizan en aplicaciones de espacio aéreo continental o terminal. Los requisitos funcionales y operacionales de la especificación de navegación fueron seleccionados en función del concepto de espacio aéreo objetivo que incluye, entre otros, la fase de vuelo asociada (en ruta oceánica o continental, llegada, aproximación, salida), aplicaciones particulares (tales como rutas fijas o aleatorias, salidas normalizadas por instrumentos (SID)/llegadas normalizadas por instrumentos (STAR) y/o procedimientos de aproximación por instrumentos) y el entorno específico de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS)/gestión del tránsito aéreo (ATM) (como un entorno de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) o red de rutas paralelas en un entorno de radar con comunicaciones de voz VHF directas entre el controlador y el piloto).

2.1.2 La fase de vuelo para la que se pretendía utilizar una especificación de navegación sigue siendo fija, principalmente porque los requisitos técnicos y operacionales de una especificación de navegación son específicos de la fase de vuelo, como los requisitos de valor RNP, ciertos tipos de tramos y las terminaciones de trayectoria.

2.1.3 El entorno operativo es más flexible: si bien es posible que se haya previsto un entorno operativo específico cuando se desarrolló e implementó la especificación de navegación, el entorno operativo puede ser cambiado. Por lo tanto, una especificación de navegación prevista originalmente para uso oceánico (como RNP 4) respaldada por ADS-C, podría continuar utilizándose para operaciones oceánicas (en ruta) con requisitos de separación reducidos respaldada por vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B) basada en el espacio y RCP240.

2.1.4 Si se produce un cambio del entorno operativo previsto originalmente, se necesita una evaluación de seguridad operacional específica de la implementación para garantizar la adecuación de los requisitos de seguridad operacional en el nuevo entorno operativo. No se pueden cambiar los requisitos de la especificación de navegación (ver Nota del Párrafo 2.1.6) ni tampoco la fase de vuelo en la que se puede usar la especificación, es decir, la RNP 4 (especificación oceánica) no se puede usar para SIDs /STARs terminales, y de igual forma la RNP 1 no puede ser utilizada para operaciones oceánicas.

2.1.5 La proliferación de especificaciones para la navegación regional o estatal se evita publicando las especificaciones para la navegación de este capítulo, que permiten a las regiones y a los Estados utilizar dichas especificaciones en lugar de elaborar otras nuevas.

2.1.6 Las especificaciones de navegación incluidas en los Capítulos 6 y 7 de este volumen no abordan todos los requisitos que pueden especificarse para la operación en un concepto de espacio aéreo en particular. Dichos requisitos adicionales se especifican en otros documentos, como las reglas de operación, la publicación de información aeronáutica (AIP) y el Doc 7030 – Procedimientos suplementarios regionales. Antes de realizar vuelos en un espacio aéreo, los reglamentos estatales correspondientes de ese espacio aéreo exigen que los explotadores y pilotos tengan en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el mismo.

***Nota**. – Teniendo en cuenta que las especificaciones para la navegación procuran asegurar la interoperabilidad y la normalización internacional, se alienta firmemente a los Estados a que no se aparten de los requisitos de la especificación para la navegación cuando publiquen sus textos normativos. Si los Estados publican diferencias, estas no deberían imponer cargas adicionales a la calificación de las aeronaves y autorización operacional. Los textos normativos del Estado basados en una especificación para la navegación deberían incluir una sección específica para destacar cualquier diferencia con respecto a los requisitos que figuran en la especificación para la navegación de referencia.*

2.1.7 Compete a los Estados llevar a cabo una evaluación de la seguridad operacional de conformidad con las disposiciones contenidas en el Anexo 11- *Servicios de tránsito aéreo* y los PANS-ATM (Doc 4444), Capitulo 2.

2.1.8 Una especificación para la navegación incluida en este manual no constituye por sí misma un texto de orientación reglamentario según el cual se evaluará y autorizará la aeronave o el explotador. Las aeronaves las certifica el Estado de fabricación. Los explotadores son autorizados de conformidad con sus respectivas reglamentaciones nacionales para las operaciones. La especificación para la navegación proporciona los criterios técnicos y operacionales y no implica la necesidad de una recertificación. Por lo tanto, para las especificaciones para la navegación, aún es necesario seguir un proceso de autorización, que debe ser realizado utilizando las orientaciones de este manual y las circulares de asesoramiento (CA) promulgadas o utilizando documentos equivalentes, siempre y cuando se apliquen las diferencias necesarias a fin de satisfacer los objetivos establecidos en la especificación para la navegación PBN.

2.1.9 El cumplimiento debería determinarse en función de cada especificación para la navegación pertinente. El cumplimiento de una especificación para la navegación no implica automáticamente el cumplimiento de otra.

2.2 Uso de las especificaciones de navegación

2.2.1 La Figura 3-1 presenta las especificaciones para la navegación y demuestra que algunas especificaciones para la navegación son utilizadas en fases de vuelo y/o rutas o procedimientos particulares, mientras que otras especificaciones para la navegación son más versátiles.

***Nota**. – Aunque esta tabla usa el requisito del valor RNAV/RNP (precisión de navegación lateral) de una especificación de navegación para indicar su aplicabilidad para una fase de vuelo particular, el valor RNAV/RNP es solo uno de varios requisitos funcionales y de performance en una especificación de navegación, y muchas veces no es la única característica determinante.*

Figura 3-1 – Especificación de navegación, fase de vuelo, aplicación de navegación y valor RNAV/RNP asociado (precisión de navegación lateral) (NM)

Especificación para la navegación	Fase de vuelo							
	En ruta oceánica/ remota	En ruta continental	Llegada	Aproximación				Salida
				Inicial	Intermedia	Final	Frustrada[1]	
RNAV 10	10							
RNAV 5[2]		5	5					
RNAV 2		2	2					2
RNAV 1		1	1	1	1		1	1
RNP 4	4							
RNP 2	2[3]	2						
RNP 1[7]			1	1	1		1	1

Especificación para la navegación	Fase de vuelo							
	En ruta oceánica/ remota	En ruta continental	Llegada	Aproximación				Salida
				Inicial	Intermedia	Final	Frustrada[1]	
A-RNP	2[3]	2 o 1	0.3	0.3	0.3		1[9]	0.3
RNP APCH[4]				1	1	0.3[5]	1[8]	
RNP AR				1 – 0.1	1 – 0.1	0.3 – 0.1	1 – 0.1	1 – 0.3
RNP 0.3[6]		0.3	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3

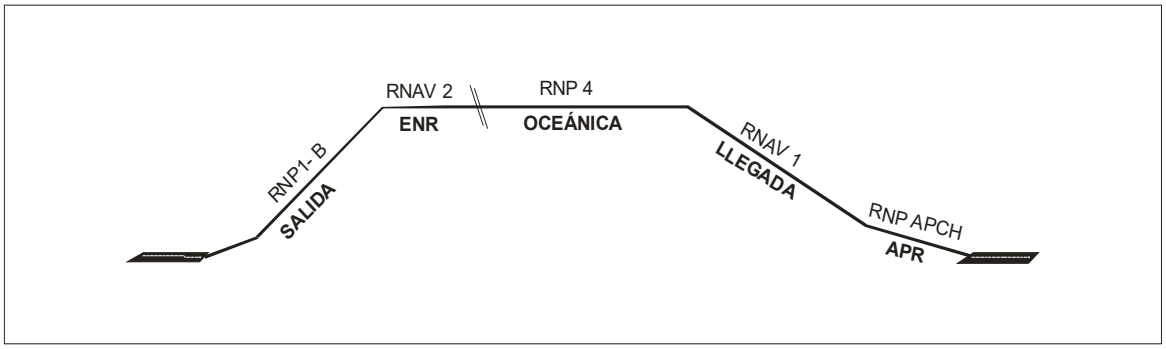
Notas

1. *El valor RNAV/RNP (precisión de navegación lateral) se aplica desde el inicio del ascenso y a lo largo de los tramos intermedio y final de aproximación frustrada.*
2. *RNAV 5 es una especificación para la navegación en ruta que puede utilizarse para la parte inicial de una STAR fuera de los 30 NM y por encima del MSA.*
3. *Opcional – requiere mayor continuidad.*
4. *En el Capítulo 7 de este volumen hay dos secciones para la especificación RNP APCH: la Sección 5 es habilitada por GNSS y baro-VNAV, la Sección 6 es habilitada por SBAS.*
5. *Se aplica un valor RNP (precisión de navegación lateral) de 0.30 NM a la RNP APCH de la Sección 5 del Capítulo 7 de este volumen. Se aplican diferentes requisitos de performance angular a la RNP APCH de la Sección 6 del Capítulo 7.*
6. *La especificación RNP 0.3 está dirigida a operaciones de helicópteros solamente.*
7. *Las posibles limitaciones del límite de alerta más allá de las 30 NM del ARP y las mitigaciones asociadas se describen en la Sección 3 del Capítulo 7 de este volumen.*
8. *Un valor RNP (precisión de navegación lateral) de 1 NM es aplicable a la RNP APCH de la Sección 5 del Capítulo 7 de este volumen, a lo largo de la aproximación frustrada. Se aplica un valor RNP (precisión de navegación lateral) de 0.3 NM para la RNP APCH de la Sección 6 del Capítulo 7 de este volumen, a lo largo del primer tramo de la aproximación frustrada si se trata de un tramo de derrota a un fijo (TF) alineado dentro de los 3° de la trayectoria de aproximación final (tramo intermedio de la aproximación frustrada y hasta el punto de inicio del viraje).*
9. *Para las consideraciones de la aproximación frustrada, incluidas las excepciones para el uso de un valor RNP (precisión de navegación lateral) de 0.3 NM, consulte la Sección 4 del Capítulo 7 de este volumen.*

2.2.2 Es posible usar una secuencia de especificaciones para la navegación RNAV y RNP. Un vuelo puede comenzar en un espacio aéreo utilizando una SID RNP 1, pasar por un espacio aéreo en ruta y después oceánico que requieren RNAV 2 y RNP 4, respectivamente, y culminar con operaciones de terminal y aproximación que requieren RNAV 1 y RNP APCH (véase la Figura 3-2).

2.2.3 La Figura 3-1 identifica varios casos en que pueden aplicarse diferentes especificaciones para la navegación en las mismas fases de vuelo, por ejemplo, en las fases de vuelo de aproximación y aproximación frustrada. No obstante, dado que no todas las especificaciones proporcionan la misma capacidad funcional para la fase de vuelo en particular, esto puede limitar el número de opciones de especificaciones para la navegación para una aplicación determinada. En consecuencia, es importante que en el diseño de los procedimientos se identifiquen adecuadamente las especificaciones para la navegación aplicables y exigir solamente la capacidad prevista en esas especificaciones para la navegación.

Figura 3-2 – Ejemplo de una aplicación de especificaciones para la navegación RNAV y RNP



3. Funciones de navegación para las aplicaciones PBN

3.1 Las especificaciones de navegación RNAV están contenidas en Capítulo 6 de este volumen y las especificaciones de navegación RNP están en el Capítulo 7 de este volumen. Estos capítulos también tienen secciones y apéndices adicionales que describen funciones. Cuando corresponda, la especificación de navegación se vincula con las secciones y apéndices pertinentes de los Capítulos 6 y 7 y la matriz de aplicaciones normales se refleja en la Figura 3-4 para conectar funciones adicionales con especificaciones de navegación. Estas funcionalidades pueden estar asociadas a más de una especificación de navegación

3.1.1 El “desplazamiento paralelo” y la “espera” son capacidades de navegación que se pueden considerar dentro de un concepto de espacio aéreo que implementa una especificación de navegación particular. Si bien muchas aeronaves pueden tener estas capacidades, la falta de estandarización significa que no se puede garantizar un comportamiento uniforme.

3.1.1.1 Los requisitos funcionales de “desplazamiento paralelo” solo se especifican en tres capítulos de especificación de navegación (ver la Figura 3-4).

3.1.1.2 La “espera”, en general, no está respaldada por requisitos funcionales en las especificaciones de navegación descritas en este volumen. Por lo tanto, no aparece en la Figura 3-4. Sin embargo, la espera se puede asociar con cualquier especificación de navegación, ya sea mediante el requisito de que la tripulación de vuelo tenga la capacidad de realizar esperas, o mediante el uso de un sistema de navegación que tenga una función de espera.

Nota. – En el caso de A-RNP, la especificación de navegación incluye un requisito funcional para la espera RNP. Actualmente no existen conceptos operacionales que incluyan espera RNP y la espera RNP no ha sido publicada, incluso dentro de un contexto de aplicación A-RNP. Hasta el momento en que se desarrollen estos conceptos, la funcionalidad de espera RNP puede usarse para volar los patrones de espera como se describe anteriormente.

3.1.2 Un concepto de espacio aéreo puede incluir cualquiera de estas dos capacidades en base a la suposición de que la aeronave contiene funciones de desplazamiento paralelo y/o espera, o para aquellas aeronaves sin funciones paralelas de compensación y/o espera, las tripulaciones de vuelo tienen los medios, procedimientos y entrenamiento para realizar estos aspectos de las operaciones de vuelo.

3.2 El concepto de espacio aéreo se utiliza para diseñar la amplia arquitectura del espacio aéreo, vinculada a las aplicaciones de navegación (PBN) desarrolladas como rutas ATS de salida, llegada y aproximaciones.

3.3 La implementación exitosa de la PBN comienza con la identificación de los requisitos operacionales para identificar la aplicación PBN que mejor responda a estos requisitos y coincida con la capacidad de la flota y la infraestructura NAVAID disponible para proporcionar la capacidad de posicionamiento (ver Párrafo 4 de esta sección). Por ejemplo, la RNP 1 podría satisfacer la necesidad de un requisito particular de salida/llegada, pero se deben abordar otras consideraciones, como el número de explotadores calificados para RNP 1 versus RNAV 1 y que la capacidad de reversión del GNSS puede proporcionar servicio PBN continuado durante una interrupción breve o prolongada del GNSS. Por ejemplo, la RNAV 1 podría satisfacer la necesidad de los tramos de aproximación inicial y frustrada de la aproximación ILS de manera de mantener las aproximaciones ILS disponibles en caso de falla del GNSS.

3.4 Si bien la confiabilidad de las aplicaciones PBN está asegurada por el cumplimiento de las aeronaves/sistemas con los requisitos de performance de las especificaciones de navegación, puede mejorarse al requerir el uso de funciones específicas del sistema RNP que pueden estar asociadas con algunas especificaciones de navegación. Los ejemplos de estas funciones del sistema RNP incluyen: tramo de radio fijo (RF), transición de radio fijo (FRT), desplazamiento paralelo y navegación vertical (VNAV) (solo para la aproximación final).

3.5 Existen varios requisitos previos antes de requerir el uso de cualquier función del sistema RNP:

a) los requisitos operacionales deben ser identificados, analizados y validados y la función del sistema RNP seleccionada para responder al requisito particular (ver la Figura 3-3);

b) se debe permitir el uso de la función del sistema RNP elegido con la especificación de navegación seleccionada (véase la Figura 3-4); y

c) la flota objetivo debe estar aprobada para utilizar la función del sistema RNP en el contexto de la aplicación PBN.

Figura 3-3. Ejemplo de requisitos de espacio aéreo y funciones del sistema RNP correspondientes

Requisito operacional (espacio aéreo)	Habilitación de la función del sistema RNP con la especificación de navegación permitida
- Habilitación de operaciones en rutas paralelas o poco espaciadas con virajes consistentes y repetibles en SIDs/STARs. - Habilitación de aproximaciones curvas, particularmente a través de áreas completas en terreno, pero también para apoyar la mitigación ambiental.	- RF se puede utilizar en SIDs/STARs, con las siguientes especificaciones: RNP 1, A-RNP, RNP 0.3 (para helicópteros), RNP AR DP. - RF se puede utilizar fuera de la aproximación final, con las siguientes especificaciones: RNP 1, A-RNP, RNP 0.3 (para helicópteros), RNP APCH y RNP AR. *Nota. – Si es necesario utilizar la función RF dentro del tramo de aproximación final, existe un requisito obligatorio para la especificación RNP AR APCH.*
- Mantener el mismo espaciado entre rutas ATS (excluyendo SIDs/STARs) en tramos rectos y curvos sin necesidad de aumentar el espaciado de rutas en el viraje.	- La transición de radio fijo (FRT) puede utilizarse en rutas ATS y asociarse con RNP 4, RNP 2 y A-RNP.
- Desplazamiento en vuelo de la ruta ATS o de la definida por el usuario, como una alternativa a la vectorización.	- La función de desplazamiento paralelo se puede aplicar tácticamente (como por instrucción del ATC) o estratégicamente. La función solo se puede utilizar en rutas definidas por el usuario y en rutas ATS que no sean SIDs/STARs. La aplicación táctica se conoce comúnmente como desplazamiento paralelo táctico y los desplazamientos utilizados suelen ser en incrementos de 1 NM, como un desplazamiento de 5 NM. La función de desplazamiento paralelo estratégico se incluye en la arquitectura del concepto de espacio aéreo. La función de desplazamiento paralelo se puede asociar con RNP 4, RNP 2, A-RNP.

***Nota**. – El ANSP puede incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido como punto de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un punto de la ruta cuando la función de espera de la aeronave no está disponible y se espera que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o se puede usar la función de espera del sistema de navegación para ejecutar la espera publicada.*

3.6 En la siguiente tabla, las especificaciones de navegación se enumeran en asociación con las funciones. Si hay una R (requerida) o una O (opcional) asociada con una función para una especificación de navegación, significa que la función relacionada debe funcionar como especifican los requisitos. Si no hay ninguna entrada, es posible que la función, si está disponible, no cumpla con los estándares o requisitos enumerados.

Figura 3-4. Especificaciones de navegación y funciones del sistema RNP

Capítulo de este volumen	Especificación de navegación	Funcionalidades adicionales (**R**equerida y **O**pcional)			
		RF	FRT[3]	VNAV (Segmento final)	Desplazamiento paralelo[4]
		Apéndice 1 de este volumen	Apéndice 2 de este volumen	Sección 8 del Capítulo 7 de este volumen	Sección 3 del Capítulo 2 de este volumen
Capítulo 6	RNAV 10	N/A	N/A	N/A	N/A
Capítulo 6	RNAV 5	N/A	N/A	N/A	N/A
Capítulo 6	RNAV 2	N/A	N/A	N/A	N/A
Capítulo 6	RNAV 1	N/A	N/A	N/A	N/A
Capítulo 7	RNP 4	N/A	O	N/A	R
Capítulo 7	RNP 2	N/A	O	N/A	O
Capítulo 7	RNP 1	O[1]	O	N/A	N/A
Capítulo 7	A-RNP	R[1]	O	N/A	R
Capítulo 7	RNP APCH	O[1]	N/A	O (Baro o SBAS)	N/A
Capítulo 7	RNP AR	R[2]	N/A	R[5] (Baro o SBAS)	N/A
Capítulo 7	RNP 0.3	O[1]	N/A	N/A	N/A

Notas:

1. RF solo se puede utilizar para procedimientos de llegada, salida y aproximación por instrumentos, excluyendo el tramo final.
2. RF se puede utilizar con cualquier segmento de RNP AR APCH, o para RNP AR DP.
3. FRT solo se puede utilizar para rutas RNP ATS, excluyendo salidas y llegadas.
4. La función de desplazamiento paralelo se puede utilizar para rutas definidas por el usuario, rutas ATS, excluyendo llegadas y salidas. Esta es una capacidad disponible en servicio dentro de algunas aeronaves y sistemas que realizan aplicaciones RNAV y RNP. No existen requisitos funcionales excepto para RNP 4 y A-RNP. Al carecer de un estándar para la aeronave y el sistema, el uso general de la capacidad de desplazamiento paralelo queda a discreción del explotador y sus procedimientos operacionales. La función de desplazamiento paralelo identificada en la A-RNP se especifica de acuerdo con la DO-236()/ED-75() y proporciona una base para la especificación del espacio aéreo y rutas ATS.
5. VNAV es solo un requisito para RNP AR APCH y no para RNP AR DP.

4. Infraestructura de navegación para las especificaciones de navegación

4.1 La infraestructura NAVAID se refiere a las NAVAIDs basadas en tierra o en el espacio. Las NAVAIDs terrestres convencionales DME y VOR, mientras que las NAVAIDs basadas en el espacio incluyen elementos GNSS. El concepto PBN requiere que la infraestructura NAVAID proporcione información de posición a la aeronave a través de un sistema de navegación de área a bordo. En el Manual del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) (Doc 9849) se proporciona orientación adicional sobre la implementación del GNSS. Todos los requisitos de ayudas para la navegación se definen en el Anexo 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas, y el Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación (Doc 8071) contiene información sobre las pruebas de ayudas para la navegación que respaldan la PBN.

4.2 La infraestructura NAVAID proporciona información de posición a la aeronave a través del sistema de navegación de área a bordo. Esto puede complementarse con sistemas autónomos de navegación inercial a bordo y/o sistemas de datos aéreos.

4.3 La mayoría de las especificaciones de navegación solo hacen uso del posicionamiento lateral proporcionado por la infraestructura NAVAID.

4.4 Para aquellas especificaciones de navegación utilizadas en el segmento de aproximación final, la guía lateral y vertical se puede obtener de una constelación central (como el GPS aumentado por SBAS) o la navegación vertical barométrica (Baro-VNAV).

4.5 Cada especificación de navegación estipula qué sensores de posicionamiento se pueden usar para una aplicación de navegación en particular, como se puede ver en la Figura 3-5. La tabla muestra que la única especificación de navegación con máxima flexibilidad de sensores es la RNAV 5, ya que la RNAV 5 se promulgó sobre una performance apoyada por una diversa infraestructura de navegación existente. La flexibilidad y las opciones se reducen cuando el requisito de performance es más estricto y el ANSP o el Estado no pueden proporcionar suficiente infraestructura terrestre de NAVAIDs. Debido a su amplia cobertura y disponibilidad, el GNSS puede cumplir fácilmente con los requisitos de cualquier especificación de navegación.

Figura 3-5. Especificaciones de navegación e infraestructura NAVAID (Requerida u Opcional)

	GNSS	GNSS/INS[3]	DME/DME	DME/DME/INS[3]	VOR/DME
RNAV 10[1,4]	O	O			
RNAV 5[1]	O	O	O	O	O
RNAV 2[1] & 1[1]	O		O	O	
RNP 4	R				
RNP 2	R		O[2]	O[2]	
RNP 1	R		O[2]	O[2]	
A-RNP	R		O[2]	O[2]	
RNP APCH	R				
RNP AR	R	R			
RNP 0.3	R				

***Notas**:*

1. *Para estas especificaciones de navegación donde hay una opción de infraestructura de navegación/fuentes de posicionamiento, se requiere al menos una NAVAID para la aplicación de navegación asociada promulgada.*
2. *El uso de DME/DME para esta especificación de navegación requiere una autorización específica del Estado.*
3. *Los INS pueden integrarse con el sensor GNSS o DME/DME para mejorar la performance y la continuidad de la operación.*
4. *Se pueden usar DME y/o VOR para verificar la precisión de navegación de la aeronave antes de ingresar al espacio aéreo oceánico. También se pueden utilizar DME y/o VOR para ampliar la capacidad de navegación RNAV 10 mediante la actualización del sistema de navegación, cuando se está en ruta.*

4.6 La libertad de usar cualquier fuente/sensor de posicionamiento disponible (como ayudas para la navegación y/o integración de aeronaves con sistemas de navegación inercial) está limitada por los requisitos de performance para una especificación de navegación particular donde solo se ha determinado que un conjunto específico de combinaciones de sensores es adecuado para lograr los requisitos de performance de una especificación de navegación específica.

4.7 Como tal, cada sensor de posicionamiento de la aeronave utilizable debe combinarse con una infraestructura NAVAID adecuada y autorizada para proporcionar posicionamiento dentro del área de cobertura deseada.

Sección 2 – Vigilancia y alerta de la performance a bordo

1. Introducción

La vigilancia y alerta de performance a bordo (OBPMA) es el principal elemento funcional que determina si la operación del sistema de navegación cumple con el nivel aceptable necesario de riesgo de seguridad operacional asociado con una especificación de navegación RNP. La OBPMA puede aplicarse a la performance de navegación lateral y longitudinal de la aeronave. La OBPMA también ayuda a la tripulación de vuelo a detectar cuándo el sistema de navegación no está logrando o no puede garantizar la integridad y la performance de navegación que requiere una operación RNP. Esta sección aborda los requisitos asociados con OBPMA para operaciones RNP con base en las especificaciones de navegación RNP de este manual. Para ello, en esta sección se proporciona primero una descripción general de las fuentes de error asociadas con los sistemas de navegación.

2. Componentes y alerta de los errores de navegación

2.1 Navegación lateral

La incapacidad de alcanzar el valor RNP requerido puede deberse a errores de navegación en el seguimiento y determinación de la posición de la aeronave. Los tres errores principales que trata OBPMA son el error de definición de la trayectoria (PDE), el error técnico de vuelo (FTE) y el error del sistema de navegación (NSE). El error total del sistema (TSE) es una función del PDE, NSE y FTE. La vigilancia combinada de los errores por parte del sistema de navegación de la aeronave y los requisitos de implementación de una determinada especificación de navegación basada en la performance (PBN) (como el diseño de procedimientos RNP, áreas protegidas laterales y verticales) sirven para permitir que ocurran algunas variables de error aleatorio durante la operación individual de una aeronave y aun así mantener un nivel aceptable predeterminado de riesgo de seguridad operacional. De las tres fuentes de error (ver Figura 3-6):

a) El PDE ocurre cuando la trayectoria definida en el sistema de navegación de la aeronave no corresponde a la trayectoria deseada por el planificador del espacio aéreo o el diseñador de procedimientos (es decir, la trayectoria que el control de tránsito aéreo (ATC) espera que la aeronave vuele sobre el terreno). El uso de un sistema RNAV o RNP para la navegación requiere que la base de datos de navegación a bordo de la aeronave esté cargada y contenga la trayectoria definida que representa la trayectoria o ruta del procedimiento PBN. Cuando el procedimiento de la base de datos contiene segmentos o terminaciones de trayectoria afectadas por la variación magnética (como el rumbo), terminaciones por altitud o puntos de sobrevuelo/requisitos de sobrevuelo, esto dará como resultado una mayor variabilidad en la trayectoria volada y un mayor PDE.

   Por el contrario, cuando un procedimiento o ruta PBN incluye una transición de tramo RF o un FRT, como lo permiten algunas especificaciones de navegación RNP, el sistema RNP de la aeronave definirá una trayectoria confiable y continua que coincida con la intención de la trayectoria en tierra del diseño de la ruta o procedimiento. Esto es especialmente cierto para los sistemas de navegación que utilizan un modelo de referencia terrestre estándar para implementaciones RNAV y RNP PBN que se basan en el sistema global de navegación por satélite (GNSS). Por lo tanto, uno puede medir PDE y FTE directamente y controlar los errores a través de una variedad de medios para estas trayectorias.

   El PDE generalmente se considera insignificante, pero es posible que deba evaluarse para procedimientos específicos;

   ***Nota**. – El Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84), o un modelo terrestre de referencia equivalente, debería ser el modelo terrestre de referencia para la determinación del error. Si los datos que usa el sistema de navegación de la aeronave no emplean un modelo WGS-84, entonces el sistema de navegación debe incluir cualquier diferencia entre el modelo terrestre seleccionado de la aeronave y el modelo terrestre WGS-84 como parte de la contribución del PDE al TSE. El PDE también debe incluir cualquier error de resolución de datos que introduzca la referencia terrestre seleccionada.*

b) El FTE se relaciona con la capacidad de la tripulación de vuelo o del piloto automático para seguir la ruta o trayectoria definida por el sistema de navegación de la aeronave, y este error incluye cualquier error de visualización (como un error de centrado del indicador de desviación de rumbo (CDI)). La tripulación de vuelo puede vigilar y controlar el FTE mediante el uso del sistema de guía de vuelo de la aeronave (como acoplar el piloto automático a los comandos de dirección del sistema de navegación) o mediante procedimientos y capacitación de la tripulación de vuelo que requieran la vigilancia del FTE que se muestra en el sistema de visualización de la aeronave. Cuando se utilicen procedimientos de seguimiento de la tripulación de vuelo, es posible que se requiera el apoyo de otros medios de seguimiento y control del FTE, según la fase del vuelo y el tipo de operación PBN. Por ejemplo, muchas especificaciones de navegación RNP requieren que la aeronave brinde apoyo a la tripulación de vuelo al requerir una pantalla de mapa en movimiento que muestre la ruta o trayectoria deseada y el propio barco de la propia aeronave en relación con la trayectoria como una ayuda para el conocimiento de la situación y la posición, mientras que también requiriendo una pantalla de desviación en el campo de visión principal de cada piloto.

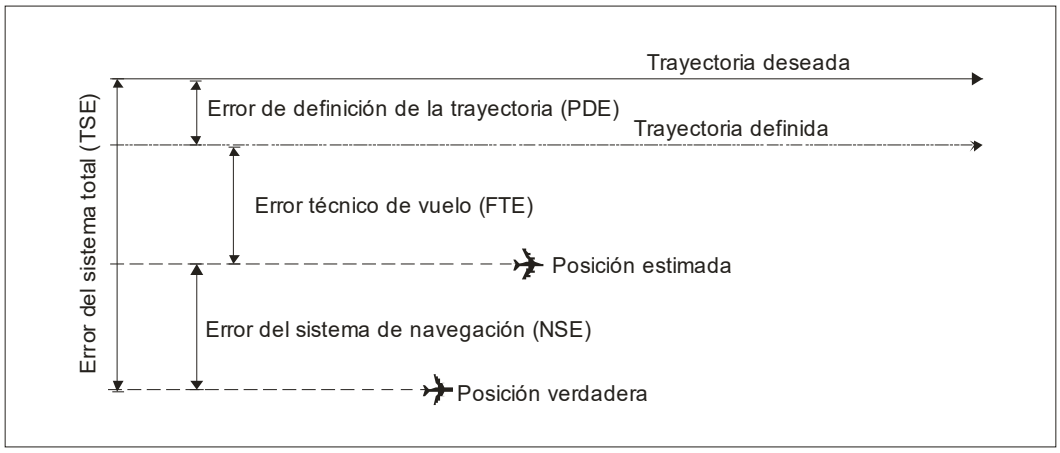
***Nota 1**. – El FTE algunas veces se menciona como error de control de la trayectoria (PSE).*

***Nota 2**. – La AC20-138D de la FAA y la CS-ACNS de EASA proporcionan suposiciones de FTE aceptadas por la industria y el regulador para especificaciones de navegación definidas, y estas se basan en las expectativas de que la tripulación de vuelo hará todo lo posible para mantener la aeronave en la línea central de la ruta o del procedimiento. Los fabricantes y explotadores pueden usar los valores de FTE de la DO-208, Apéndice E, para justificar la elegibilidad para casi todas las especificaciones de navegación de este manual, siempre que su uso sea consistente con la guía y los estándares de la DO-208.*

c) El NSE se refiere a la diferencia entre la posición estimada de la aeronave y la posición real.

***Nota**. – El NSE algunas veces se menciona como error de estimación de la posición (PEE).*

Figura 3-6 – Errores de navegación lateral (95%)



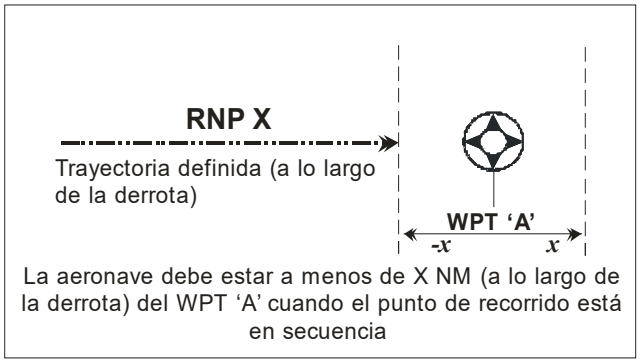
***Nota**. – La figura pretende ilustrar la relación de los errores laterales. Al determinar el TSE, se supone que los errores son independientes y combinados por la raíz cuadrada de la suma.*

2.2 Navegación longitudinal

2.2.1 La performance longitudinal implica la navegación relativa a una posición a lo largo de la derrota definida (como el control 4-D). Sin embargo, al momento de la publicación de este capítulo, no hay especificaciones de navegación que requieran control 4-D, y no hay consideración para FTE en la dimensión longitudinal o a lo largo de la derrota. Las especificaciones de navegación actuales definen los requisitos para la precisión a lo largo de la trayectoria, que incluye solo el NSE cuando el fabricante muestra que el PDE es insignificante (por ejemplo, al obtener la aceptación de sus prácticas de manejo y gestión de bases de datos). Sin embargo, las suposiciones de error a lo largo de la derrota, consistentes con el requisito de precisión del 95% de la operación PBN, pueden afectar los requisitos para la notificación de la posición (como “10 NM a ABC”) y los criterios de diseño de rutas y procedimientos (como altitudes mínimas de segmento donde la aeronave puede comenzar un descenso una vez que cruza un punto de referencia).

2.2.2 Los requisitos de precisión de las especificaciones de navegación RNP en el Capítulo 7 de este volumen, consideran tanto las dimensiones laterales como a lo largo de la derrota. Las especificaciones de navegación RNP definen los requisitos de vigilancia y alerta de la performance a bordo de la aeronave solo para la dimensión lateral con el fin de evaluar el cumplimiento de la performance de una aeronave. Cuando luego se combina con el NSE, el sistema RNP proporciona la vigilancia y alertas de performance a bordo para las direcciones laterales y a lo largo de la derrota (ver Figura 3-7).

Figura 3-7 – Errores de navegación a lo largo de la derrota (95%)



3. Función de la vigilancia y alerta de la performance a bordo

3.1 Las capacidades de vigilancia y alerta de la performance a bordo (OBPMA) satisfacen dos necesidades interrelacionadas, una a bordo de la aeronave y otra en el diseño del espacio aéreo:

a) a bordo de la aeronave, los sistemas RNP brindan consistencia en la funcionalidad, aseguran la performance de la aeronave y del sistema, que juntos dan como resultado operaciones de vuelo confiables, repetibles y predecibles; y

b) para el diseño del espacio aéreo, la OBPMA permite la asignación del espacio aéreo y el diseño de procedimientos en base a una RNP específica. Esto respalda un uso más eficiente del espacio aéreo resultante de los procedimientos RNP y los criterios de diseño de rutas.

***Nota**. – Los sistemas RNAV pueden tener capacidades funcionales similares o casi idénticas, pero carecen de capacidades OBPMA.*

3.2 La OBPMA es una capacidad que permite a la tripulación de vuelo detectar si el sistema RNP satisface la performance de navegación requerida en la especificación para la navegación o si no la satisface. La OBPMA está relacionada con la performance de navegación lateral y longitudinal:

a) La vigilancia y alerta de la performance a bordo se concentra en la performance del sistema de navegación de área;

b) “a bordo” significa explícitamente que la vigilancia y la alerta de la performance están a bordo de la aeronave y no dependen de recursos externos, como un monitor de ruta en tierra o la vigilancia de los servicios de tránsito aéreo (ATS). El elemento de vigilancia de la OBPMA se relaciona con el FTE y el NSE, mientras que la integridad de la base de datos de navegación y los requisitos funcionales restringen el PDE, por lo que puede considerarse insignificante;

c) “vigilancia” se refiere a la supervisión de la actuación de la aeronave con respecto al error de posicionamiento y la capacidad de la aeronave para mantener la trayectoria deseada; y

d) "alerta" se relaciona con la vigilancia de límites de performance predefinidos; y, si la aeronave no funciona lo suficientemente bien, los sistemas y pantallas de la aeronave alertarán al piloto.

3.3 Los requisitos de vigilancia y alerta podrían satisfacerse mediante:

a) un sistema de navegación de la aeronave que tenga una capacidad de vigilancia y alerta del NSE (como la vigilancia de un nivel de protección que asegure la integridad de la posición frente a un límite de alarma que depende del valor RNP para la fase de vuelo) más un indicador de visualización de desviación de la trayectoria lateral (como un CDI) que permite a la tripulación vigilar el FTE. Dada la suposición de que el PDE es insignificante, una aeronave puede cumplir con los requisitos de la OBPMA, porque cuando se vigilan tanto el NSE como el FTE, entonces la aeronave también vigilancia el TSE; o

b) un sistema de navegación de a bordo que tiene capacidad de vigilancia y alerta del TSE.

3.4 El efecto neto del OBPMA en el TSE se muestra en la Figura 3-8.

3.5 Las operaciones PBN también emplean la expresión OBPMA en vez del término “área de confinamiento” o “alerta de confinamiento”. OBPMA es un término descriptivo y evita la confusión con los usos actuales de “confinamiento” en varios documentos sobre diferentes campos de especialidad. Por ejemplo:

a) El término "confinamiento" a menudo se refiere a la región dentro de la cual la aeronave permanecerá el 95 por ciento del tiempo. En este caso, los términos asociados “valor de confinamiento” y “distancia de confinamiento” se relacionan con la protección del espacio aéreo a ambos lados de una ruta ATS PBN;

b) En el marco de los estándares RNP para la industria de la RTCA/DO-236 y la EUROCAE/ED-75, “confinamiento” se refiere a la región en que permanecerá la aeronave cuando no hay alerta (probabilidad de 0,99999) y define un requisito con respecto a con qué frecuencia ocurrirá una alerta (0,9999). Los términos relacionados con este uso son: “límite de confinamiento”, “integridad de confinamiento”, “continuidad de confinamiento”, y “región de confinamiento”**; y**

c) Dentro de los criterios de diseño de rutas y procedimientos del Doc 8168 – PANS-OPS, “confinamiento” se refiere a las superficies laterales y verticales que definen el franqueamiento de obstáculos, y los criterios de diseño asumen que la performance normal de la aeronave, sin fallas, permanecerá dentro o por encima de esas superficies laterales y verticales, con muy alta probabilidad. Los términos a menudo asociados con los criterios de diseño son: "área de confinamiento ", "confinamiento del espacio aéreo", "confinamiento de franqueamiento de obstáculos" y áreas de protección de obstáculos relacionados.

3.6 A los efectos de este capítulo, el componente de precisión de navegación de TSE expresado en NM reemplaza las expresiones anteriores de la OACI de "valor de confinamiento" y "distancia de confinamiento".

3.7 Requisitos de vigilancia y alerta de la performance a bordo para la RNP

3.7.1 Los requisitos de vigilancia y alerta de la performance para la RNP 4, RNP 2, A-RNP, RNP 1, RNP APCH, RNP AR y RNP 0.3 utilizan terminologías comunes en sus especificaciones de navegación. Cada una de estas especificaciones para la navegación RNP incluye requisitos para las siguientes características que se muestran en la Figura 3-8.

Figura 3-8 - Efecto de la vigilancia y alerta de la performance a bordo en el TSE

<table>
<tr><th></th><th rowspan="2">Especificación de navegación RNAV</th><th colspan="2">Especificaciones de navegación RNP</th></tr>
<tr><th>Especificación de navegación RNP X que no requiere RF o FRT</th><th>Especificación de navegación RNP X que requiere RF o FRT</th></tr>
<tr><td>NSE (vigilancia y alerta)</td><td>No requiere alerta sobre error de posición ni verificación del NSE por el piloto.</td><td colspan="2">Alerta sobre precisión e integridad de la posición.</td></tr>
<tr><td>FTE (vigilancia)</td><td>Controlado por el sistema de a bordo o por un procedimiento del piloto.</td><td colspan="2">Controlado por el sistema de a bordo o por un procedimiento del piloto. Escalamiento más específico en la presentación.</td></tr>
<tr><td>PDE (vigilancia)</td><td colspan="2">Se supone nula. La trayectoria deseada no está definida en virajes no-RF.</td><td>Se supone nula. Trayectoria definida en RF y FRT.</td></tr>
<tr><td>TSE (efecto neto)</td><td>La vigilancia del TSE no se aplica a las operaciones RNAV.</td><td>Las operaciones RNP vinculan el TSE de acuerdo con el valor de RNP. El diseño de rutas y procedimientos RNP requiere protección adicional para sobrevuelo y virajes de sobrevuelo</td><td>Las operaciones RNP vinculan el TSE de acuerdo con el valor de RNP. El diseño de rutas y procedimientos RNP no requiere protección adicional cuando se usan virajes RF o FRT.</td></tr>
</table>

***Nota**. – Las especificaciones de navegación RNAV no requieren de OBPMA, pero esta tabla incluye la RNAV a efectos de compararla con la RNP.*

3.7.2 Performance del sistema RNP:

a) Precisión. – El valor RNP (como RNP 1.0) expresado en NM define el requisito de precisión del 95 por ciento en las especificaciones de navegación RNP. Los requisitos de cada especificación de navegación RNP también aseguran que la vigilancia del cumplimiento del requisito de precisión ocurra durante las operaciones RNP;

b) Integridad. – Durante las operaciones RNP, el mal funcionamiento del equipo RNP de la aeronave es una condición de falla mayor. Bajo los reglamentos de aeronavegabilidad, la probabilidad de que un mal funcionamiento afecte el equipo RNP es remota (es decir, menos de 1×10^{-5} por hora de vuelo). Para las operaciones RNP APCH hasta mínimos LPV y RNP AR APCH, el mal funcionamiento del equipo RNP de la aeronave se considera una condición de falla peligrosa; y

c) Continuidad. – Los reglamentos de aeronavegabilidad consideran la pérdida de función como una condición de falla menor cuando el explotador puede revertir a un medio de navegación diferente (como revertir a la navegación VOR convencional) u otro sistema de navegación (como un segundo receptor GPS) y luego dirigirse con seguridad a un aeródromo adecuado. Para operaciones RNP APCH hasta mínimos LPV y operaciones RNP AR, la pérdida de continuidad se considera una condición de falla mayor.

3.7.3 Los reglamentos de aeronavegabilidad abordan los requisitos de equipo de la aeronave en relación con las operaciones RNP. Estos reglamentos caracterizan las fallas por la gravedad de la falla en la operación de la aeronave y, como resultado, el diseño de los sistemas de la aeronave debe reducir la probabilidad de que ocurra la falla o mitigar su efecto. Por lo general, los requisitos de aeronavegabilidad abordan tanto el mal funcionamiento (el equipo funciona, pero no proporciona los resultados adecuados) como la pérdida de función (el equipo deja de funcionar). Del mismo modo, el deseo de continuidad operacional en áreas tales como las operaciones oceánicas y remotas impulsan los requisitos de equipos duales para mitigar tanto el mal funcionamiento como la pérdida del equipo. Los requisitos de aeronavegabilidad que abordan las características de falla de la aeronave tampoco son exclusivos de las operaciones RNP.

3.7.4 El sistema RNP debe proporcionar un medio para apoyar la vigilancia del TSE. El sistema debe proporcionar una alerta a la tripulación de vuelo cuando no se cumpla con el requisito de precisión o cuando la probabilidad de que el TSE exceda dos veces el valor RNP (como 2×RNP) sea mayor a uno en 100 000 (es decir, 1×10^{-5}).

***Nota 1**. – Algunas aeronaves requieren que la tripulación de vuelo controle el FTE. Este requisito respalda el seguimiento de la performance del TSE cuando la aeronave ofrece una alerta sobre la precisión estimada de la navegación lateral del 95 %, lo que garantiza que el riesgo de que el TSE general (incluido el NSE supervisado) supere los 2 RNP permanezca por debajo de uno en 100 000 (es decir, 1×10^{-5}).*

***Nota 2**. – Los explotadores pueden utilizar los procedimientos y la instrucción de la tripulación de vuelo, las características únicas del equipo de su aeronave y las características de la instalación para satisfacer el requisito de performance del TSE de una operación RNP.*

3.7.5 El requisito de vigilancia de la performance a bordo es exclusivo de las especificaciones de navegación RNP. Las especificaciones de navegación RNP limitan la performance del TSE permitido para todas las aeronaves que realizan una operación RNP determinada. Dado que se supone que el PDE es insignificante, el requisito de vigilancia se reduce a los otros componentes del TSE (es decir, el FTE más el NSE). El FTE puede variar según los medios de control de vuelo en la aeronave (como la navegación acoplada al piloto automático). Sin embargo, en contraste, el NSE puede variar por una variedad de razones, en particular:

a) los sensores de navegación seleccionados: los sensores de navegación que la aeronave utiliza para estimar la posición, tales como el GNSS o el DME/DME, cuando el Estado los autoriza;

b) la geometría relativa de la posición de la aeronave con respecto a las NAVAIDs de apoyo: todas las NAVAIDs por radio tienen esta variabilidad básica, aunque las características específicas y los impactos de la geometría varían dependiendo de la NAVAID en uso. Por ejemplo, la geometría de los satélites GNSS relativa a la aeronave afecta la performance del GNSS de una aeronave. Asimismo, el ángulo de inclusión entre los dos o más DME con respecto a la aeronave (siendo óptimo 90 grados) y la distancia a los DME afecta la solución de navegación DME/DME de un sistema RNP, ya que el equipo DME de la aeronave puede tener errores de alcance crecientes a medida que aumenta la distancia; y

c) las características de deriva del sistema de navegación inercial que aumentan con el tiempo dependiendo de la capacidad de la aeronave para actualizar el sistema de navegación inercial utilizando un sensor de navegación alternativo disponible (como el sensor DME o GNSS).

3.8 Aplicación de la vigilancia y alerta de la performance de abordo a las aeronaves

3.8.1 Aunque el TSE puede cambiar significativamente con el tiempo por varias razones, incluidas las anteriores, la aplicación de las especificaciones de navegación RNP puede garantizar que la distribución del TSE siga siendo adecuada para la operación RNP. Esto puede resultar del cumplimiento de dos requisitos asociados con la distribución de TSE, a saber:

a) el requisito de que la precisión de navegación lateral permanezca igual o menor que la precisión requerida (es decir, menos de 1×RNP) durante el 95 por ciento del tiempo total de vuelo; y

b) la probabilidad de que el TSE de cada aeronave exceda el límite TSE especificado (igual a dos veces el valor de precisión, o 2×RNP) sin anuncio es menos de uno en 100 000 (es decir, 1×10^{-5}).

3.8.2 Típicamente, cuando se utiliza la navegación GNSS, la performance resultante de la aeronave satisface los requisitos a) y b) anteriores.

3.8.3 Al cumplir con el requisito de OBPMA para la aeronave, puede haber una variabilidad significativa en la forma en que cada tipo de aeronave maneja los errores individuales:

a) Algunos sistemas de navegación vigilan los errores laterales reales y a lo largo de la ruta individualmente, mientras que otros sistemas vigilan el NSE radial para simplificar la vigilancia y eliminar la dependencia de la trayectoria de la aeronave (como estadísticamente, una distribución de error 2-D elíptica típica);

b) Algunos sistemas de navegación incluyen la vigilancia del TSE al agregar el valor actual del FTE al valor actual del NSE (como FTE actual + NSE actual = TSE actual); y

c) Para los sistemas de navegación basados en GNSS, el requisito de precisión y el requisito de integridad se cumplen como un subproducto de los requisitos del sistema de aumentación a bordo (ABAS) definidos en los estándares de equipo GNSS (es decir, RTCA DO-229()) y un medio para vigilar el FTE (como una pantalla CDI).

3.8.4 La OBPMA no es un control de errores. Un sistema RNP instalado emitirá una alerta de vigilancia de la performance cuando el sistema no pueda garantizar, con suficiente integridad, que la posición actual de la aeronave cumple con el requisito de precisión (es decir, 1×RNP). Cuando el sistema RNP emite una alerta, la razón probable es la pérdida de la capacidad de validar la posición actual de la aeronave (como la falta de satélites GNSS a la vista como una posible razón). Cuando el sistema RNP emite la alerta, la posición más probable de la aeronave en ese momento es exactamente la misma posición indicada en la pantalla de navegación. Suponiendo que la aeronave está en la trayectoria deseada, el FTE de la aeronave debe estar dentro de los límites requeridos y, por lo tanto, la probabilidad de que el TSE exceda 2×RNP justo antes de la alerta es menos de uno en 100 000 (es decir, menos de 1×10^{-5}). Como resultado, el sistema RNP instalado protege la performance y la integridad de la operación RNP.

3.9 Ejemplo de requisitos de vigilancia y alerta de la performance a bordo del sistema para RNP 1

3.9.1 El siguiente es un extracto simplificado de cómo se aplican los requisitos de vigilancia y alerta de la performance del sistema RNP a la especificación de navegación RNP 1. Las especificaciones de navegación RNP detalladas en el Capítulo 7 de este volumen pueden contener información adicional y notas contextuales, junto con requisitos funcionales y de performance específicos adaptados a los sensores de navegación requeridos de la especificación de navegación RNP, requisitos de cumplimiento de aeronavegabilidad y operaciones, etc., de conformidad con la orientación original de los estándares estatales y de la industria (como circulares de asesoramiento, órdenes de estándares técnicos (TSO), DO- (RTCA) o documentos ED (EUROCAE), notificaciones de enmiendas propuestas).

3.9.2 Performance del sistema RNP para la especificación de navegación RNP 1:

a) Precisión. – Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNP 1, el error lateral del sistema total no excederá de ±1 NM durante, por lo menos, 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe estar dentro de ±1 NM durante, por lo menos, 95% del tiempo total de vuelo;

b) Integridad. – El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla importante en virtud de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 1×10^{-5} por hora de vuelo);

c) Continuidad. – La pérdida de función se clasifica como una condición de falla de menor importancia si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y dirigirse a un aeropuerto adecuado; y

d) Vigilancia y alerta de la performance de abordo. – El sistema RNP instalado proporcionará una alerta si no se cumple con el requisito de precisión, o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda las 2 NM es mayor a 1×10^{-5} por hora de vuelo. La alerta deberá ser consistente con RTCA DO-236(), DO-283(), DO-229() y EUROCAE ED-75().

3.9.3 Todas las especificaciones de navegación en los Capítulos 6 y 7 de este volumen tienen requisitos de performance del sistema RNAV o RNP similares.

Sección 3 – Consideraciones sobre la evaluación de la seguridad operacional

1. Generalidades

1.1 El concepto de espacio aéreo se compone de múltiples elementos, incluida la organización del espacio aéreo (rutas y procedimientos y sectorización) agrupados en un concepto operacional que se basa en la clasificación del espacio aéreo, la asignación del tránsito aéreo, la comunicación, la navegación y los habilitadores de vigilancia, así como las herramientas del sistema de gestión del tránsito aéreo (ATM) y los procedimientos del piloto y la tripulación de vuelo.

1.1.1 Existen varios conceptos de espacio aéreo que varían, pero pueden utilizar los mismos facilitadores y/o procedimientos. Los facilitadores comunes, como la vigilancia ATS, RNAV 5 y las comunicaciones de voz VHF directas entre el controlador y el piloto, podrían producir un concepto de espacio aéreo para operaciones de enrutamiento libre y otro para operaciones continentales de alta densidad basadas en un sistema de trayectorias paralelas de rutas segregadas, o ser utilizado para rutas de llegada para posicionar a las aeronaves que arriban en patrones de espera.

1.1.2 En el corazón de cualquier concepto de espacio aéreo están las aeronaves que operan en él. Es fundamental que la aviónica, los sistemas de navegación y las fallas asociadas de estas aeronaves se entiendan en el contexto operativo de un sistema complejo compuesto por múltiples habilitadores con sus propios sistemas, subsistemas, subcomponentes y consideraciones de seguridad operacional.

1.2 La aeronave en sí, así como cada facilitador y colaborador de un concepto de espacio aéreo, se somete a una evaluación y valoración de la seguridad operacional. Si se utiliza ADS-B para proporcionar vigilancia en el concepto de espacio aéreo, entonces debe cumplir con los estrictos requisitos de vigilancia de las disposiciones pertinentes. Esto es igualmente cierto si las comunicaciones de datos se utilizan dentro del concepto de espacio aéreo. La PBN, en su función de contribuyente al concepto de espacio aéreo, también está sujeta a requisitos igualmente estrictos.

1.2.1 Comprender la relación entre la aeronave y los habilitadores CNS/ATM y la falla potencial de cualquier parte del sistema es crucial para la evaluación general de la seguridad operacional. Por ejemplo, en un entorno de vigilancia ATS, una aeronave con una falla en la capacidad de navegación normalmente podría ser manejada con éxito por el ATC. Donde no exista vigilancia ATS, es necesario considerar dos situaciones:

a) la falla completa del sistema RNAV o RNP; y

b) la posibilidad de que el sistema RNAV o RNP de la aeronave tenga un error de posición que no haya sido notificado.

1.2.2 En cualquiera de esos casos, las medidas de mitigación deberán ser identificadas e incorporadas en los procedimientos de operación para implantar la aplicación de navegación y asegurar la seguridad operacional del concepto de espacio aéreo previsto.

1.3 Cuando se va a implementar un concepto de espacio aéreo, se debe basar en varias capas de evaluaciones de seguridad operacional (es decir, tecnológicas, operacionales, de procedimiento). El concepto de espacio aéreo en su totalidad también debe demostrar que su implementación es segura. Las evaluaciones de seguridad operacional de los diferentes componentes, que incluyen la aeronave y sus sistemas y fallas, forman la base de la evaluación de seguridad operacional acumulada para el concepto del espacio aéreo en su totalidad.

1.4 Junto con la comunicación, la vigilancia y la ATM, la navegación es uno de los múltiples habilitadores de un concepto de espacio aéreo. En el contexto de la navegación PBN, los tres elementos están sujetos a procesos de evaluación de la seguridad operacional:

a) los requisitos de seguridad operacional y de performance de la especificación de navegación están integrados en los Capítulos 6 y 7 de este volumen;

b) las normas de performance técnica de la infraestructura NAVAID se prescriben en el Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, Volumen I – Radioayudas para la navegación; y

c) los criterios de diseño de la aplicación de navegación están habilitados por el Anexo 6, respaldados por Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II.

1.5 Los requisitos generales de evaluación de la seguridad operacional para los cambios del espacio aéreo habilitados por la PBN se prescriben en el Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo, en el Doc 4444 – PANS-ATM y, de manera más genérica, en el Doc 9859 – Manual de gestión de la seguridad operacional.

1.6 Este capítulo solo proporciona una descripción general de alto nivel y no debe considerarse como una descripción exhaustiva de la evaluación de la seguridad operacional. Presenta documentación clave de seguridad operacional de referencia asociada principalmente con el concepto de espacio aéreo, las aplicaciones de navegación, algunas especificaciones de navegación y la infraestructura NAVAID (ver Figura 3-9) que respaldan una evaluación de seguridad detallada.

Figura 3-9 – Referencias para apoyar la evaluación de la seguridad operacional de las operaciones PBN

Referencias para la evaluación de la seguridad operacional	Elementos PBN relacionados
Anexo 6 – Operación de aeronaves	Todas las aplicaciones/especificaciones de navegación
Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo	Todas las aplicaciones de navegación y conceptos de espacio aéreo
Anexo 14 – Aeródromos	Operaciones RNP APCH y RNP AR
Anexo 19 – Gestión de la seguridad operacional	Todas las aplicaciones CNS/ATM
Doc 4444 – PANS ATM	Concepto de espacio aéreo
Doc 8168 – PANS OPS, Volumen II	Todas las aplicaciones de navegación
Doc 9689 – Manual de la metodología de planificación del espacio aéreo para la determinación de los mínimos de separación	Concepto de espacio aéreo
Doc 9859 – Manual de gestión de la seguridad operacional	Todas las aplicaciones CNS/ATM

Referencias para la evaluación de la seguridad operacional	Elementos PBN relacionados
Doc 9905 – Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR)	Operaciones RNP AR
Doc 9997 – Manual de autorización operacional de la navegación basada en la performance (PBN)[1], Apéndice E [1] nombre que corresponderá a la tercera edición de este documento	Operaciones RNP AR
Doc 9849 – Manual del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)	NAVAIDs y aplicaciones
Doc 7030 – Procedimientos regionales suplementarios	Aplicaciones y conceptos de espacio aéreo RNAV 10, RNAV 5 y RNP 4
EUR Doc 025, EUR RNP APCH *Guidance Material*	Aplicaciones RNP APCH en Europa
Circular 324 – Directrices sobre separación lateral de aeronaves que salen y llegan aplicando procedimientos adyacentes de vuelo por instrumentos publicados	Mínimas de separación RNAV 1, RNP 1, RNP APCH, A-RNP y RNP AR
Circular 353 – Planificación de la transición al cambio, de RNAV a RNP, de la identificación cartográfica de la aproximación con procedimientos de vuelo por instrumentos	Aplicaciones RNP APCH y RNP AR APCH

Sección 4 – Vigilancia de los servicios de navegación

1. Contexto e introducción

Las diferentes especificaciones para la navegación presentadas en los Capítulos 6 y 7 de este volumen contienen declaraciones sobre la vigilancia del servicio de navegación. Esta sección proporciona guía sobre cómo la vigilancia puede ser implementada en forma práctica por la AAC.

2. Vigilancia del servicio de navegación para navegación convencional

Al diseñar una aplicación de navegación basada en señales de radiofaros convencionales (p. ej., una ruta VOR, o una aproximación ILS), existe normalmente una correlación directa entre la pérdida de la señal del radiofaro y la pérdida del servicio de navegación. En este caso, el proveedor del servicio de navegación (ANSP) y el proveedor del servicio de señales de las NAVAID basadas en tierra pertenecen con frecuencia a la misma organización. Un servicio de vigilancia normalmente consiste en vigilar la disponibilidad de las señales de radiofaros de navegación convencionales.

3. Vigilancia del servicio de navegación para aplicaciones RNAV y RNP

En el contexto de la navegación de área, que es la base de la PBN, la correlación unívoca entre la pérdida de señales individuales (es decir, un satélite de la constelación GNSS o un DME) y la pérdida del servicio de navegación es mucho menos directa. La experiencia ha demostrado que la condición del servicio de navegación puede variar con el número de fuentes telemétricas redundantes disponibles, la geometría relativa entre el usuario y las fuentes telemétricas y el nivel de perfeccionamiento de la aviónica. Otra diferencia importante en tales casos es que el proveedor de servicios de navegación puede no pertenecer a la misma organización que el proveedor del servicio de señales, en particular cuando las fuentes de navegación individuales son parte de una constelación GNSS. Esto puede requerir el establecimiento de acuerdos específicos entre el proveedor de señales GNSS (particularmente en el caso del SBAS) o de señales DME y el ANSP en apoyo a la vigilancia del estado de los servicios de navegación. Otra fuente práctica de información sobre el estado de la constelación GNSS está disponible en el centro de soporte al usuario del proveedor GNSS.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 4 – Performance de navegación para operaciones RNAV y RNP

Índice

Página

Sección 1 – Navegación de área PII-VIII-C4-2

1. Principios de la navegación de área PII-VIII-C4-2
2. Referencia geodésica PII-VIII-C4-3
3. Terminaciones de trayectoria PII-VIII-C4-3
4. Tramos con radio fijo o tramos con arco de radio constante hasta un punto de referencia (tramos RF) PII-VIII-C4-6
5. Sistemas de navegación de área PII-VIII-C4-8

Sección 2 – Procesos de datos PII-VIII-C4-10

1. Definiciones PII-VIII-C4-10
2. Datos aeronáuticos PII-VIII-C4-10
3. Precisión e integridad de los datos PII-VIII-C4-10
4. Provisión de datos aeronáuticos PII-VIII-C4-11
5. Alteraciones de datos aeronáuticos PII-VIII-C4-13

Sección 3 – Performance de la navegación de área PII-VIII-C4-13

1. Generalidades PII-VIII-C4-13
2. Evaluación de la performance PII-VIII-C4-14
3. Componentes de la performance PII-VIII-C4-15
4. Requisitos de la performance PII-VIII-C4-16
5. Limitaciones de la performance PII-VIII-C4-19
6. Gestión del error técnico de vuelo (FTE) PII-VIII-C4-20
7. Monitoreo de la desviación lateral PII-VIII-C4-21
8. Monitoreo de la desviación vertical PII-VIII-C4-25
9. Evaluación de las presentaciones de desviación PII-VIII-C4-25

Sección 4 - GNSS PII-VIII-C4-26

1. Generalidades PII-VIII-C4-26
2. Vigilancia y alerta PII-VIII-C4-27
3. Precisión gnss PII-VIII-C4-27
4. Vigilancia de la integridad PII-VIII-C4-27
5. Detección de falla PII-VIII-C4-28
6. Nivel de protección horizontal PII-VIII-C4-28
7. Alerta de la integridad PII-VIII-C4-30
8. Pérdida de la función de vigilancia de la integridad PII-VIII-C4-32
9. Predicción de la disponibilidad PII-VIII-C4-32
10. Sistemas de aumentación PII-VIII-C4-33

Sección 5 – Diseño de ruta PII-VIII-C4-34

1. Área protegida PII-VIII-C4-34
2. RNP AR APCH PII-VIII-C4-34
3. RNP APCH PII-VIII-C4-34
4. En ruta y área terminal PII-VIII-C4-35

Sección 6 – Navegación vertical barométrica..... PII-VIII-C4-36

1. Generalidades PII-VIII-C4-36
2. Principios baro-VNAV.....PII-VIII-C4-36
3. Limitaciones del sistema baro-VNAV PII-VIII-C4-38
4. Capacidad de la aeronave PII-VIII-C4-40
5. Diseño de los procedimientos de vuelo PII-VIII-C4-40
6. Operaciones baro-VNAV.....PII-VIII-C4-42

Sección 1 – Navegación de área

1. Principios de la navegación de área

1.1 La navegación de área por definición es un método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas. La navegación de área se aplica a la navegación entre dos puntos seleccionados en la superficie de la tierra.

1.2 Los primeros equipos de aviónica utilizaron mediciones de triangulación de navegación desde las ayudas para la navegación basadas en tierra para calcular una trayectoria de vuelo entre puntos de recorrido (WPT).

1.3 Para contribuir a la evolución de la navegación de área, la industria ha desarrollado una serie de sistemas de navegación que son independientes de cualquier sistema de navegación basado en tierra, incluyendo los siguientes: sistema de posicionamiento global (GPS), sistema orbital mundial de navegación por satélite (GLONASS), sistema global de navegación por satélite europeo (GALILEO), sistema global de navegación por satélite chino (BEIDOU), sistema de referencia inercial (IRS) o unidad de referencia inercial (IRU) y sistema de navegación hiperbólico de largo alcance (LORAN C).

1.4 En este manual se utiliza el término genérico de sistema de navegación inercial (INS). Sin embargo, algunos fabricantes utilizan términos o acrónimos diferentes, como IRS para el sistema de referencia inercial o IRU para la unidad de referencia inercial. Tal vez, el sistema de navegación de área más utilizado actualmente en la aviación comercial involucra la actualización de posicionamiento del IRS mediante ayudas para la navegación basadas en tierra (DME y VOR) o a través del GPS. La actualización por referencia a las ayudas basadas en tierra está limitada por la disponibilidad de suficientes ayudas para la navegación y en muchas partes del mundo, incluyendo áreas oceánicas y remotas, no se dispone de esta actualización de la posición.

1.5 Comúnmente denominado con el término genérico de sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), la navegación por satélite ha revolucionado la navegación de área y provee un posicionamiento de alta precisión y fiabilidad. Para las operaciones de transporte aéreo moderno, la navegación de área se realiza mediante un sistema de gestión de vuelo (FMS) que utiliza la posición del IRS actualizada por el GNSS.

1.6 Sin embargo, como hay muchos y variados sistemas de navegación de área en uso en todo el mundo, en este volumen se provee una variedad de especificaciones para la navegación para acomodar una gama de niveles de performance RNAV y RNP. Una de las tareas del inspector a cargo de las aprobaciones operacionales es garantizar que los equipos disponibles satisfagan los requisitos de las operaciones PBN pertinentes.

2. Referencia geodésica

2.1 La posición calculada por un sistema de navegación de área debe ser traducida para proporcionar posición relativa a la posición real sobre la superficie de la tierra. Para describir un punto sobre la superficie de la tierra se utilizan referencias horizontales en latitud y longitud u otro sistema de coordenadas.

2.2 Un punto específico de la tierra puede tener diferentes coordenadas en función de los datos utilizados para hacer la medición. Hay cientos de referencias horizontales desarrolladas a nivel local en todo el mundo, por lo general están basados en algún punto de referencia local conveniente. El sistema geodésico mundial – 1984 (WGS 84) es la referencia estándar común que al momento se utiliza en la aviación.

3. Terminaciones de trayectoria

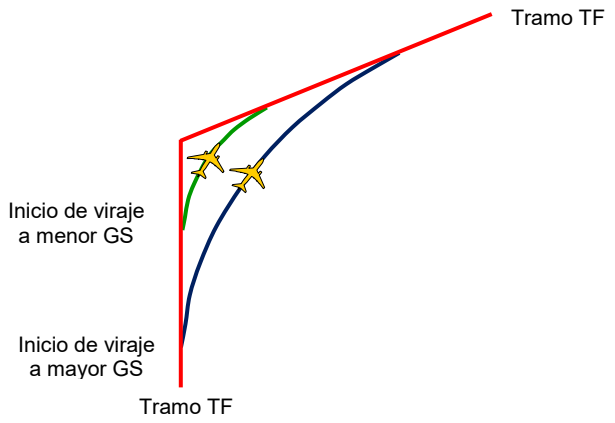
3.1 En su forma más simple, el sistema de navegación de área calcula una derrota entre dos WPT seleccionados. Sin embargo, las exigencias de la navegación actual requieren la definición de trayectorias de vuelo complejas, tanto lateral como vertical. La norma internacional que define las terminaciones de trayectoria es ARINC 424. Una trayectoria de vuelo se describe en el lenguaje codificado de ARINC 424 que es interpretado por el sistema RNAV o RNP para proveer las funciones de navegación deseadas y las entradas a los sistemas de guía de vuelo.

3.2 Se puede especificar una trayectoria entre dos WPT, dependiendo de la codificación. Cada tramo también se define por una terminación que proporciona información al sistema de navegación sobre el método previsto de conexión de un tramo con el siguiente tramo.

3.3 Por ejemplo, dos WPT podrían ser conectados mediante una derrota ortodrómica o geodésica (tramo TF/derrota hasta un punto de referencia) o mediante un arco de radio fijo (tramo RF). Otras opciones incluyen una trayectoria definida desde la posición actual de la aeronave hasta un WPT (tramo DF) o una trayectoria que define un circuito de espera (tramo HF). Por uso general la trayectoria y terminación (*path and terminator*) son comúnmente abreviadas como terminación de trayectoria (*path terminator*) o a veces como tipo de tramo (*leg type*). Una serie compleja o reglas ARINC 424 se aplican a las definiciones de los tipos de tramos y a su interacción entre ellos.

3.4 Un ejemplo de una secuencia común de tipos de tramos es desde un tramo TF a otro tramo TF (TF a TF). En efecto, esto es una serie de dos líneas rectas como se representa en la Figura 4-1. En una condición normal, la aviónica de las aeronaves interpreta la codificación ARINC 424 para exigir que los dos tramos se junten mediante una trayectoria de vuelo curva, por lo tanto, la aeronave hará un viraje de sobrevuelo (*fly-by turn*) en relación al WPT intermedio.

Figura 4-1 – Transición de TF a TF



3.5 El sistema de navegación de la aeronave está programado para proporcionar anticipación de viraje en base a la velocidad con respecto al suelo (GS) y al ángulo de inclinación lateral programado que normalmente permitirán un viraje con radio suficiente para que el tramo siguiente sea interceptado. Debido a que cada aeronave calculará un inicio diferente del punto del viraje, el resultado es una dispersión de virajes entre las derrotas de las aeronaves con mayor velocidad que utilizan ángulos menores de inclinación lateral y las aeronaves con menor velocidad que utilizan ángulos mayores de inclinación lateral.

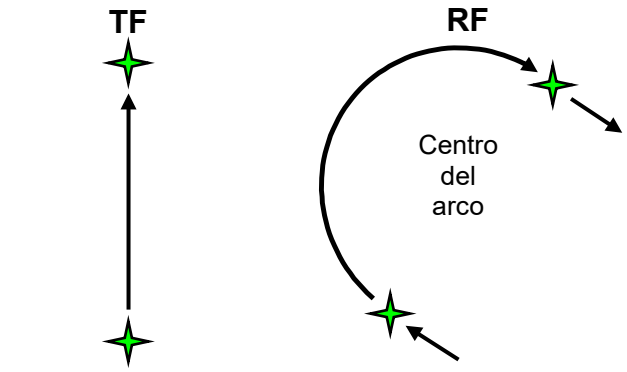
3.6 La anticipación del viraje no provee guía de derrota durante el viraje, y hasta que la aeronave no se encuentre establecida en el tramo subsiguiente, no se podrá monitorear el error lateral. La efectividad del algoritmo de anticipación del viraje está limitada por la variación de la GS (p.ej., viento de frente a viento de cola) y por el ángulo de inclinación lateral logrado. Es posible que la aeronave se quede corta o que sobrepase la trayectoria del viraje y por lo tanto puede ser necesaria la intervención de la tripulación.

3.7 Se puede diseñar trayectorias de vuelo complejas utilizando una variedad de tramos disponibles codificados según la norma ARINC 424, sin embargo, se debe tener en cuenta que no todos los sistemas de navegación tienen la capacidad de acomodar todos los tipos de tramos o terminaciones de trayectoria. Dos ejemplos comunes de tipos de tramos que no pueden ser apoyados por algunos sistemas de navegación son los tramos RF y CA (curso hasta una altitud).

3.8 Un tramo RF define un circulo con radio fijo que permite a una aeronave volar una trayectoria de vuelo curva precisa con respecto a la superficie de la tierra, en lugar de una trayectoria no definida como es el caso del ejemplo anterior (TF a TF).

3.9 Para más información sobre las terminaciones de trayectoria véase el Doc 8168, Volumen II, Parte III, Sección 2, Capítulo 5 – Codificación de la base de datos de navegación.

Figura 4-2 – Terminaciones de trayectoria comunes

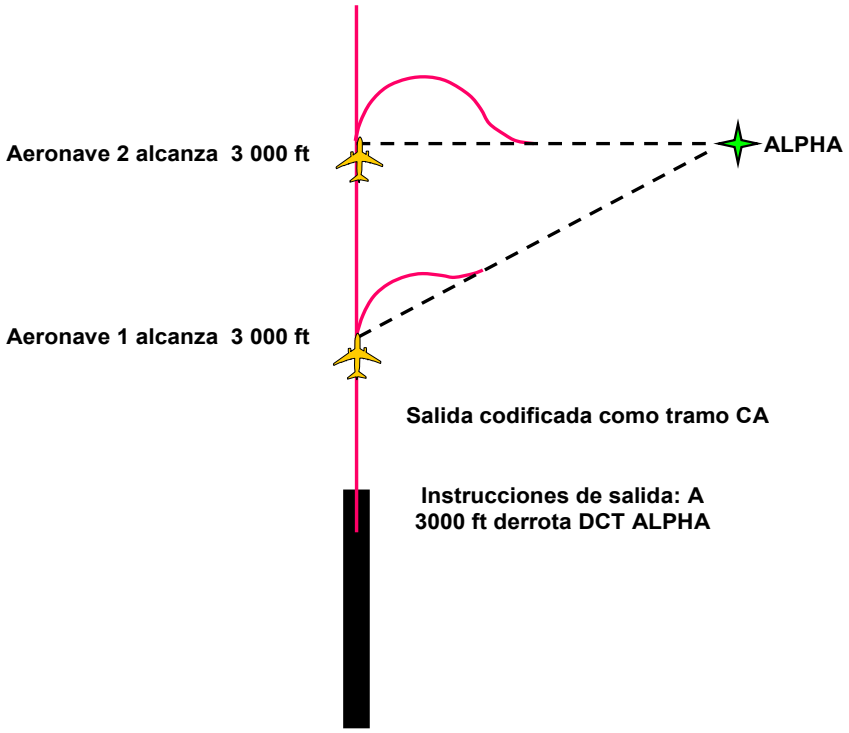


3.10 El tramo CA define un curso designado hasta que se alcance una altitud especificada. Una vez que se alcanza la altitud, se termina la trayectoria y el equipo de aviónica seguirá la trayectoria definida por el próximo tramo o terminación de trayectoria. El tramo CA, que se utiliza para especificar el tramo inicial de una salida, normalmente no es apoyado por los receptores GPS de aviación general, los cuales usualmente no están integrados con el sistema de navegación vertical de la aeronave. Por consiguiente, la ruta de vuelo de una salida planificada puede no ser seguida por la aeronave y por lo tanto se requiere intervención por parte del piloto (selección manual del próximo tramo).

3.11 En el ejemplo de la Figura 4-3, dos aeronaves han sido autorizadas a una salida con las mismas instrucciones. Dependiendo de la performance de ascenso, las posiciones de las aeronaves variarán cuando las aeronaves alcancen 3 000 ft y terminen el tramo CA. Si las aeronaves estuvieran equipadas con un sistema de navegación vertical integrado, la terminación sería automática y la ruta activa pasaría hacia el próximo tramo que puede ser un tramo DF.

3.12 Si no existe la capacidad de navegación vertical en una aeronave, la terminación debe ser realizada por la tripulación de vuelo. Para los sistemas de navegación con secuencia manual, la derrota hacia el próximo punto de referencia dependerá del punto en el cual se seleccione la función “directo a”. En el ejemplo de la Figura 4-3, el piloto ha seleccionado la función “directo a” en el momento en que alcanza 3 000 ft, por lo tanto, la derrota será generada desde esa posición. Si el piloto selecciona la función “directo a” después del viraje, entonces se generará una derrota diferente. En este ejemplo y en ejemplos similares, la trayectoria de vuelo real es variable y puede no satisfacer los requisitos operacionales. Se puede necesitar una secuencia diferente de terminaciones de trayectoria para definir de mejor manera la trayectoria de vuelo, sin embargo, esto puede resultar en la incapacidad para ubicar un requerimiento de altitud mínima en la iniciación del viraje.

Figura 4-3 – Ejemplo de terminación de trayectoria



3.13 Es necesario que los inspectores a cargo de la autorización operacional tengan conocimientos sobre las terminaciones de trayectoria, los fundamentos del diseño de la trayectoria de vuelo y la funcionalidad del equipo de aviónica de la aeronave y de los sistemas de control de vuelo para que puedan llevar a cabo de manera apropiada las aprobaciones operacionales. Por ejemplo, mientras una operación podría satisfacer los requisitos de una especificación para la navegación específica, la autorización operacional puede requerir que los procedimientos de la tripulación de vuelo sean definidos para volar un cierto tipo de procedimiento, como en el caso del ejemplo del tramo CA descrito anteriormente.

4. Tramos con radio fijo o tramos con arco de radio constante hasta un punto de referencia (Tramos RF)

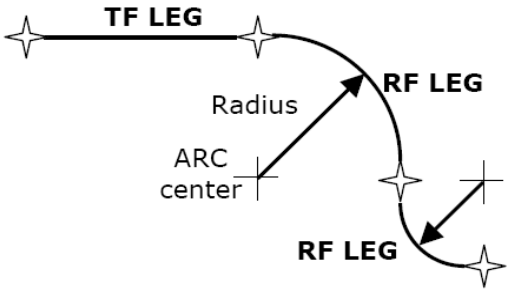
4.1 La utilización de un tramo RF o de múltiples tramos que incluyen tramos TF y RF, proveen gran flexibilidad al diseño de una ruta permitiendo que las trayectorias de vuelo sean desarrolladas para evitar obstáculos y el terreno, gestionar el ruido, mejorar la utilización del espacio aéreo y otros beneficios.

4.2 La capacidad del tramo RF está disponible en los últimos modelos de los equipos FMS de las aeronaves, no obstante, la falta de esta capacidad puede limitar su uso global. Actualmente, sólo la especificación para la navegación RNP AR APCH apoya la utilización de tramos RF pero se espera que la aplicación de esta terminación de trayectoria se extienda en el futuro.

4.3 Los tramos RF son extremadamente útiles y no tienen limitaciones. Es importante que se comprenda apropiadamente la funcionalidad del FMS, la lógica del control de vuelo de la aeronave y la aplicación de los tramos RF a los procedimientos de vuelo.

4.4 Un tramo codificado como tramo RF crea una trayectoria de vuelo circular sobre la superficie de la tierra que se define por un punto de inicio, un punto de finalización, un radio de viraje y un centro de viraje. Los tramos ARINC 424 codificados antes y después de los tramos RF deben ser tangentes al círculo definido por el tramo RF, por lo tanto, el ordenamiento de los tramos utilizados puede ser TF/RF o RF/TF y RF/RF. Es aceptable unir tramos RF con otros tramos RF y pueden ocurrir reversión del viraje y cambios en el radio de viraje (véase Figura 4-4). Esta capacidad permite gran flexibilidad en el diseño de los procedimientos.

Figura 4-4 – Tramo RF a Tramo RF



4.5 Dado que actualmente las trayectorias de vuelo pueden ser diseñadas y mostradas en la ruta activa de vuelo de las presentaciones de navegación, la aeronave debe tener la capacidad de seguir con precisión la trayectoria de vuelo definida. Los pilotos están familiarizados con los virajes en vuelo a velocidades y ángulos de inclinación lateral constantes que permiten una trayectoria de vuelo circular, asimismo los pilotos están capacitados para compensar manualmente la aeronave por presencia de viento si es necesario. En la actualidad los pilotos deben comprender que el FMS permitirá que las aeronaves vuelen una trayectoria de vuelo circular exacta sobre la tierra y que el ángulo de inclinación lateral será ajustado por el sistema de control de vuelo para mantener esa trayectoria de vuelo circular.

4.6 La física del vuelo es tal que el radio del circulo (sobre la tierra) está limitado por la velocidad con respecto al suelo (GS) y por el ángulo de inclinación lateral. El radio mínimo que puede volar una aeronave está limitado por el ángulo máximo de inclinación lateral disponible y por la GS.

4.7 Los límites del ángulo de inclinación lateral son determinados por el fabricante de la aeronave, la tripulación de vuelo, la configuración de la aeronave y por la fase de vuelo. El ángulo de inclinación lateral típico para aeronaves turborreactores modernas de transporte aéreo comercial en configuración normal de aproximación/salida es de 30° pero puede ser de 20°. El límite del ángulo de inclinación lateral puede ser de 8° o menor a baja altitud. Para gran altitud se aplican límites similares de ángulo de inclinación lateral. La especificación para la navegación RNP AR APCH requiere que una aeronave sea capaz de ejecutar un ángulo de inclinación lateral de 25° en circunstancias normales y de 8° por debajo de 400 ft. El diseñador de procedimientos utiliza estos límites en el diseño de los virajes RF y los pilotos deben conocer la capacidad de las aeronaves en todas las fases de vuelo. Durante el proceso de autorización operacional, los inspectores deben familiarizarse con la documentación que demuestre la capacidad de las aeronaves para operar con tramos RF.

4.8 La GS está en función de la velocidad verdadera (TAS) y por consiguiente en función de la velocidad indicada (IAS). La GS es la velocidad verdadera (TAS) corregida por viento. Con viento de frente la GS es igual a la TAS menos la componente (velocidad) del viento y por lo tanto GS < TAS. Con viento de cola la GS es igual a la TAS más la componente (velocidad) del viento y por lo tanto GS > TAS. Con viento en calma la GS es igual a la TAS. Para asegurar que la trayectoria de vuelo puede ser mantenida bajo todas las condiciones meteorológicas normales durante un viraje RF, el diseñador del procedimiento permite una componente de viento de cola máxima o una condición de viento “rara-normal”. La componente de viento de cola máxima se selecciona de un modelo de viento que intenta representar los vientos máximos similares a los que se pueden encontrar en varias altitudes, generalmente aumentan con la altitud. Una componente de viento de cola de hasta 100 kt se puede aplicar en algunos casos.

4.9 En virtud que la GS es afectada por la TAS y por consiguiente por las IAS, la tripulación de vuelo debe administrar las IAS dentro de los límites aceptables para asegurar que los límites del ángulo de inclinación lateral y por ende la habilidad para mantener la trayectoria de vuelo no sean excedidos cuando exista viento fuerte o de mucha velocidad. En operaciones de rutina normal, donde los vientos son generalmente moderados, pequeños ángulos de inclinación lateral son suficientes para mantener los virajes RF de radios promedios. Sin embargo, si se permite que las IAS excedan los límites normales, el ángulo limitante de inclinación lateral puede ser alcanzado a un valor menor que la componente máxima de viento de cola de diseño, causando una pérdida potencial de mantenimiento de la derrota.

4.10 Normalmente las IAS máximas aplicables son definidas en la especificación para la navegación RNP AR APCH, no obstante, el diseñador puede imponer velocidades limitantes específicas en algunos casos.

4.11 Las tripulaciones de vuelo deben estar completamente familiarizadas con los principios y práctica de los virajes RF, límites de velocidades, ángulo de inclinación lateral/configuración de la aeronave, efecto de vientos fuertes, y los procedimientos de contingencia para una intervención manual que, aunque muy rara, puede ser requerida.

5. Sistemas de navegación de área

5.1 A pesar de que existen diferentes tipos de sistemas de navegación de área, los sistemas más comunes son:

a) Sistemas antiguos. – Sistemas de navegación autónomos DME/DME y VOR/DME;

b) Sistemas GNSS autónomos. – Compuestos por el receptor y por la interfaz del piloto que puede estar combinada con la unidad del receptor o instalada como una unidad de control y presentación separada.

Figura 4-5 – Receptor típico GNSS autónomo (Garmin 400W-Series – WAAS GPS – TSO 146a

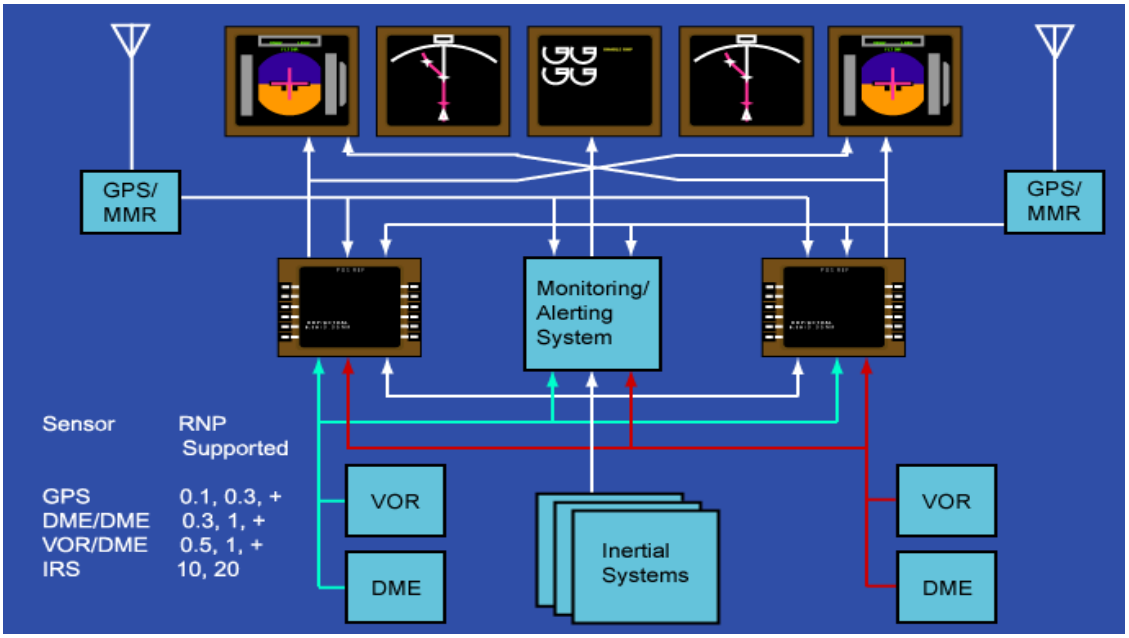
Este tipo de instalación GNSS debería proveer comandos de guía a las presentaciones de un indicador de situación horizontal (HSI) o de un indicador de desviación de curso (CDI) en el campo de visión primario del piloto. Muchas unidades GNSS proveen una presentación de navegación integrada y/o una presentación de mapa como parte de una unidad del receptor, sin embargo, en muchos casos el tamaño, resolución y ubicación de la presentación puede no estar disponible en el campo de visión primario del piloto; y

c) Sistemas de gestión de vuelo (FMS). – Existen muchos tipos de FMS de complejidad variable que requieren de atención para determinar la capacidad de cada instalación particular. En las operaciones de transporte aéreo comercial actual, el FMS normalmente incorpora dos computadoras de gestión de vuelo que son provistas con actualizaciones de posición desde varios sensores. Estos sensores son usualmente el inercial, radio y GNSS. La información inercial es normalmente proporcionada por dos o más sistemas de referencia inercial (INS) con información de radio y GNSS provistas por dos o más receptores de modo múltiple/multi mode receivers (MMR). Antes de aceptar una actualización de posición de los sensores, el FMS realiza una verificación de error para garantizar que la posición del sensor está dentro del valor de la performance de navegación real (ANP) o del error estimado de precisión (EPE).

La posición calculada de la aeronave es normalmente una posición compuesta que se basa en la posición del IRS, corregida por entradas de información de navegación recibidas desde el MMR.

Las aeronaves recién fabricadas normalmente están equipadas con GNSS y la posición calculada en este caso estará basada en el IRS con actualización del GNSS, excluyendo las entradas menos precisas de las ayudas para la navegación de tierra (p. ej., VOR, DME).

Figura 4-6 – Sistema de gestión de vuelo avanzado



6. Gestión de datos de navegación

6.1 En la mayoría de los sistemas de navegación de área, los datos de navegación están contenidos en una base de datos de a bordo. Desde el punto de vista del factor humano, los datos de navegación sólo deben ser extraídos desde una base de datos válida, aunque algunas especificaciones para la navegación PBN permiten entradas del piloto en la información de los WPT. Cuando se permite el ingreso de coordenadas por parte del piloto, se deberá limitar esta acción únicamente a las operaciones en ruta y por encima de la altitud de franqueamiento de obstáculos. Para todas las otras operaciones se deberá prohibir las entradas o modificación de los WPT por parte del piloto.

6.2 Los procedimientos de llegada, aproximación y salida deberán ser recuperados por su nombre desde la base de datos. Se deberá prohibir la construcción de procedimientos por parte del usuario aún si los WPT son recuperados desde una base de datos de a bordo.

6.3 Las operaciones PBN dependen de datos de navegación válidos. A diferencia de la navegación convencional donde la guía de navegación básica se origina desde un punto físico (p. ej., un transmisor VOR), la navegación de área es totalmente dependiente de datos electrónicos, por lo tanto, pueden ocurrir errores crasos debido a datos erróneos o a una mala interpretación de los datos válidos. En general las especificaciones para la navegación PBN recomiendan o requieren que los datos sean obtenidos de un proveedor aprobado quien ha implementado procedimientos de control de calidad apropiados. A pesar de que un proveedor puede satisfacer tales procedimientos de control de calidad, aún existe el riesgo de que la base de datos de navegación de a bordo contenga datos no válidos y por lo tanto se debe proceder con precaución. En el caso de operaciones que se realizan cuando existe el riesgo de colisión con el terreno (aproximación/salida), se recomienda verificaciones adicionales en cada ciclo de actualización de los datos de navegación. Es preferible realizar una comparación electrónica de los datos con una fuente de control, sin embargo, una verificación manual o en el simulador puede ser utilizada cuando este método no está disponible.

6.4 También hay que destacar que, si bien se pueden tomar todas las precauciones para asegurar la validez de la base de datos de a bordo, en algunas circunstancias los datos válidos pueden ser interpretados y gestionados por el sistema de navegación de manera errónea. Es muy difícil proveer protección contra este tipo de problema, sin embargo, en la evaluación de los procedimientos de operación PBN, se debería prestar la atención debida para garantizar que los procedimientos de operación de la tripulación de vuelo son adecuados y suficientes de tal manera que constituyan una última línea de defensa.

Sección 2 – Procesos de datos

1. Definiciones

1.1 Base de datos de navegación. – Datos (tales como información de navegación, WPT de planeamiento de vuelo, aerovías/rutas, instalaciones de navegación, SID, STAR) que son almacenados electrónicamente en un sistema que apoya una aplicación de navegación de a bordo.

1.2 Proveedor de datos de navegación. – Una organización (que no incluye al proveedor AIP del Estado) que colecta, origina y procesa datos aeronáuticos y provee una base de datos en un formato genérico (tal como ARINC 424). Esta organización es admisible para una carta de aceptación (LOA) Tipo 1 (p. ej., Jeppesen, LIDO).

1.3 Proveedor de aplicaciones de datos. – Una organización que incorpora, ya sea, datos del AIP del Estado o una base de datos genérica dentro de un formato compatible con un equipo de navegación de a bordo específico que tiene una función prevista definida. Estas organizaciones requieren un interfaz con la organización de diseño del equipo y son admisibles para una LOA Tipo 2. Esta organización provee una lista de modelos y números de partes de equipos cuya compatibilidad ha sido demostrada a la AAC, lo que le permite emitir bases de datos de navegación directamente a los explotadores/usuarios finales (p. ej., Thales).

2. Datos aeronáuticos

2.1 Todas las aplicaciones RNAV y RNP usan datos aeronáuticos para definir, entre otras cosas, ayudas para la navegación basadas en tierra, pistas, puertas, puntos de recorrido y la ruta por la que se ha de volar o el procedimiento que se ha de realizar. La seguridad operacional de la aplicación depende de la precisión, resolución e integridad de los datos. La precisión de los datos depende de los procesos aplicados durante el origen de los datos. La resolución depende de los procesos aplicados en el punto de origen y durante el procesamiento subsiguiente de los datos, incluida la publicación por el Estado. La integridad de los datos depende de toda la cadena de datos aeronáuticos, desde el punto de origen hasta el de uso.

2.2 Una cadena de datos aeronáuticos es una representación conceptual del camino que recorre un conjunto, o elemento, de datos aeronáuticos desde el origen hasta el uso final. Varias cadenas de datos aeronáuticos pueden contribuir para formar una colección de datos que se usa en una aplicación RNAV o RNP. Los componentes principales de la cadena se ilustran seguidamente e incluyen el origen de los datos, a quienes se ocupan de la compilación y la publicación de los datos, los proveedores de bases de datos, los proveedores de aplicaciones de datos FMS y los usuarios de datos (véase la Figura 4-7*)*.

3. Precisión e integridad de los datos

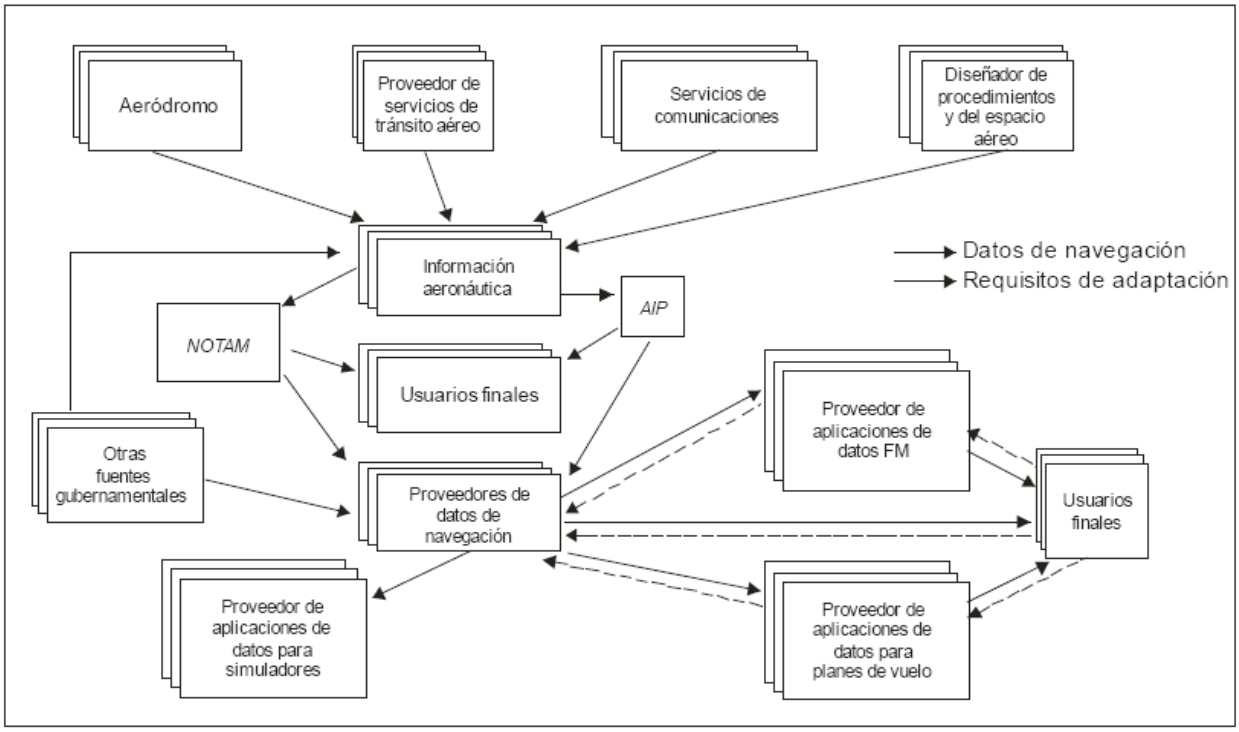
3.1 Los requisitos de precisión, resolución e integridad de cada elemento procesado por la cadena de datos aeronáuticos están detallados en el Anexo 15 de la OACI - Servicios de información aeronáutica, que requiere que cada Estado contratante adopte las medidas necesarias para asegurar que la información/los datos aeronáuticos que suministren respecto a su territorio son adecuados, de la calidad requerida (precisión, resolución e integridad) y oportunos.

3.2 El Anexo 15 - Servicios de información aeronáutica, requiere que cada Estado contratante introduzca un sistema de calidad adecuadamente organizado de conformidad con los requisitos de calidad de las Normas ISO 9000.

3.3 El Anexo 6 - Operación de aeronaves, requiere que el explotador no emplee productos electrónicos de datos de navegación, a menos que el Estado del explotador haya aprobado los procedimientos del explotador para garantizar que el proceso aplicado y los productos entregados respetan las normas de integridad aceptables y que los productos son compatibles con la función prevista para el equipo. En los documentos DO-200A de RTCA y ED76 de EUROCAE, ambos titulados “Standards for Processing Aeronautical Data”, figura orientación adicional.

3.4 Si bien en la práctica deben aplicarse procedimientos para garantizar la calidad de los procesos de datos, la validez de los datos *originales* no está garantizada de ningún modo. Esta precisión debería verificarse mediante una validación en tierra y/o en vuelo.

Figura 4-7 – Cadena de datos



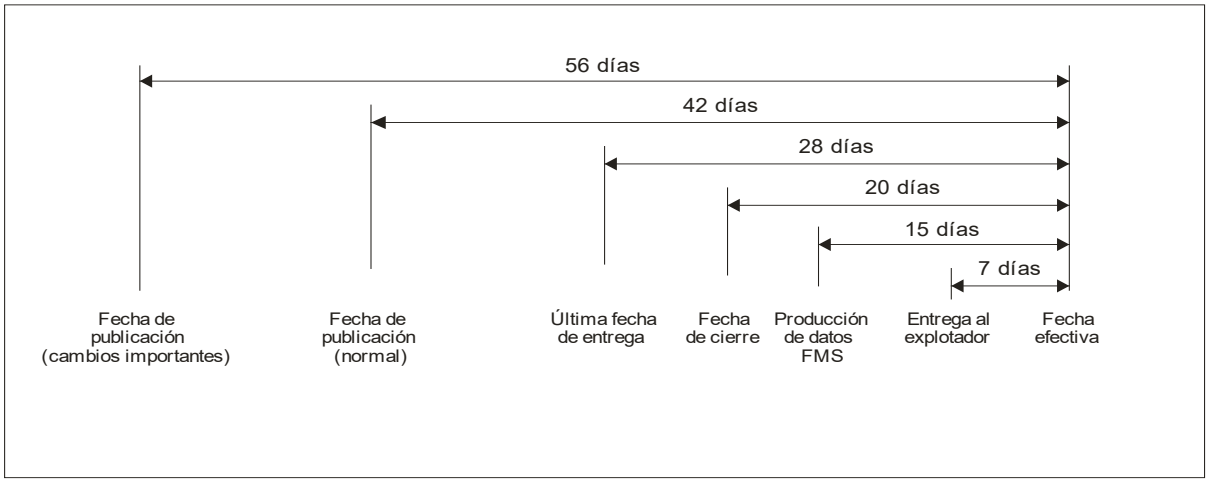
4. Provisión de datos aeronáuticos

4.1 Compete a la administración nacional de aviación de cada Estado tomar disposiciones para la provisión oportuna de la información aeronáutica requerida al servicio de información aeronáutica (AIS) relacionado con las operaciones de aeronaves. La información proporcionada en el marco del proceso de Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) debe distribuirse por lo menos 42 días antes de la fecha en que será efectiva y los cambios importantes deberían publicarse por lo menos 56 días antes de la fecha en que serán efectivos.

4.2 El ciclo de procesamiento de las bases de datos de navegación de a bordo requiere que la base de datos sea entregada al usuario final por lo menos siete días antes de la fecha efectiva. El integrador del sistema RNAV y RNP necesita por lo menos ocho días para empaquetar los datos antes de entregarlos al usuario final, y los proveedores de datos de navegación generalmente aplican un cierre de 20 días antes de la fecha efectiva a fin de asegurarse de que se respetan las etapas subsiguientes. Los datos proporcionados después del cierre de 20 días generalmente no se incluirán en la base de datos para el ciclo siguiente. Los plazos se ilustran en la Figura 4-8.

4.3 La calidad de los datos provenientes de otro eslabón de la cadena de datos aeronáuticos debe ser validada en el nivel requerido o bien tener una garantía de calidad dada por quien proporciona los datos. En muchos casos, no hay una referencia para validar la calidad de esos datos y la necesidad de obtener la garantía de la calidad de los datos generalmente remontará el sistema hasta llegar al originador de cada elemento de los datos. Por consiguiente, es muy importante cerciorarse de que se usan procedimientos apropiados en cada eslabón a lo largo de la cadena de datos aeronáuticos.

Figura 4-8 – Plazos del procesamiento de datos



4.4 Los datos de navegación pueden tener origen en observaciones de levantamiento topográfico, en especificaciones/reglajes del equipo o en los procesos de diseño del espacio aéreo y los procedimientos. Cualquiera sea la fuente, la generación y el procesamiento subsiguiente de los datos deben tener en cuenta lo siguiente:

a) todos los datos coordinados deben tener como referencia el WGS-84;

b) todos los levantamientos topográficos deben basarse en el marco de referencia terrestre internacional;

c) todos los datos deben poder ser relacionados con su fuente;

d) el equipo empleado para los levantamientos topográficos debe estar adecuadamente calibrado;

e) las herramientas de soporte lógico empleadas para levantamiento topográfico, diseño de procedimientos o diseño del espacio aéreo deben tener las calificaciones adecuadas;

f) en todos los diseños deben usarse criterios y algoritmos estándar;

g) los topógrafos y diseñadores deben estar adecuadamente capacitados;

h) todos los originadores de datos deben emplear rutinas de verificación y validación completas;

i) los procedimientos deben estar sujetos a validación en tierra y, cuando sea necesario, validación en vuelo e inspección en vuelo antes de la publicación La orientación sobre el proceso de validación figura en el Doc 9906, Volumen 5 – Validación de los procedimientos de vuelo por instrumentos;

j) los datos de navegación deben ser publicados en formato estándar, con un nivel de detalle adecuado y la resolución requerida; y

k) todos los originadores de datos y procesadores de datos deben usar un proceso de gestión de la calidad que incluya:

   i) el requisito de mantener la calidad de los registros;

   ii) un procedimiento para la gestión de la información y comunicación de errores proveniente de los usuarios y otros procesadores en la cadena de datos.

5. Alteraciones de datos aeronáuticos

5.1 Un procesador o usuario de datos no alterará ningún dato sin informar al originador de la alteración y de quiénes recibirán los datos. Los datos alterados no se transmitirán a un usuario si el originador rechaza la alteración. Se mantendrán registros de todas las alteraciones y se pondrán a disposición de quien los solicite.

5.2 Siempre que sea posible, los procesos de tratamiento de datos serán automatizados y la intervención humana se mantendrá al mínimo. Los dispositivos de verificación de la integridad, tales como algoritmos de verificación cíclica de redundancia (CRC), deberían usarse en toda la cadena de datos de navegación, toda vez que sea posible.

Sección 3 – Performance de la navegación de área

1. Generalidades

1.1 Todos los sistemas de navegación pueden ser descritos en términos de performance. Por ejemplo, una ayuda para la navegación basada en tierra tal como el VOR provee un nivel medible de performance que se aplica en términos de tolerancias de navegación aceptadas.

1.2 Las operaciones PBN son similares sobre la base de la performance de navegación, no obstante, el concepto de performance es diferente. Donde una operación basada en ayudas para la navegación emplazadas en tierra depende de la performance de las señales radiadas y de la habilidad de una aeronave para utilizar con precisión dichas señales, en la PBN, se especifica la performance por si misma y se requiere que el sistema de navegación satisfaga un nivel mínimo de performance. En principio es aceptable cualquier método de navegación que logre la performance del nivel de navegación especificado, sin embargo, en la práctica se requiere un sistema de navegación particular en algunos casos para satisfacer los requisitos de una especificación para la navegación particular. Por ejemplo, la RNP 4 requiere obligatoriamente llevar a bordo equipo GNSS en virtud que no hay otro sistema de navegación disponible vigente para satisfacer los requisitos de la especificación para la navegación. Al menos en teoría, si otro medio de navegación llega a estar disponible y satisface los requisitos de performance de RNP 4 sin GNSS, entonces los requisitos del GNSS podrían ser removidos de la especificación para la navegación.

2. Evaluación de la performance

2.1 Una especificación para la navegación requiere de la performance que se define por un número que representa la precisión del sistema de navegación en millas marinas (NM). En el Doc 9613 se especifica a la precisión como la probabilidad de que la posición calculada estará dentro del radio especificado de la posición real el 95 % del tiempo. Si bien esta es la base del requisito de la precisión de una especificación, la precisión que se alcanza puede ser muchas veces mejor y esto de alguna forma puede ser engañoso.

2.2 Los sistemas de navegación que utilizan GNSS son capaces de proveer niveles muy altos de precisión con una probabilidad alta de exceder el 95 % de la precisión de navegación. Por consiguiente, puede ser confuso y aún engañoso citar una probabilidad del 95% de precisión para la navegación GNSS, aun cuando el posicionamiento real puede medirse en metros, con independencia de cualquier requisito de performance de una especificación de navegación particular. En general, se debe evitar considerar la performance para las aplicaciones basadas en GNSS en referencia a una probabilidad del 95%, ya que sugiere un nivel de precisión muy inferior al nivel que se observa en las operaciones reales. En algunos casos se ha observado una precisión 15 veces mejor que la precisión mínima.

2.3 La precisión es sólo una de varias consideraciones cuando se evalúa la performance y la capacidad general del sistema de navegación, incluyendo las presentaciones de la cabina de mando, los sistemas de control de vuelo y otros factores que se consideran en la determinación de la capacidad de la performance de navegación de la aeronave.

2.4 El cálculo de la performance de navegación es realizado normalmente por el fabricante de aeronaves, y en muchos casos el fabricante suministrará una declaración en el AFM dando la capacidad calculada. Sin embargo, la base sobre la cual se calcula la performance varía entre fabricantes y en algunos casos la metodología difiere entre tipos de aeronaves de un mismo fabricante.

2.5 En la mayoría de los casos, la performance de navegación publicada por el fabricante fue calculada algunos años antes de la publicación del Manual PBN y de otros criterios relevantes RNAV/RNP de los Estados. Por consiguiente, la autorización operacional debe tener en cuenta las circunstancias en que el fabricante calculó la performance de navegación, y el rol (si existe) de la autoridad reguladora al aceptar las declaraciones del fabricante. En muchos casos, la autoridad reguladora aceptó los cálculos del fabricante en lugar de aprobar la declaración de performance, en virtud de que no hubo estándares disponibles en el momento de la certificación inicial.

2.6 Tras la publicación del manual PBN y de documentación similar de los Estados, algunos fabricantes han demostrado la capacidad de navegación de las aeronaves en base a esos requisitos publicados. Tales aeronaves pueden ser aceptadas por cumplir con la performance especificada sin ninguna evaluación posterior. Se espera que en su momento muchos fabricantes demostrarán cumplimiento con los requisitos PBN, y esto reducirá la carga de trabajo asociada con la autorización operacional.

2.7 Otras aeronaves requerirán de evaluación para determinar que el nivel exigido de performance es coherente con la autorización operacional. Al solicitante se le pedirá que provea justificación de la performance de navegación de las aeronaves apoyada por documentación del fabricante.

3. Componentes de la performance

3.1 La performance de navegación se calcula considerando los siguientes componentes:

a) Error de definición de la trayectoria (PDE). – Una ruta de navegación de área se define mediante tramos entre WPT, por lo tanto, la definición de la trayectoria depende de la resolución de los WPT y de la capacidad del sistema de navegación para gestionar los datos de dichos WPT. Sin embargo, como los WPT pueden ser definidos con mucha precisión y la mayoría de los sistemas de navegación son capaces de gestionar un alto nivel de precisión, este error es mínimo y normalmente se considera cero;

b) Error técnico de vuelo (FTE). – Algunas veces mencionado como error de control de la trayectoria (PSE), este valor representa la capacidad del sistema de guía de la aeronave para seguir la trayectoria de vuelo calculada. El FTE es normalmente evaluado por los fabricantes de las aeronaves en base a vuelos de prueba, no obstante, en los casos en que los fabricantes no son capaces de proveer datos adecuados, el explotador puede ser requerido a recopilar datos en servicio. Los valores FTE usualmente varían para una aeronave en particular dependiendo del método de control de vuelo, por ejemplo, se puede aplicar un FTE menor a las operaciones donde el piloto automático (AP) se encuentre acoplado en comparación con el FTE para vuelo manual que utilice un director de vuelo (FD);

c) Error del sistema de navegación (NSE). – Algunas veces mencionado como error de estimación de la posición (PEE), este valor representa la capacidad del sistema de aviónica para determinar la posición, relativa a la posición real de la aeronave. El NSE depende de la precisión de las entradas para la solución de la posición, tales como la precisión aceptada de las mediciones del DME o GNSS; y

d) Error del sistema total (TSE). – Se calcula como una suma estadística de los errores de los componentes. Un método aceptable de calcular la suma de un número de medidas estadísticas independientes es computar la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las desviaciones estándar de los tres errores (PDE, FTE y NSE) o método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS).

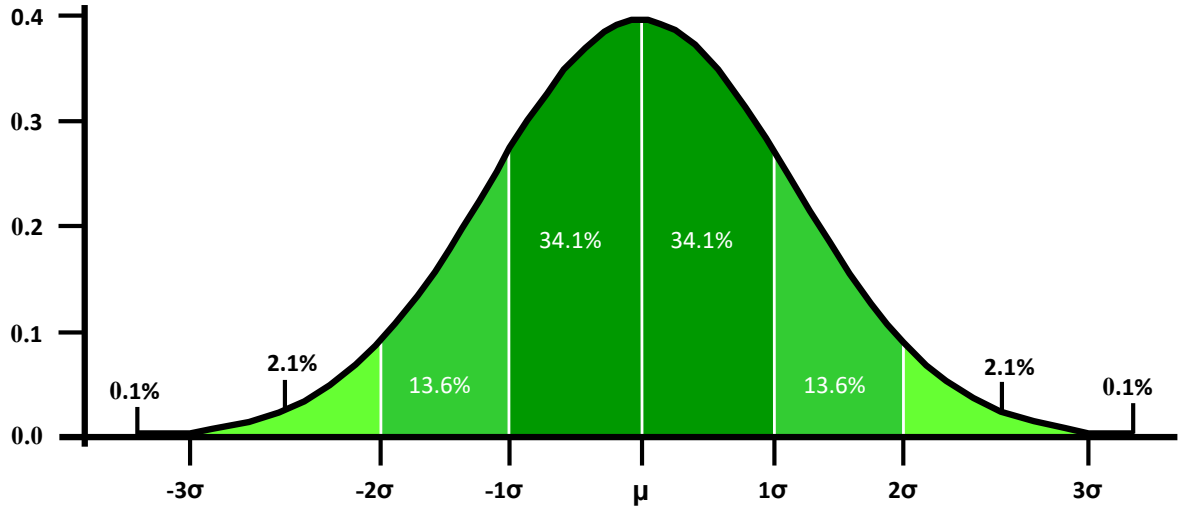
3.2 Ninguna medida puede ser absoluta y siempre ocurrirá algún error o variación, por lo tanto los errores son normalmente expresados en términos de probabilidad de que se alcanza la precisión especificada. Por ejemplo, el FTE podría ser descrito como ± (X) NM/95%.

3.3 En el caso de la PBN en general donde la precisión se especifica como el valor de 95%, entonces el 95% del TSE se calcula para el 95% de los valores del FTE y NSE.

3.4 El riesgo de que una aeronave exceda la tolerancia de navegación especificada puede ser estimado para cualquier probabilidad deseada. Es conveniente y razonablemente confiable considerar que los errores de navegación tienen una “distribución normal” y están representados por una distribución Gaussiana. Una distribución Gaussiana o normal es una representación de los errores probables que puede esperarse para muchos eventos aleatorios comunes. Si la probabilidad de un evento en particular es conocida (por ejemplo, 95% TSE), entonces se puede calcular también, utilizando una distribución de Gauss, el error estimado para otra probabilidad.

3.5 La desviación estándar es una medida ampliamente utilizada de la variabilidad o dispersión. En términos simples, muestra cuánta variación existe desde el “promedio” (media). Puede considerarse como la diferencia promedio de las puntuaciones desde la media de la distribución, es decir hasta qué punto están lejos desde la media. Una desviación estándar menor indica que los puntos de los datos tienden a estar muy cerca del promedio, mientras que una desviación estándar mayor indica que la información está muy dispersa a lo largo de una amplia gama de valores.

Figura 4-9 – Curva de distribución normal o curva de Gauss



3.6 En la Figura 4-9 cada banda de color tiene una anchura de una desviación estándar. El porcentaje de los resultados dentro de dos desviaciones estándar de la media es: 2 x (34.1% + 13.6%) = 95.4% (Una probabilidad del 95% es equivalente a 1.96 desviaciones estándar).

3.7 En la tabla siguiente se presenta las probabilidades para varias desviaciones estándar.

Figura 4-10 – Probabilidades para varias desviaciones estándar

Desviación estándar	Probabilidad
1σ	68.2689492%
1.960σ	95%
2σ	95.4499736%
3σ	99.7300204%
4σ	99.993666%

3.8 Por ejemplo, si la performance demostrada (TSE) es de 0.3 NM/95%, entonces se puede computar la probabilidad de que la aeronave estará dentro de 0.6 NM de la posición calculada.

3.9 Por simplicidad asumiremos que el valor del 95% es igual a 2 desviaciones estándar en lugar del valor real de 1,96. Por lo tanto 0,6 NM es igual a dos veces el valor del 95% o 4 desviaciones estándar que equivale a 99,993666%. Esto a su vez se puede aproximar a 99,99% lo que indica que sólo 0,01% de todas las posiciones calculadas serán mayores que 0,6 NM. Por conveniencia, 0,01% puede ser descrito como 1 de cada 10.000 o 1 x 10^{-4}.

4. Requisitos de la performance

4.1 Los requisitos de la PBN se especifican en términos de precisión lateral [también se puede incluir precisión vertical y de “hora de llegada (TOAC o 4-D)]; integridad; continuidad; disponibilidad y funcionalidad.

4.2 Precisión

4.2.1 La precisión lateral de la derrota se basa en la trayectoria de acceso que ha sido definida por el sistema de navegación de área, el sensor de navegación utilizado para estimar la posición y la capacidad del piloto y del sistema de guía de la aeronave para volar la trayectoria definida. Cada especificación de navegación identifica el requisito de precisión del 95% y puede imponer restricciones adicionales en algunas de las fuentes de error. Por ejemplo, el requisito de FTE se fija generalmente en la mitad de la deflexión máxima (FSD), donde: FSD = requisito de exactitud del 95%. Las fuentes de posicionamiento pueden estar limitadas, por ejemplo, al DME/DME y al GNSS únicamente. Pueden ser necesarias nuevas verificaciones de integridad de los datos para limitar el potencial de error de definición de la derrota.

4.2.2 La precisión de la estimación de la posición está relacionada con el tipo de sensor de navegación utilizado y con el NSE asociado. El NSE depende de la señal en el espacio y de la dilución de la precisión (DOP) resultante del ángulo relativo que subtiende la señal en la antena.

4.2.3 Algunos sensores están mejor adaptados que otros a las operaciones PBN:

a) el NDB no es adecuado para ninguno de los sistemas de navegación;

b) la precisión del VOR se deteriora con la distancia y éste es apropiado únicamente para las aplicaciones RNAV 5;

c) el DME/DME exige que haya suficientes estaciones con la geometría adecuada para dar apoyo a algunas aplicaciones PBN de espacios aéreos en-ruta continental y terminal. Una precisión de la estimación de la posición de ±1 NM exige que las señales procedentes de dos estaciones DME subtiendan ángulos de más de 30°, pero inferiores a 150° en la antena de la aeronave; y

d) el GNSS es la fuente más precisa de posicionamiento para la PBN y puede utilizarse en todas las aplicaciones de este tipo.

4.2.4 La exactitud del perfil vertical, de manera similar, se basa en la trayectoria vertical definida por el sistema de navegación de área, el sensor utilizado para estimar la altitud, la componente vertical de cualquier error a lo largo de la trayectoria y la capacidad del piloto y del sistema de guiado de la aeronave para volar el perfil definido. En la actualidad existen dos fuentes de sensores verticales para sistemas de navegación de área: la altimetría barométrica y el SBAS.

4.3 Integridad

4.3.1 La integridad es el grado de confianza que se puede otorgar a la guía del sistema de navegación de área. Cualquier mal funcionamiento del sistema de navegación de área o del equipo asociado (por ejemplo, los sensores) no debe ocurrir más de una vez cada 100 000 horas de vuelo. Se debe alertar al piloto en caso de un mal funcionamiento del sistema.

4.3.2 En los sistemas RNP, también se debe alertar al piloto si la probabilidad de que el error del sistema total (TSE) sea mayor que el requisito de precisión del 95% excede de 10-5. En los sistemas de navegación de área equipados con GNSS, esto suele lograrse utilizando la función de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM) o la función de comprobación autónoma de la integridad en la aeronave (AAIM). El SBAS también proporciona una función de comprobación de la integridad.

4.3.3 La función RAIM en el receptor GNSS compara una serie de estimaciones de posición utilizando las señales de satélite disponibles y genera una alerta si una de las estimaciones de posición excede de un valor umbral pre-establecido [límite de alarma horizontal (HAL)]. Esto se conoce como detección de fallas (FD) y requiere un mínimo de cinco satélites a la vista, aunque puede utilizarse una entrada barométrica en lugar de un satélite. Las versiones más recientes de RAIM detectan la falla y excluyen el satélite defectuoso de la solución de posicionamiento, sin tener que generar necesariamente una alerta. Esto se conoce como detección de fallas y exclusión (FDE) y requiere un mínimo de seis satélites a la vista. La disponibilidad RAIM se determina calculando el radio de un círculo en función del umbral RAIM y la geometría de los satélites en el momento de las mediciones, que se basa en la solución de la posición GPS y está garantizado que contiene la posición verdadera. Si este radio es menor que el HAL, la RAIM está disponible. La función AAIM compara la estimación de la posición GNSS con la posición de navegación inercial de a bordo y genera una alerta si no se cumplen los umbrales preestablecidos. El SBAS detecta errores de señal de satélite GPS y transmite las correcciones a todos los usuarios.

4.4 Continuidad y disponibilidad

Para realizar una aplicación de navegación específica, tanto las señales en el espacio como los sistemas de la aeronave deben cumplir con la exactitud y la integridad prescritas para esa operación. La disponibilidad es una medida de la probabilidad de que así será cuando la operación se vaya a realizar. La continuidad es una medida de la probabilidad de que lo seguirá siendo durante la operación. El proveedor de los servicios es responsable de garantizar que la señal está disponible y sigue estándolo. Sin embargo, las especificaciones de navegación no estipulan una medida de la disponibilidad y los explotadores están obligados a comprobar la disponibilidad antes de la salida y nuevamente antes de iniciar la operación. Las especificaciones para la navegación exigen que los sistemas de a bordo se ajusten a una continuidad de 10^{-4} por hora de vuelo. Esto suele lograrse mediante la redundancia (capacidad adicional para manejar las fallas), o por el transporte de sistemas adicionales (por ejemplo, IRS/IRU). La probabilidad de falla y, por tanto, de ser incapaz de completar una operación debe ser aceptablemente reducida.

4.5 Funcionalidad

4.5.1 Las siguientes funciones de sistema son las mínimas necesarias para realizar operaciones de navegación de área:

a) indicación continua de la posición de la aeronave con relación a la derrota presentada al piloto a los mandos (y al piloto que verifica) en una pantalla de navegación situada en su principal campo de visión;

b) presentación de distancia y rumbo al punto de recorrido activo (To);

c) presentación de velocidad respecto al suelo o tiempo al punto de recorrido activo (To);

d) almacenamiento de los datos de navegación (generalmente una base de datos de navegación); y

e) indicación adecuada de falla del sistema de navegación de área, incluyendo los sensores que han fallado o el modo degradado de performance.

4.5.2 Cada especificación de navegación identifica funciones adicionales que pueden incluir:

a) pantallas de desviación lateral y vertical no numéricas en el principal campo de visión, salvadas automáticamente para la derrota calculada de la navegación de área y con una deflexión de plena escala basada en el TSE requerido;

b) pantallas de mapa con escalas apropiadas;

c) medios para recuperar y presentar los datos, incluyendo rutas/procedimientos completos de navegación de área a partir de una base de datos de navegación;

d) pantallas de tipo de sensor activo;

e) ejecución de la función “directo a”;

f) secuenciamiento automático de tramos y presentación del secuenciamiento (vuelo de paso, sobrevuelo y viraje en altitud);

g) ejecución de transiciones de tramos y mantenimiento de derrotas congruentes con las terminaciones de trayectoria ARINC 4241 (CA, CF, DF, FA, FM, HA, HF, HM, IF, RF, VA, VI y VM);

h) definición de una trayectoria vertical por limitaciones de altitud en dos puntos de recorrido o mediante el ángulo de la trayectoria vertical en un punto de recorrido;

i) función de guía a un punto de recorrido limitado verticalmente;

j) presentación de las limitaciones de altitud y de los ángulos de la trayectoria vertical;

k) ejecución de transiciones de radio fijo;

l) vuelta automática a un sensor alternativo cuando falla el sensor primario;

m) ejecución de la trayectoria paralela desplazada;

n) mantenimiento de guía de derrota continuo tras la iniciación de la aproximación frustrada o del procedimiento de motor y al aire;

o) garantía de lograr una exactitud de navegación inferior en el punto de recorrido que marca el inicio del tramo con el requisito de exactitud inferior; y

p) alerta adecuada cuando no puede garantizarse el límite de NSE.

5. Limitaciones de la performance

5.1 La performance global del sistema está limitada por el caso más restrictivo. Por ejemplo, para los sistemas DME/DME, la condición más limitante es probable que sea la precisión. En este caso, el posicionamiento depende de las mediciones, las cuales están limitadas por la precisión del DME.

5.2 Los sistemas que utilizan el GNSS como medio primario en la determinación de la posición son esencialmente de una precisión absoluta. La precisión del sistema de navegación es independiente de la aplicación de navegación, es decir, la precisión de posicionamiento subyacente es la misma para RNP 10 como lo es para RNP 0.1.

5.3 La performance del sistema GNSS normalmente depende del FTE y en particular de la capacidad de monitoreo y alerta del FTE. En la fórmula de performance del TSE, el NSE es pequeño, el PDE se considera insignificante y el FTE se convierte en el contribuidor dominante.

5.4 El FTE normalmente depende de la capacidad del sistema de control de vuelo (AP o FD) para mantener la trayectoria de vuelo deseada, y comúnmente varía con la fase de vuelo. En ascenso, descenso y crucero, la sensibilidad de los sistemas de control de vuelo es normalmente menor que en la fase de aproximación por razones obvias.

5.5 A pesar de la capacidad del sistema de control de vuelo para lograr valores bajos de FTE, la RNP también requiere que la tripulación de vuelo sea capaz de controlar el error lateral y proveer una alerta si se exceden los límites de desviación (normalmente esto se logra mediante los procedimientos de la tripulación de vuelo). En muchos casos, la presentación del error lateral en cabina de mando limita la capacidad de la tripulación de vuelo para controlar el error lateral, independientemente del FTE demostrado, esto puede limitar el rendimiento RNP. Algunos manuales de vuelo de las aeronaves (AFM) contienen declaraciones de performance RNP que son válidas cuando sólo se considera la precisión del sistema de control de vuelo, sin embargo, puede ser difícil justificar una performance igual cuando se toma en consideración la presentación de desviación lateral.

5.6 Normalmente se provee la vigilancia de la integridad del GNSS de manera coherente con la declaración de performance RNP del fabricante y rara vez es una limitación de la capacidad general de la RNP. En la práctica, sin embargo, la constelación de satélites no puede ser capaz de apoyar la plena capacidad RNP de la aeronave y la capacidad disponible RNP puede ser limitada por dicha constelación.

6. Gestión del error técnico de vuelo (FTE)

6.1 El FTE es un término que generalmente no es familiar para pilotos y explotadores, aunque se ha establecido apropiadamente el concepto de estándares requeridos para el mantenimiento de la trayectoria. Sin embargo, los pilotos han asociado tradicionalmente la gestión de las tolerancias laterales con los niveles de habilidad del piloto y con la competencia de la tripulación de vuelo. Al momento, este concepto limitado ya no es adecuado, en virtud que en las operaciones PBN, el error lateral es gestionado normalmente por el sistema de la aeronave en lugar de que el piloto manipule los controles.

6.2 En el contexto de la PBN es necesario ampliar el concepto del FTE. Al respecto existe una serie de medidas que se deben aplicar.

a) Demostración del FTE. – Como se ha señalado anteriormente, la performance de la aeronave pueda determinarse sobre la base de ensayos de vuelo, dependiendo del método de control. La habilidad del piloto cada día tiene menor importancia y con mayor frecuencia el FTE es una medida de la performance del piloto automático;

b) Tolerancia del FTE PBN. – El límite lateral normal del FTE para cada especificación de navegación (½ de la precisión de navegación para la mayoría de las aplicaciones PBN);

c) Valor FTE de diseño de procedimientos. –El diseñador de procedimientos utiliza un valor FTE en la evaluación del cálculo de la tolerancia del vuelo lateral; y

d) Limitación del FTE. – Una limitación operacional se pone en el valor del FTE aceptable en vuelo. Si se excede este valor el procedimiento debe ser descontinuado.

6.3 Como requisito general de la PBN se espera que todos los pilotos mantengan el eje de ruta en las operaciones de vuelo. Para todas las operaciones normales se considera aceptable una desviación de hasta ± ½ de la precisión de navegación correspondiente a la ruta o procedimiento, sin embargo, se asume que cualquier desviación será corregida y restablecida con precisión. Se permite desviaciones breves de hasta 1 x la precisión de navegación durante e inmediatamente después de los virajes, pero en la práctica tales desviaciones se deben considerar como una mala técnica, asimismo se deben considerar las acciones adoptadas para limitar dichas excursiones.

6.4 Sin embargo, en la mayoría de las aplicaciones PBN, no se observa en operaciones normales una exactitud de ± ½ de la precisión de navegación y un error lateral en este orden sería considerado excesivo por la mayoría de los pilotos y explotadores.

6.5 Aunque la performance de navegación está determinada por un cálculo estadístico, en la práctica se pone un límite en las desviaciones laterales. Esto efectivamente corta los extremos de la distribución de la probabilidad y evita estadísticas poco probables y la posibilidad real de grandes errores laterales. La selección de un punto en el que se limite el FTE y se proceda con las intervenciones de la tripulación de vuelo (por ejemplo, una maniobra de motor y al aire), es arbitraria y una cuestión de criterio en lugar del cálculo de las matemáticas.

6.6 El 95% de los valores de FTE a partir de los cuales se han derivado los criterios de diseño para las aplicaciones PBN se detalla en la Figura 4-11 y están basados en las fórmulas siguientes:

a) Para RNAV: FTE = ½ de la precisión de navegación requerida;

b) Para RNP ≥ 0,5: FTE = ½ RNP; y

c) Para RNP ≤ 0,5: FTE = 0,25 NM.

Figura 4-11 – FTE como función de la especificación de navegación PBN (NM)

Fase de vuelo	FTE (95%) Propio de la especificación de navegación requerida
En ruta (mayor o igual que 30 NM respecto del ARP de salida o destino)	RNAV 5 – 2,5 NM
	RNP 4 – 2 NM
	RNAV 2 – 1 NM
	RNAV 1 – 0,5 NM
	RNP 1 – 0,5 NM
Terminal (SID, STAR y aproximación inicial e intermedia menores que 30 NM respecto del ARP)	RNAV 2 – 1 NM
	RNAV 1 – 0,5 NM
	RNP 1 – 0,5 NM
	RNP APCH – 0,5 NM
Aproximación final	RNP APCH – 0,25 NM
Aproximación frustrada	RNP APCH – 0,5 NM

6.7 Para RNP AR APCH se requiere obligatoriamente interrumpir la aproximación si la tolerancia lateral excede 1xRNP.

Nota. – Se puede demostrar matemáticamente que para el RNP más bajo disponible (0.10), la performance RNP se mantiene para desviaciones laterales de hasta 1 x RNP. En virtud que la precisión del GNSS no disminuye con el aumento del RNP, la aplicación de un límite del FTE de 1 x RNP para los valores de RNP en exceso de 0.10 es conservadora.

6.8 Para RNP APCH se requiere iniciar una aproximación frustrada cuando la tolerancia lateral excede ½ de la precisión de navegación, es decir 0.15 en el tramo final. A pesar de que existen algunas interpretaciones de este requisito se recomienda seguir los lineamientos del Doc 9613 de OACI.

6.9 La capacitación debe enfatizar que se requiere mantener el eje de ruta para todas las operaciones PBN. Existe una idea falsa de que, para las operaciones en ruta, donde la precisión de la navegación es relativamente grande (RNP 10, RNP 4, RNAV 5), es aceptable desviaciones no autorizadas por el ATC fuera de la derrota hasta la precisión de navegación. Los pilotos deben entender que las normas de separación de las aeronaves se basan en la probabilidad estadística del FTE asumiendo que el avión sigue la derrota definida lo más cerca posible. Los inspectores deben asegurarse de que los programas de instrucción proporcionen una orientación adecuada sobre la gestión del FTE.

7. Monitoreo de la desviación lateral

7.1 La vigilancia del FTE requiere que se presente a la tripulación de vuelo información disponible que indique cualquier cambio en la trayectoria lateral (LNAV) o trayectoria vertical (VNAV). El manual PBN incluye algunas orientaciones sobre el uso de un indicador de desviación lateral u otros medios tales como el FD o AP para gestionar el FTE, pero en la práctica se requiere de juicio por parte de los inspectores para evaluar que la información que se muestra a la tripulación de vuelo es adecuada para una aplicación particular.

7.2 No se debería experimentar dificultad con aeronaves equipadas con receptores GNSS autónomos que deberían ser instalados para proveer una presentación de información lateral en un CDI o HSI. Las funciones normales de las TSO C129() y TSO C146() proveen deflexión máxima automática en escala, apropiada para la fase de vuelo, siempre que la tripulación de vuelo esté debidamente capacitada en la operación del receptor y estén disponibles las indicaciones apropiadas de las desviaciones laterales. En la Figura 4-12 se presenta un equipo GPS con su indicador de desviación de curso (CDI) que proveen información sobre la desviación lateral de la aeronave.

Figura 4-12 – CDI del GPS GARMIN Series 400

7.3 Desafortunadamente las aeronaves equipadas con FMS no están normalmente equipadas con un indicador de desviación de curso (CDI) cuando operan en un modo RNAV. Este tipo de instalación requiere de evaluación durante el proceso de autorización operacional. Aunque no es posible generalizar y existen algunas variaciones entre los fabricantes, en este tipo de aeronaves se utiliza comúnmente la presentación de navegación (ND) para indicar la posición de la aeronave en relación con la trayectoria de vuelo prevista. Como es práctica común operar con el piloto automático conectado, el mantenimiento de la derrota es generalmente bueno y por esta razón los fabricantes históricamente no han considerado la importancia de presentar la indicación del error lateral, ya sea utilizando un indicador gráfico tipo CDI o una indicación numérica en el ND.

7.4 Con el desarrollo de las operaciones de aproximación RNP, donde el mantenimiento preciso de la derrota es de importancia, la idoneidad de las presentaciones se ha convertido en un tema de interés. Las fuentes comunes de información lateral de los aviones en producción incluyen:

7.4.1 Presentación de navegación (*MAP display*) – Indicaciones gráficas. – Indicación gráfica de desviación relativa a la derrota de vuelo prevista. Dependiendo de la escala de la presentación seleccionada, el tamaño del símbolo de la aeronave puede ser utilizado para estimar la desviación lateral. Este tipo de indicación es suficiente para permitir una estimación razonable de desviaciones tan pequeñas como de 0,1 NM, en función de la escala de la presentación seleccionada y del símbolo de la aeronave. Para operaciones en las que la tolerancia lateral es relativamente grande, (RNAV 10, RNAV 5, RNP 4 y RNAV 1 o RNP 1) esto puede considerarse adecuado. Este tipo de indicación, aunque limitada, está disponible hacia delante en el campo de visión del piloto y en este sentido contribuye a satisfacer algunos de los requisitos básicos de la vigilancia de la derrota.

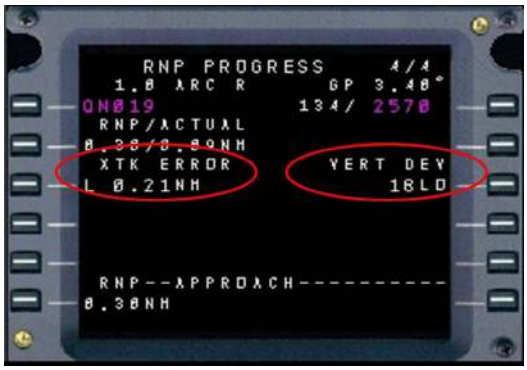
7.4.2 Presentación de navegación (*MAP display*) – Indicaciones numéricas. – Además de una presentación gráfica de la posición relacionada con la derrota de vuelo prevista, muchos fabricantes también proveen una indicación digital de desviación lateral en una ND. Comúnmente esto se limita a un decimal, por ejemplo, 4.5, 2.0, 1.0. 0.3, 0.2, 0.1 NM (véase la Figura 4-13). En algunos aviones se aplican un redondeo a la presentación digital de desviación lateral, por ejemplo, en al menos un caso, la presentación de desviación no se indica hasta que la desviación alcance 0.15 NM, entonces se muestra un valor redondeado de 0.2 NM. En este caso, la primera indicación digital para la tripulación es de 0.2 NM que se muestra cuando la desviación real es de 0.15 NM. Del mismo modo, a medida que la desviación lateral se reduce, la última indicación digital que se presenta es de 0.10 NM que ocurre cuando la desviación real es de 0.15 NM. Cada vez más los fabricantes de aeronaves están ofreciendo como estándar o como opción del cliente, indicaciones digitales de 2 decimales después del punto, por ejemplo, de .01, .02, .03 MN (véase la Figura 4-14). Las desviaciones laterales de dos decimales después del punto se están convirtiendo en el estándar de la industria y los explotadores deben ser alentados a seleccionar esta opción si está disponible. Desafortunadamente, en los aviones más antiguos a menudo esto no está disponible debido al software o a las limitaciones de las presentaciones.

Figura 4-13 – Desviación lateral con un decimal en el ND

Figura 4-14 – Desviación lateral con dos decimales en el ND

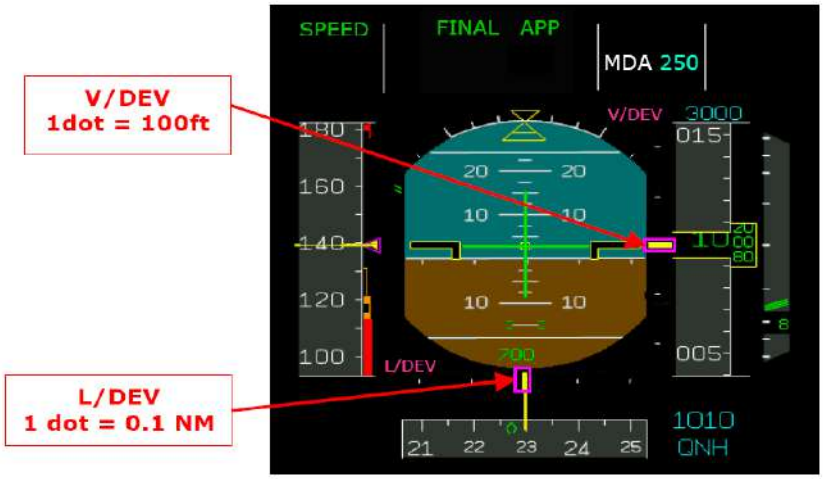
7.4.3 Unidad de control y de visualización (CDU) – Presentaciones numéricas. – Muchos sistemas presentan una indicación de desviación lateral y/o una indicación de desviación vertical numérica en la CDU (MCDU). En los casos en que la ND no provee una presentación numérica, la tripulación de vuelo puede obtener esta presentación numérica complementando una indicación de desviación gráfica inicial con una referencia cruzada de la página apropiada de la CDU. Las indicaciones numéricas pueden ser de uno o dos decimales después del punto. La desventaja de esta indicación es que no está en el campo de visión primario del piloto. Cuando las indicaciones de la CDU son consideradas en la evaluación de la adecuación del control de la derrota, los procedimientos de la tripulación también deben ser evaluados. Los explotadores deben implementar un procedimiento de tal manera que al menos un miembro de la tripulación de vuelo [normalmente el piloto que no vuela la aeronave (PNF) o piloto de monitoreo (PM)] disponga de la página apropiada de la CDU durante la operación y exista un sistema de verificación cruzada junto con llamadas y respuestas de la tripulación. En la Figura 4-15 se presenta una página de la CDU con indicaciones de desviación lateral y vertical.

Figura 4-15 – Indicaciones de desviación lateral y vertical en la CDU



7.4.4 Pantalla de vuelo primaria (PFD) – Presentaciones CDI. – En los actuales momentos algunos fabricantes están ofreciendo, ya sea, como una opción estándar o como una opción del cliente, la presentación de desviación lateral en el PDF de manera similar a la presentación utilizada para el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS). Un símbolo diferente se utiliza para identificar que la información es RNAV en lugar del localizador (LOC) (véase Figura 4-16). Las implementaciones varían desde presentaciones simples con escalas fijas a presentaciones más sofisticadas que proveen un estimado de la disponibilidad de la tolerancia lateral basada en la estimación vigente de la performance de navegación.

Figura 4-16 – Indicaciones de desviación vertical y lateral en el PFD



8. Monitoreo de la desviación vertical

Muchos sistemas VNAV han sido instalados en las aeronaves para proveer indicaciones de la trayectoria vertical, destinados a proveer vigilancia adecuada para las operaciones en ruta, ascenso/descenso y crucero. Comúnmente este tipo de presentación no estuvo prevista para ser utilizada en operaciones de aproximación donde se esperaba tener una resolución tan baja como de 10 pies. El tamaño de la presentación puede ser muy pequeño y la indicación de deflexión máxima puede ser tan grande como de ± 400 ft. Con mayor frecuencia se provee en el PFD un indicador de desviación vertical, similar a un indicador de pendiente de planeo ILS (véase la Figura 4-16). Indicaciones numéricas de la desviación vertical también pueden estar disponibles en la CDU (véase la Figura 4-15).

9. Evaluación de las presentaciones de desviación

9.1 Hay diferentes formas para mostrar la desviación lateral: el indicador de desviación de curso (CDI) y el indicador de situación horizontal (HSI) son dos instrumentos de aviónica que muestran la desviación respecto a la derrota por medio de punteros; las escalas de performance de navegación (NPS) y las L/DEV y V/DEV dan una representación gráfica de la performance lateral y vertical lograda, junto con una indicación del error técnico de vuelo disponible restante; las pantallas numéricas de la performance de navegación lograda y, por último, la pantalla del mapa de navegación. En general, se considera que una pantalla de mapa o un indicador numérico son adecuados para la RNP 2 y superiores, mientras que se requieren indicadores de desviación como los CDI y HSI para valores de precisión RNP inferiores, y las NPS o L/DEV y V/DEV, junto con FD y/o AP, son obligatorias para los valores de RNP de baja precisión

9.2 Se debe prestar atención a los dispositivos de control de vuelo. Cuando el AP o FD es el medio de control de vuelo, se espera que las desviaciones laterales y verticales sean pequeñas, por lo tanto, se requieren suficientes presentaciones sólo para el monitoreo adecuado de la performance.

a) La presentación de la información debería estar relacionada con la tolerancia de navegación requerida. Para operaciones en ruta y área terminal, un estándar menor, tal como una indicación lateral gráfica o básica numérica es normalmente adecuado;

b) Para las operaciones RNP APCH se ha establecido una tolerancia de aproximación final de ½ de la precisión de navegación, es decir 0.15 NM. Por consiguiente, se necesita una indicación de desviación lateral pequeña. La utilización de una presentación gráfica (MAP) y de una indicación lateral digital, ya sea, en el ND o en la CDU es generalmente suficiente, siempre que el método de control de vuelo (AP o FD) y los procedimientos de vigilancia de la tripulación de vuelo sean apropiados;

c) Un indicador PFD es normalmente el requisito mínimo para las operaciones de aproximación VNAV. Un medio alterno podría ser evaluado como adecuado siempre que la tripulación de vuelo pueda rápidamente identificar las desviaciones de derrota vertical para limitar la trayectoria de vuelo dentro de las tolerancias requeridas (+ 100 ft/- 50 fr o 75 ft);

d) Para las operaciones RNP AR APCH con un RNP igual o mayor que 0.3, se aplica la misma precisión de mantenimiento de la derrota de RNP APCH y normalmente es adecuado un estándar similar en las presentaciones de navegación. A pesar de que se prefiere una indicación CDI en el PFD, ésta no es esencial como lo es la presentación de dígitos numéricos de desviación lateral en el ND. Se debería utilizar el AP o FD para el control de vuelo y establecer procedimientos adecuados para que la tripulación de vuelo pueda gestionar el error lateral; y

e) El estándar aceptable para las operaciones RNP AR APCH con RNP menor a 0.3 es una presentación gráfica de desviación lateral en el PFD y una presentación numérica de dos decimales después del punto en el ND.

9.3 En la evaluación de las presentaciones y procedimientos para el monitoreo del error lateral se debería considerar las funciones tales como la predicción de la trayectoria de vuelo, las presentaciones de situación vertical, etc. También se debería tomar nota que la declaración del fabricante sobre la capacidad RNP depende del método de control de vuelo que determina el valor estadístico del FTE utilizado en la demostración de la capacidad RNP. Algunos fabricantes y/o autoridades reguladoras requieren un estándar mínimo de presentaciones en cabina para las operaciones RNP AR APCH.

Sección 4 - GNSS

1. Generalidades

1.1 El advenimiento de la navegación basada en satélite provee mejoras significativas en la performance de navegación. A pesar de que la navegación basada en la performance en general no depende de la navegación satelital, los beneficios disponibles dentro del concepto PBN se han multiplicado por el uso del GNSS.

1.2 Este manual no cubre los fundamentos de la navegación GNSS y se asume que los usuarios tienen o adquirirán el conocimiento y la instrucción necesaria en los principios y prácticas de la navegación basada en satélite.

1.3 La discusión de la navegación basada en satélite estará relacionada con los elementos específicos que son relevantes para las aprobaciones operacionales PBN.

1.4 Los sistemas GNSS van desde receptores autónomos, al momento en uso en la aviación general y regional hasta los sistemas de gestión de vuelo (FMS) que incorporan sistemas IRS actualizados por GNSS. Cualquiera que sea la instalación, la capacidad de navegación del GNSS es excelente. Existe una variación pequeña en la precisión del posicionamiento entre los varios tipos de instalación. No obstante, existen diferencias considerables en la funcionalidad, presentaciones en cabina, monitoreo de la integridad, alerta y otras características que deben ser consideradas en la autorización operacional, dependiendo de la especificación de navegación particular.

2. Vigilancia y alerta

2.1 Por diseño, un receptor de navegación GNSS IFR incorpora un sistema para vigilar la performance de posicionamiento y proveer una alerta a la tripulación de vuelo cuando los requisitos mínimos de la performance de navegación deseada no están disponibles. En consecuencia, un sistema de navegación GNSS califica como un sistema de navegación RNP ya que es capaz de proveer las funciones de vigilancia y alerta de la performance de a bordo. No obstante, la función de vigilancia y alerta de la performance de a bordo por sí misma no es suficiente para las aplicaciones RNP y por lo tanto el FTE también debe ser monitoreado. Un número de aeronaves equipadas con GNSS no cumplen con los requisitos de control de la RNP debido a la falta de capacidad que tiene el equipo para que la tripulación de vuelo pueda monitorear la desviación lateral.

2.2 Muchas operaciones que utilizaban GNSS fueron clasificadas como operaciones RNAV, tales como los procedimientos de aproximación RNAV (GNSS). Para ser coherentes con la definición RNP de la PBN, los procedimientos RNAV (GNSS) se clasifican ahora como procedimientos RNP, debido a que cumplen con los requisitos de vigilancia y alerta de la performance de a bordo asociados con los sistemas RNP.

3. Precisión GNSS

3.1 La precisión de posicionamiento de la señal del GNSS en el espacio depende de la constelación de satélites y es generalmente independiente del sistema de la aeronave. La precisión de posicionamiento es excelente y una cantidad significativa de datos ha sido acumulada lo que demuestra que el GNSS sin aumentación es capaz de proveer mediciones de precisión en metros con un alto grado de disponibilidad sobre gran parte de la superficie de la tierra.

3.2 Aunque las especificaciones para la navegación PBN pueden contener un requisito de precisión especificado como una probabilidad del 95% cuando se utiliza el GNSS, la precisión subyacente es independiente del requisito de la especificación para la navegación. Una aeronave equipada con GNSS y aprobada para operaciones con una determinada precisión de navegación, por ejemplo, RNP 0.3, es capaz de una precisión de navegación menor cuando opera para otra especificación de navegación tal como RNP 1.

3.3 Hay que reconocer que cuando el GNSS está disponible, la precisión de la posición de navegación sigue siendo alta, con independencia de la operación en particular. Sin embargo, también hay que señalar que la precisión es sólo una consideración en lo que refiere a las operaciones PBN y que otros factores pueden limitar la capacidad operacional aprobada.

4. Vigilancia de la integridad

4.1 Todos los sistemas de navegación lateral IFR, tanto convencionales como aquellos basados en la performance, deben satisfacer los requisitos de integridad. La integridad representa la confianza que ponemos en la capacidad del sistema para proporcionar información de navegación que no sea errónea. A pesar de que un sistema de navegación puede proveer guía precisa, en aviación se requiere asegurar que dicha guía es válida en todas las circunstancias razonables por lo tanto se han implementado diversos medios para proporcionar esa seguridad.

4.2 La integridad en las ayudas para la navegación convencional está indicada por la ausencia de una banderola de advertencia en un indicador de radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (VOR) o del ILS, o la presencia de un identificador Morse cuando se utiliza un equipo radiogoniómetro automático (ADF). Para los sistemas GNSS una pérdida de disponibilidad de la integridad se indica mediante un anuncio (en varias formas) que se presenta a la tripulación de vuelo.

4.3 Los sistemas GNSS emplean una variedad de métodos para vigilar o monitorear la integridad de la solución de navegación, siendo el más básico la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM). Este tipo de sistema de vigilancia o monitoreo se asocia generalmente con (pero no limitado a) receptores autónomos de la aviación general. Otros tipos de vigilancia o monitoreo de la integridad incluyen sistemas híbridos que integran la navegación inercial con el posicionamiento del GNSS para proveer altos niveles de disponibilidad de la navegación con integridad.

4.4 Desafortunadamente, el término RAIM se utiliza de manera errónea para describir los sistemas de integridad en general, y esto puede dar lugar a malas interpretaciones sobre el rol y aplicación de la vigilancia o monitoreo de la integridad en la navegación basada en la performance.

5. Detección de falla

5.1 La precisión y la integridad son necesarias para la navegación GNSS. Sin embargo, estos requisitos de la performance, aunque en algunos aspectos relacionados, son parámetros totalmente diferentes y no deben confundirse.

5.2 El receptor GNSS, los satélites GNSS, la vigilancia en tierra y las estaciones de control, contribuyen a proporcionar un sistema de navegación válido y cada elemento incorpora la protección de detección de falla. Un receptor GNSS monitorea continuamente la posición calculada y detecta y anuncia una falla si la solución de la posición no está dentro de límites definidos.

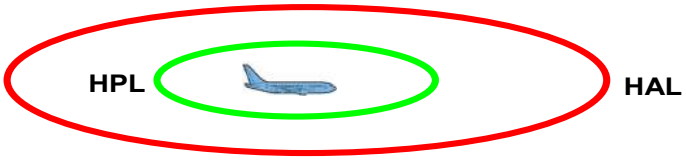
5.3 Sin embargo, la capacidad de un receptor GNSS para detectar una falla está limitada por la potencia de la señal extremadamente baja del GNSS. Los satélites GNSS emiten una señal de baja potencia desde unos 20.000 kilómetros en el espacio que se reduce en proporción inversa al cuadrado de la distancia. La señal utilizable, por lo tanto, es muy débil y por debajo del nivel general de ruido ambiental de la señal. Normalmente se detectará una falla a pesar de la baja intensidad de la señal, pero en raras circunstancias la capacidad de detectar una falla puede ser limitada por el nivel de ruido, la geometría de las constelaciones y otros factores. Para las aplicaciones de la aviación comercial se necesita de un medio para proteger al usuario contra la posibilidad real pero poco probable de que una falla podría no ser detectada.

5.4 La RAIM utiliza una solución matemática para proteger al equipo de esta condición rara. El receptor calcula en tiempo real un parámetro llamado nivel de protección horizontal (HPL), a fin de proteger a la solución de navegación en contra de un error potencial de navegación.

6. Nivel de protección horizontal

6.1 El nivel de protección horizontal (HPL) o límite de integridad horizontal (HIL) es una figura que representa el radio de un círculo en el plano horizontal que se centra en la solución de posición del GPS y que garantiza contener la posición verdadera del receptor dentro de las especificaciones del régimen RAIM, de tal manera que la probabilidad de que una posición indicada esté fuera del círculo sin ser detectada es menor que 1 en 1 000. El HPL se calcula como una función del umbral de la RAIM y de la geometría de los satélites en el momento de las mediciones. El HPL se compara con el límite horizontal de alarma (HAL) para determinar si se dispone de la RAIM. En virtud que la posición de los satélites visibles cambia continuamente, el HPL también cambia constantemente.

Figura 4-17 – Nivel de protección horizontal (HPL) y límite de alarma horizontal (HAL)



6.2 El HPL es un parámetro que está diseñado para proveer protección de la integridad en lugar de detectar errores. Desafortunadamente existe una idea errónea de que la posición real flota en cualquier lugar dentro del radio de HPL. La solución de navegación real, como se ha evidenciado en una proporción considerable de observaciones desde hace muchos años, sigue siendo muy precisa. La función del HPL es proteger a la solución de navegación en contra de la posibilidad de que en el evento improbable de que ocurra un error del satélite, el riesgo de pérdida de detección se reduzca a una probabilidad aceptable.

6.3 En circunstancias normales, si ocurre un error en un satélite que cause una solución fuera de tolerancia, el sistema GNSS detectará la falla y proveerá una alerta al usuario. El problema es que no podemos estar seguros de que siempre funcionará el sistema de detección de falla (FD), y como se explicó anteriormente, debido al nivel de ruido en el ambiente, en determinadas circunstancias se puede perder un error. De tal manera que, si no podemos estar 100% seguros del sistema de detección, algo más se puede hacer, y ahí es donde entran a funcionar la RAIM y el HPL (o un sistema de protección equivalente). La manera de hacer esto es programar el receptor para que calcule en tiempo real, basado en la geometría real de los satélites, un escenario crítico que provea un nivel aceptable de confianza para detectar una falla en caso de que esta ocurriera. Hay que tener en cuenta que no estamos hablando acerca de cómo detectar una falla en ese momento, sino que estamos protegiendo a una región en torno a la posición indicada en caso de que una falla pudiera ocurrir en cualquier momento en el futuro. Ese error potencial casi nunca ocurre, pero podemos estar seguros de que si ocurriese dicha falla estaríamos protegidos.

6.4 El HPL se provee para los casos de las peores circunstancias. Como la posición del GPS es una triangulación de las mediciones de pseudo-distancia de los satélites, cualquier error de uno de estos satélites tiene el potencial de dar lugar a una solución no precisa. Una falla en el sistema de satélites GPS de los Estados Unidos es un error mayor a 150 m, sin embargo, como cualquier solución de posición es un cálculo que depende de una serie de medidas, el error tendría que ser significativamente mayor para convertirse en un problema. Además, el cálculo del HPL asume que sólo los peores satélites fallan, cuando en realidad cualquiera de los satélites utilizados en la solución de posición tiene la misma probabilidad de fallar. El peor satélite sería aquel que se encuentra por debajo del horizonte en virtud que cualquier error inclinaría la posición lateral en mayor proporción que la de un satélite que se encuentra cerca de la parte superior.

6.5 Dependiendo de la fecha en que se fabricó el receptor GPS, el cálculo del HPL puede también asumir que la disponibilidad selectiva (SA) continúa activa. En consecuencia, cuando se realiza operaciones RNP, los pilotos pueden notar diferentes performances en las presentaciones de cabina de mando entre aeronaves que operan en la misma posición y hora, cuando se supone que la SA está activa en el HPL calculado por un avión y que no está en otro avión. Este efecto también tiene influencia en los resultados de la predicción de la disponibilidad RNP. Por lo tanto, existe algo de conservadurismo incorporado en el cálculo del HPL.

6.6 Para cada fase de vuelo, el HPL máximo aceptable está restringido por el límite de alarma horizontal (HAL). Para los receptores GPS autónomos, el HAL es fijo para cada una de las fases de vuelo mencionadas (2.0 en ruta, 1.0 en área terminal y 0.3 en aproximación). Para otros sistemas de navegación, el límite se puede seleccionar desde la base de datos o por entrada de la tripulación. Por ejemplo, en una aeronave en la que se puede seleccionar el RNP, el cambio del RNP (en general) tiene el efecto de cambiar el límite del HPL, pero esta selección no tiene ningún efecto sobre la precisión de la posición.

6.7 Desde la perspectiva de la autorización operacional, es importante comprender que la solución de la posición del GNSS es muy precisa, y que la posición de la aeronave se define formalmente por un NSE muy pequeño y por un FTE relativamente grande. Por consiguiente, las consideraciones operacionales deben estar basadas en el conocimiento preciso y en la guía fiable disponible, en lugar de la idea errónea de que la posición real de la aeronave está localizada al azar dentro del área que se define alrededor de la trayectoria de vuelo prevista y que nosotros protegemos.

6.8 Por ejemplo, cuando los procedimientos operacionales se basan en el alineamiento de un procedimiento RNP con la pista de aterrizaje, podemos estar seguros de que la aeronave de forma fiable estará en la derrota prevista.

6.9 Al mismo tiempo debemos comprender que, a pesar de observar la precisión, es necesario establecer un área de protección alrededor de la trayectoria de vuelo de la aeronave, de modo que, si en algún momento, ya sea en los próximos 30 segundos o 30 años falla un satélite con suficiente magnitud, esa aeronave estará dentro del área protegida o se anunciará una falla.

6.10 La integridad es como una póliza de seguro y no debemos operar sin ella en operaciones IFR. Pero como en la vida real, aunque nos aseguremos que nuestra póliza está vigente, nosotros no podemos vivir únicamente en base de nuestros seguros.

7. Alerta de la integridad

7.1 Para las aplicaciones de aviación, la integridad es esencial y por lo tanto las operaciones se basan en la disponibilidad de un sistema de vigilancia de la integridad y la ausencia de una alerta. Sin embargo, como se discutió anteriormente, el HPL calculado variará dependiendo de la geometría de la constelación y el valor máximo del HPL será determinado por el HAL apropiado a la operación en particular. Si el número de satélites visibles es muy reducido, o la posición de los satélites es pobre entonces la capacidad de detectar una falla potencial disminuye y en consecuencia el HPL computado aumenta. Si, por ejemplo, para la fase particular de vuelo, el HPL calculado excede el HAL, entonces se determina que el nivel requerido de integridad no está disponible y por lo tanto se generará una alerta.

***Nota**. – La condición HPL< HAL es sólo un ejemplo de una condición que limita la integridad. Hay una serie de sistemas que proporcionan igual o mejor vigilancia de la integridad que no dependen del HPL.*

7.2 Las alertas varían dependiendo del tipo de sistema, las aeronaves y el fabricante de aviónica, pero las descripciones típicas y más relevantes son:

a) RAIM NOT AVBL;

b) LOSS OF INTEGRITY;

c) RAIM WARNING;

d) UNABLE REQD NAV PERFORMANCE RNP (B-737NG);

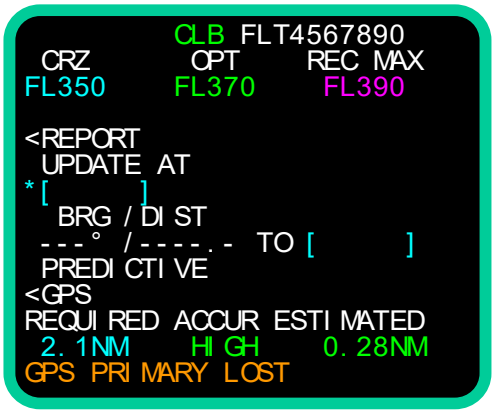
e) NAV UNABLE RNP (B-777);

f) UNABLE RNP (B-757/767/747-400);

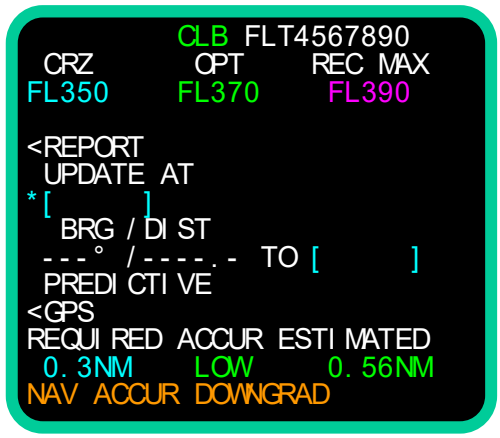
g) GPS PRIMARY LOST (A-320); y

h) NAV ACCUR DOWNGRAD (A-320).

Figura 4-18 – Anuncio de alerta en el ND de un avión B-737NG



El anuncio GPS PRIMARY LOST ocurre cuando la actualización GPS/IRS no puede ser mantenida por pérdida de integridad del GPS



El anuncio NAV ACCUR DOWNGRAD ocurre cuando la precisión estimada de la posición del GPS/IRS no satisface el criterio de precisión requerida

8. Pérdida de la función de vigilancia de la integridad

8.1 Aunque se acepta que la integridad es fundamental para la seguridad de las operaciones aéreas, la falta de disponibilidad de la función de vigilancia de la integridad no es de por sí una indicación de una degradación de la precisión de navegación. Aunque ambos el HPL y la precisión de la posición calculada son a la vez una función de la geometría de los satélites, una pérdida de vigilancia de la integridad no es normalmente acompañada de un deterioro observado de la precisión. La vigilancia de la integridad provee protección contra una posible falla y la pérdida de la función de integridad significa que dicha protección ya no está disponible y no necesariamente significa que se ha producido una falla. El número de fallas reales en el sistema GPS de los Estados Unidos es pequeño dado el número de años transcurridos desde la puesta en servicio.

8.2 En operaciones normales, cuando se ve afectada la seguridad de vuelo (p. ej., en operaciones de aproximación), una pérdida de la protección de la integridad es causa para interrumpir la operación del GNSS. Sin embargo, en una situación de emergencia, una pérdida de la vigilancia de la integridad es poco probable que vaya acompañada de una pérdida de la precisión de la navegación, por lo tanto, las tripulaciones de vuelo deben ejercer buen juicio en la selección del mejor curso de acción, dadas las circunstancias de emergencia.

9. Predicción de la disponibilidad

9.1 Los receptores GNSS normalmente incluyen una función de predicción, pero su uso está limitado puesto que no se incluyen las interrupciones conocidas o previstas de los satélites. En la actualidad están disponibles predicciones más precisas desde algunos Estados o fuentes comerciales que incluyen información actualizada sobre la salud de las constelaciones.

9.2 Cualquier predicción de disponibilidad debe proporcionar a la tripulación y despachadores de vuelo una indicación precisa de que la aeronave puede realizar una operación particular sin que se genere una alerta. Independientemente del método utilizado para predecir la disponibilidad existe la generación de una advertencia en la cabina de pilotaje que impide la finalización exitosa de una operación. Por lo tanto, es conveniente asegurarse en la mayor medida posible de que el método de predicción representa al sistema de alerta de la aeronave.

9.3 El cálculo de la disponibilidad se complica por las variaciones en los métodos utilizados para proveer la protección de la integridad. Para receptores GNSS básicos autónomos, los límites de alerta son fijos (p. ej., HPL < 0,3 en el modo de aproximación), sin embargo, para otras instalaciones la alerta de la integridad se basa en un análisis más complejo y/o en sistemas más sofisticados de monitoreo o vigilancia de la integridad. En consecuencia, para la predicción precisa de la disponibilidad de la protección de la integridad se debe utilizar la técnica real aplicable a la aeronave en particular y al equipo de navegación. Para las operaciones RNP AR APCH, donde pueden estar disponibles una serie de líneas de mínimos RNP, la predicción de la disponibilidad debe estar relacionada con los diferentes niveles de RNP.

9.4 La predicción de la disponibilidad de un servicio de navegación con integridad es útil ya que permite a la tripulación o despachadores de vuelo tener en cuenta la probabilidad de una pérdida de servicio y planificar un curso de acción alternativo tal como una demora, la reprogramación de la ruta o la selección de un medio alterno de navegación.

9.5 Algunos sistemas RNP son capaces de mantener el nivel requerido de performance durante algún tiempo después de la pérdida de la señal GNSS, (normalmente con utilización del IRS) y no se anunciará una alerta hasta que no se haya alcanzado el límite establecido por el cálculo de la performance. Sistemas híbridos avanzados de monitoreo de la integridad (IRS/GNSS) son capaces de proporcionar la posición del GNSS por períodos prolongados de tiempo (p. ej., 45 minutos) después de una pérdida de la señal GNSS.

10. Sistemas de aumentación

10.1 La mayoría de las operaciones de la navegación basada en la performance son capaces de llevarse a cabo utilizando una señal GNSS aumentada. El general, la señal GNSS es a veces referida como un sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS) aunque esto puede conducir a la idea falsa de que alguna corrección se realiza a la señal GNSS básica.

10.2 Los sistemas de aumentación disponibles actualmente se basan en el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) o en el sistema de aumentación basado en satélites (SBAS).

10.3 El GBAS se fundamenta en una serie de receptores situados cerca de la zona de operación y apoya las operaciones tales como aquellas que utilizan el sistema de aterrizaje GBAS (GLS). En los Estados Unidos, el GBAS se conoce como el sistema de aumentación de área local (LAAS). Ninguna de las operaciones PBN actualmente dependen del GBAS.

10.4 El SBAS aumenta las constelaciones de satélites básicas proporcionando información telemétrica, de integridad y de corrección mediante satélites geoestacionarios. El sistema está compuesto por una red de estaciones terrestres de referencia que observan las señales de los satélites, y por estaciones principales que procesan los datos observados y generan mensajes SBAS para su enlace ascendente hacia los satélites geoestacionarios, que radiodifunden el mensaje SBAS a los usuarios.

10.5 Al proporcionar señales telemétricas adicionales mediante los satélites geoestacionarios e información mejorada sobre la integridad para cada satélite, el SBAS ofrece una disponibilidad de servicio considerablemente superior a la de las constelaciones básicas de satélites.

10.6 El SBAS, que en los Estados Unidos está representado por el sistema de aumentación de área amplia (WAAS), emplea satélites geoestacionarios adicionales y una red de estaciones de referencia terrestres localizadas en América del Norte y Hawai para medir las pequeñas variaciones en las señales de los satélites GPS en el hemisferio occidental. Las mediciones de las estaciones de referencia son dirigidas a las estaciones maestras, que procesan las correcciones de desviación recibidas y envían los mensajes de corrección WAAS a los satélites geoestacionarios en el momento oportuno (cada 5 segundos o en menor tiempo). Dichos satélites transmiten los mensajes de corrección de regreso a la tierra, donde los receptores GPS habilitados con WAAS utilizan las correcciones mientras calculan sus posiciones para mejorar la precisión e integridad.

10.7 Un sistema SBAS es capaz de apoyar todas las especificaciones para la navegación que requieren de GNSS. Además, un sistema SBAS provee la capacidad para los procedimientos de aproximación con guía vertical (APV). Este tipo de operación de aproximación con SBAS se denomina como actuación del localizador con guía vertical (LPV) que provee guía parecida al ILS hasta una altitud de decisión no menor a 200 ft.

10.8 Las operaciones LPV están diseñadas para ser compatibles con las instalaciones de guía de vuelo existentes y proporcionan guía de curso lateral y vertical que varía en sensibilidad con la distancia desde la pista, muy parecida a un procedimiento basado en ILS.

10.9 Las líneas de mínimos que corresponden a la actuación APV I o APV II con SBAS definidas en el Anexo 10, se representan en las cartas como LPV. Esta denominación es compatible con los actuales anuncios normalizados de la aviónica SBAS e indica que la actuación lateral es equivalente a la actuación lateral del localizador ILS.

Sección 5 – Diseño de ruta

1. Área protegida

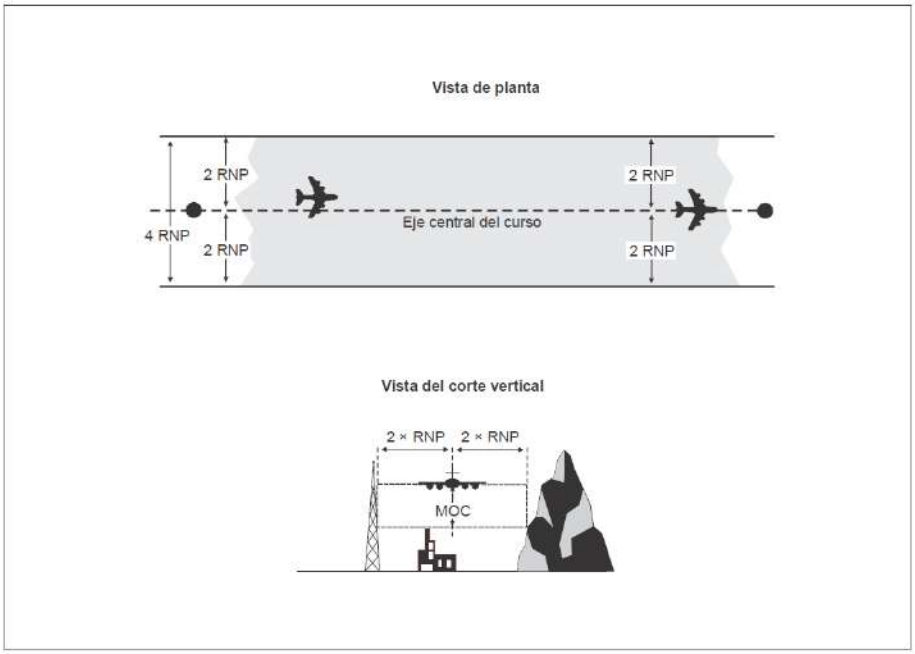
1.1 Las trayectorias de vuelo PBN están protegidas por un área que rodea a la trayectoria de vuelo prevista y que está fundamentada en la performance del sistema de navegación y en otros factores.

1.2 El área protegida se utiliza para evaluar el franqueamiento de obstáculos y del terreno, y también puede ser utilizada para establecer la separación lateral entre rutas.

2. RNP AR APCH

Los tramos de ruta RNP AR APCH están protegidos por un volumen rectangular definido por un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (MOC) aplicado a una distancia de 2 x RNP a cada lado de la derrota (véase la Figura 4-19). Los detalles sobre el cálculo de las áreas protegidas para RNP AR APCH están contenidos en el Doc 9905 – Manual de diseño de procedimientos RNP AR de la OACI

Figura 4-19 – Franqueamiento de obstáculos - RNP AR APCH



3. RNP APCH

3.1 Los tramos de ruta RNP APCH están protegidos por áreas laterales variables y por un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (MOC) aplicado a las áreas primarias y secundarias. Las dimensiones laterales del área protegida se basan en 1.5 x la tolerancia de navegación asociada con el tramo más un valor de amortiguamiento o protección.

3.2 Los detalles sobre el cálculo de las áreas protegidas para RNP APCH están contenidos en el Doc 8168 – PANS OPS, Volumen II de la OACI.

Figura 4-20 – Valores típicos de protección lateral para RNP APCH (NM) (Aviones)

Tramo	Tolerancia perpendicular a la derrota (XTT)	Tolerancia paralela a la derrota (ATT)	Semianchura del área (1/2 A/W)
IF/IAF/aproximación frustrada (< 30 NM del ARP)	1,00	1,00	2,50
FAF	0,30	0,24	1,45
MAPt /aproximación frustrada inicial en línea recta (LP/LPV solamente)	0,30	0,24	0,95
Aproximación frustrada (< 15 NM del ARP)	1,00	0,80	2,00

4. En ruta y área terminal

Los tramos en ruta y área terminal RNAV y RNP están protegidos de una manera similar a los tramos RNP APCH. La protección lateral de las áreas está definida por 1.5 x la precisión de navegación más un valor de amortiguamiento o protección. No se incluye en el PANS-OPS la protección de franqueamiento de obstáculos para RNAV 10 (RNP10).

Figura 4-21 – Valores típicos de protección lateral para ruta y área terminal (NM)

Especificaciones para la navegación	Tolerancia perpendicular a la derrota (XTT)	Tolerancia paralela a la derrota (ATT)	Semianchura del área (1/2 A/W)
RNAV 5 En ruta/STAR/SID (>30 NM del ARP)	2,51	2,01	5,77
RNP 4 En ruta/STAR/SID (>30 NM del ARP)	4,00	3,20	8,00
RNAV 1 y 2 STAR/IF/IAF/SID (<30 NM del ARP)	1,00	0,80	2,50
RNP 1 STAR/SID (<30 NM del ARP)	1,00	0,80	2,50

ARP: Punto de referencia de aeródromo

Sección 6 – Navegación vertical barométrica

1. Generalidades

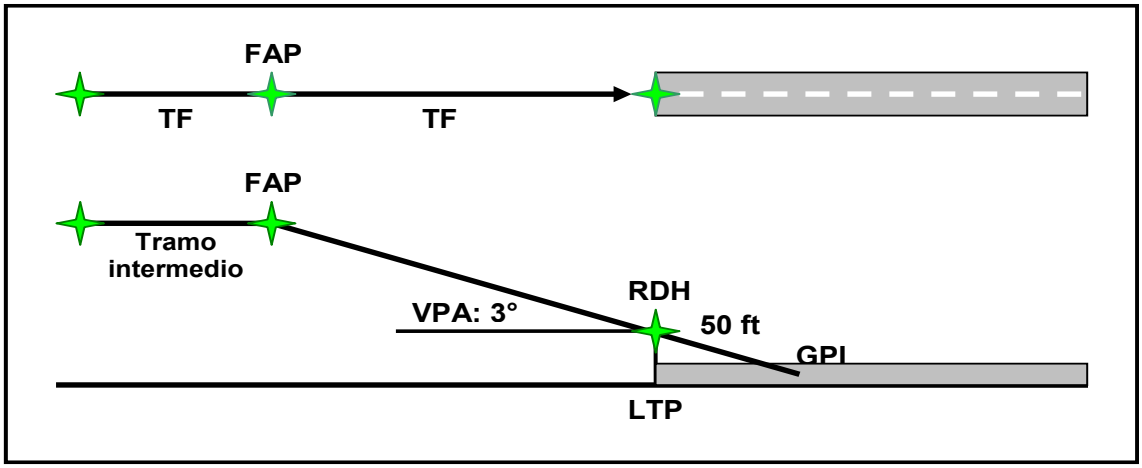
La baro-VNAV tiene aplicación en las operaciones RNP AR APCH y RNP APCH. Para las operaciones RNP AR APCH la guía vertical depende de la baro-VNAV y es parte integral de este tipo de operación 3D o APV. Para las operaciones RNP APCH la guía vertical no es obligatoria, pero se puede lograr mediante el uso de la baro-VNAV. También están disponibles otras formas de guía vertical como por ejemplo las operaciones con SBAS.

2. Principios baro-VNAV

2.1 La VNAV barométrica ha estado disponible por muchos años en una amplia gama de aeronaves y se ha desarrollado esencialmente para permitir la gestión del ascenso, crucero y descenso en las fases de vuelo en ruta, llegada y salida. Más recientemente los sistemas baro-VNAV han sido adaptados para proveer guía vertical en la fase de aproximación y específicamente en el tramo de aproximación final, permitiendo procedimientos de aproximación con guía vertical, típicamente hasta una altitud de decisión de 75 m (250 ft).

2.2 Existen una serie de sistemas de navegación vertical en uso que proveen algunos medios de gestión de la trayectoria de vuelo en el plano vertical. Sin embargo, muchos de estos sistemas son capaces de proveer guía a lo largo de una trayectoria de vuelo vertical específica hasta un punto fijo, por ejemplo, hasta el umbral de la pista.

Figura 4-22 – Construcción de una trayectoria de vuelo vertical



FAP: Punto de aproximación final
TF: Derrota hasta punto de referencia
VPA: Angulo de trayectoria vertical
RDH: Altura del punto de referencia
LTP: Punto del umbral de aterrizaje
GPI: Punto de interceptación en tierra

2.3 Para las operaciones de aproximación baro-VNAV, se requieren los siguientes elementos:

a) un sistema de navegación de área para determinar la distancia hasta un WPT que es el origen de la trayectoria de vuelo vertical;

b) el ángulo de trayectoria vertical (VPA) desde el WPT de origen (normalmente en el umbral de la pista) codificado en la base de datos de navegación;

c) un sistema de datos de aire barométrico con suficiente precisión;

d) un sistema de guía de vuelo capaz de proveer comandos de guía vertical; y

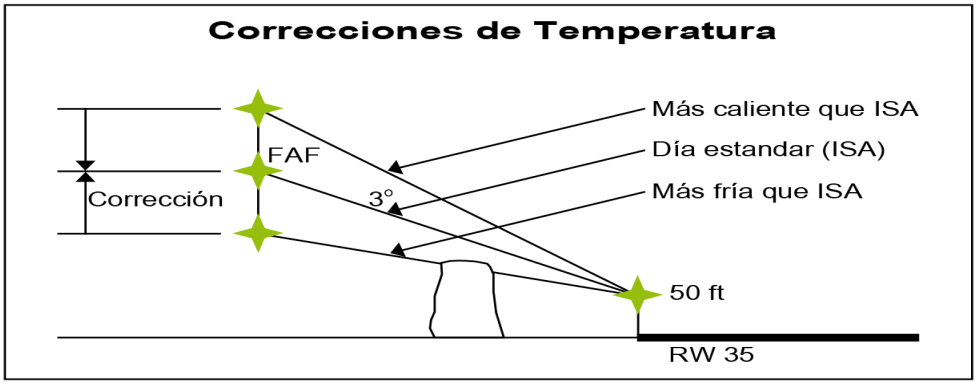
e) presentaciones de control y vigilancia de la cabina.

2.4 Basado en la distancia al punto de origen de la trayectoria de vuelo vertical y en el VPA especificado, el FMS calcula la altura requerida por encima del umbral de la pista o por encima del punto de toma de contacto, proporcionando datos al sistema de guía de vuelo y a las presentaciones en la cabina de pilotaje.

2.5 Aunque en algunos aspectos un procedimiento de aproximación baro-VNAV es similar a un procedimiento ILS, la diferencia fundamental entre ambos procedimientos es la trayectoria real de vuelo vertical que, en baro-VNAV depende de la medición de la densidad del aire que cambia con las condiciones ambientales. Por consiguiente, la trayectoria real de vuelo vertical variará en función de las condiciones que rodean a la masa de aire y el VPA especificado sólo es relevante para las condiciones de atmósfera tipo internacional (ISA). En cualesquiera otras condiciones que no sean ISA, el VPA real será mayor o menor que el ángulo de diseño del procedimiento.

2.6 La temperatura es un factor importante en las aproximaciones con baro-VNAV. Para temperaturas superiores a ISA, la trayectoria de vuelo real será más pronunciada que la trayectoria codificada, por el contrario, en temperaturas por debajo de ISA, la trayectoria de vuelo será menos pronunciada, por lo tanto, se debe tener precaución con las temperaturas por debajo de ISA porque hacen que la altitud verdadera de la aeronave sea inferior a la altitud barométrica indicada, reduciendo el espacio de franqueamiento de obstáculos entre la aeronave y el terreno. Las temperaturas por encima de ISA dan lugar a una trayectoria de vuelo más pronunciada que pueden ocasionar problemas de gestión de energía. Las variaciones de temperatura también producen falta de correlación entre la trayectoria vertical barométrica y la guía de trayectoria vertical fija provista por el Sistema indicador visual de la pendiente de aproximación (VASIS) y por el ILS. Los programas de instrucción de los explotadores deben incluir el estudio de los principios de la baro-VNAV y los efectos de la temperatura, de tal manera que las tripulaciones de vuelo comprendan la naturaleza variable de la baro-VNAV generada por la trayectoria de vuelo.

Figura 4-23 – Efectos de la temperatura en la trayectoria vertical barométrica

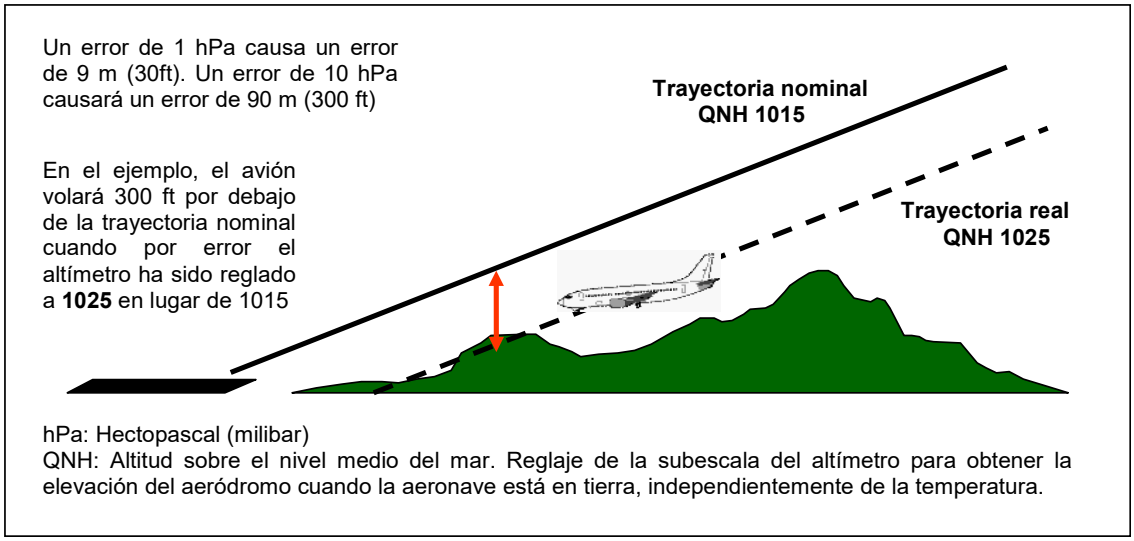


2.7 El diseño de procedimiento para aproximaciones con baro-VNAV toma en cuenta los efectos de la temperatura. Los límites máximos y mínimos de temperatura deben ser publicados en las cartas de aproximación para garantizar que se mantenga el franqueamiento de obstáculos y evitar pendientes pronunciadas de aproximación. Algunos sistemas baro-VNAV incorporan compensación de temperatura que permite volar el VPA codificado sin variaciones debido a la temperatura. Para estos sistemas, los límites de temperatura pueden no ser aplicables.

2.8 Una serie de instalaciones baro-VNAV están limitadas por las indicaciones de cabina de pilotaje y pueden no ser adecuadas para las operaciones de aproximación. Muchos de estos sistemas, a pesar de que son capaces de proveer capacidad de navegación vertical adecuada, no fueron diseñados para las operaciones de aproximación con guía vertical. Las presentaciones de la cabina de pilotaje proveen indicaciones de desviación de la trayectoria de vuelo vertical que pueden ser adecuadas para el ascenso, crucero y descenso pero que son insuficientes para el monitoreo de la trayectoria de vuelo en la fase de aproximación.

2.9 Como la trayectoria de vuelo vertical depende de la medición de la densidad del aire y la trayectoria de vuelo vertical se genera en relación a una referencia barométrica, cualquier error en el reglaje de la presión barométrica resulta en un error directo en la trayectoria de vuelo vertical. Un error en el reglaje de la subescala barométrica resulta en un desplazamiento vertical de la trayectoria de vuelo de 9 m (30 ft) por cada hectopascal (hPa) o milibar. Un error de 10 hPa por lo tanto puede causar un error vertical de 90 m (300 ft) en toda la aproximación. Por lo tanto, es necesario que la autorización operacional incluya una evaluación sobre los procedimientos de reglaje del altímetro de la cabina de pilotaje y de la utilización de otros sistemas de mitigación tales como el radio altímetro (RADALT) y el sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función de predicción de riesgos del terreno (EGPWS) o TAWS.

Figura 4-24 – Efecto de un error de 10 hPa en el reglaje del altímetro



hPa: Hectopascal (milibar)
QNH: Altitud sobre el nivel medio del mar. Reglaje de la subescala del altímetro para obtener la elevación del aeródromo cuando la aeronave está en tierra, independientemente de la temperatura.

3. Limitaciones del sistema baro-VNAV

3.1 Durante las operaciones con baro-VNAV se deberán tener en cuenta las siguientes limitaciones: Efecto de la temperatura no estándar, redondeo del reglaje del altímetro y reglaje incorrecto del altímetro.

3.2 Efecto de la temperatura no estándar (no normalizada)

3.2.1 Durante condiciones ISA, el altímetro indicará la altitud correcta por lo tanto la aeronave volará a lo largo del perfil de diseño o nominal. Si la temperatura está por encima de ISA, la aeronave volará un perfil real que estará por encima del perfil nominal. El error del altímetro está en el orden del 4% por cada 10 grados de desviación ISA x la altura sobre la referencia del aeródromo. Como el error del altímetro se relaciona con la altura sobre la referencia del aeródromo, el desplazamiento vertical se reduce cuando la aeronave se acerca al umbral. Típicamente en un día ISA + 20, la aeronave estará desplazada 20 ft sobre el perfil nominal a 250 ft (8 x 250 ÷ 100 = 20 ft), este desplazamiento se reducirá a sólo 4 ft pies en el umbral de la pista (8 x 50 ÷ 100 = 4 ft).

3.2.2 Del mismo modo, por cada 15º de diferencia de ISA, el VPA puede variar en aproximadamente 0,2º. Es decir, en un día ISA + 15°, el ángulo de trayectoria de vuelo real para un VPA nominal de 3º será 3.2º. Por consiguiente, puesto que las condiciones de operación promedio difieren significativamente de las condiciones de ISA, es práctico utilizar un VPA que se traducirá en una VPA real en las condiciones más comunes. En el caso anterior, un VPA de diseño de 2,8º se traduciría en un VPA real muy próximo a 3º en condiciones de operación normal.

3.2.3 Si la temperatura está por debajo de ISA, el efecto se invierte, por lo que la aeronave volará por debajo del perfil nominal por las mismas cantidades. Cabe señalar que este efecto de la temperatura es evidente en todas las aproximaciones que utilizan altimetría barométrica para obtener un perfil. Los inspectores deben considerar que, aunque este efecto no es nuevo, se debe considerar una mayor visibilidad de este efecto durante el adiestramiento del explotador cuando se prevé realizar operaciones con baro-VNAV.

3.2.4 Las tripulaciones deben comprender este efecto y ser conscientes de que puede ocurrir falta de correlación con los sistemas de indicadores visuales de pendientes de aproximación y de hecho deberían anticiparse en temperaturas que no son estándar.

3.3 Redondeo del reglaje del altímetro

Los proveedores de servicios de navegación aérea normalmente redondean hacia abajo el reglaje de la sub-escala del altímetro. Esto causa que los altímetros se lean a menos causando que la aeronave vuele por encima y en paralelo al perfil nominal. El efecto es pequeño, pero más pronunciado cuando se opera en hPa. Si la torre de control tiene una lectura de 1017.9 hPa, el QNH del aeródromo será reportado como 1017. Esto causará un desplazamiento de 27 ft por encima de la trayectoria nominal. Los inspectores deben considerar que, aunque este efecto es poco probable y pequeño, se debe considerar una mayor visibilidad de este efecto durante el adiestramiento del explotador cuando se prevé realizar operaciones con baro-VNAV.

3.4 Reglaje incorrecto del altímetro

3.4.1 Las subescalas del altímetro pueden ser incorrectamente regladas por una variedad de razones. El efecto ha sido discutido previamente. Es importante recordar que este problema no es exclusivo de las operaciones baro-VNAV. Cualquier aproximación instrumental que se fundamente en información barométrica se verá afectada por un reglaje incorrecto de la subescala de altímetro. Los inspectores deben considerar que, aunque este efecto es poco probable y pequeño, se debe considerar una mayor visibilidad de este efecto durante el adiestramiento del explotador cuando se prevé realizar operaciones con baro-VNAV.

3.4.2 Dependiendo del equipo de la aeronave, existe una serie de mitigadores que contribuyen a reducir los riesgos asociados con el reglaje incorrecto de la subescala del altímetro. Los inspectores deben considerar los siguientes mitigadores a la hora de evaluar las operaciones baro-VNAV y la capacitación de la tripulación de vuelo.

3.5 Mitigadores de la navegación vertical barométrica

3.5.1 Mitigadores basados en procedimientos:

a) Verificación individual de cada miembro de la tripulación de vuelo cuando se registre el reglaje de la subescala del altímetro para el aeródromo de destino; y

b) Procedimientos efectivos de la tripulación de vuelo para el reglaje de la subescala del altímetro local en el nivel de transición.

3.5.2 Mitigadores electrónicos:

a) Alerta electrónica si el reglaje de la subescala del altímetro no es reajustado en el nivel de transición;

b) Alerta electrónica de las diferencias del altímetro;

c) EGPWS o TAWS, que incorporan pisos de franqueamiento del terreno junto con un modelo preciso del mismo para el aeródromo de destino previsto; y

d) Procedimientos efectivos de la tripulación de vuelo en apoyo de las alertas del EGPWS o TAWS.

4. Capacidad de la aeronave

4.1 Los sistemas de uso común baro-VNAV han sido normalmente aprobados según los requisitos de aeronavegabilidad que se desarrollaron antes de la aplicación de estos sistemas en las operaciones de aproximación. Por ejemplo, la *AC 20-129 – Airworthiness approval of vertical navigation (VNAV) systems for use in the U.S. national airspace system (NAS) and Alaska* de la FAA, se utiliza normalmente como la base para las aprobaciones de las operaciones baro-VNAV. Los valores de precisión de la navegación vertical para el sistema VNAV y el error técnico de vuelo y de altimetría contenidos en dicho documento pueden no ser considerados suficientes para demostrar adecuadamente el nivel requerido de capacidad, y puede ser necesario que la autorización operacional tome en cuenta otros datos, procedimientos de operación u otras mitigaciones.

4.2 Pese a cualquier limitación percibida en la documentación de aeronavegabilidad, las operaciones baro-VNAV, apropiadamente gestionadas en aeronaves de transporte aéreo moderno, han demostrado proveer un alto nivel de guía de vuelo. La disponibilidad de guía vertical positiva ofrece una mejora significativa en la seguridad y eficiencia en relación con los procedimientos de aproximación que no son de precisión (NPA).

4.3 Cuando la documentación de performance baro-VNAV se considera insuficiente, los datos operacionales de los ensayos en servicio (p. ej., en condiciones visuales) pueden ser útiles para determinar la performance real en vuelo de algunas aeronaves.

5. Diseño de los procedimientos de vuelo

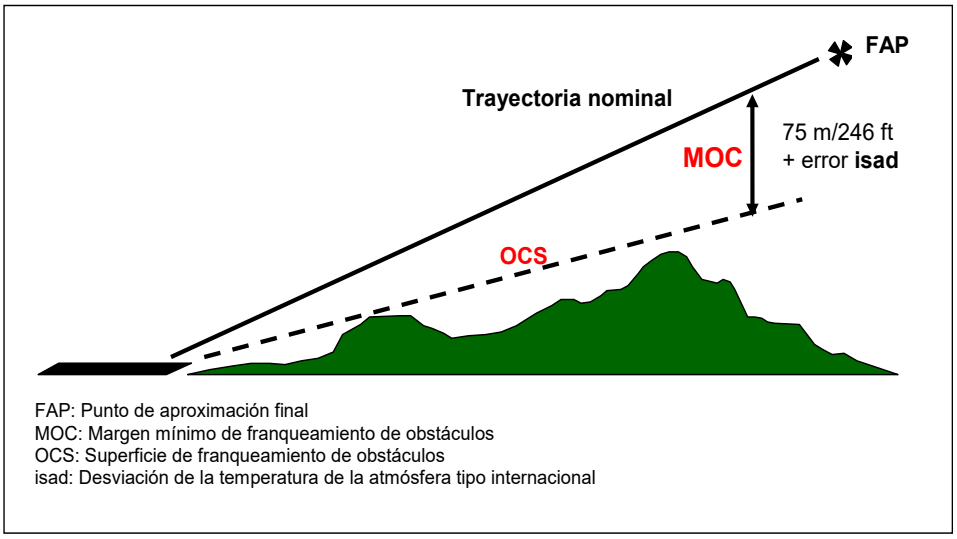
5.1 Si bien los capítulos de la PBN de este manual tratan sobre la autorización operacional, es necesario proveer algún conocimiento básico sobre el diseño de los procedimientos baro-VNAV para que las operaciones sean coherentes con las hipótesis formuladas en el diseño de los procedimientos de aproximación.

5.2 El Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II y el Doc 9905 – Manual de diseño de procedimientos RNP AR establecen los criterios para el diseño de las aproximaciones que utilizan navegación vertical barométrica. Los criterios baro-VNAV del PANS-OPS se aplican al diseño de procedimientos RNP APCH y los criterios del Doc 9905 se aplican al diseño de procedimientos RNP AR APCH.

5.3 La base para el diseño de los procedimientos VNAV difiere entre los PANS-OPS y el Manual de diseño de procedimientos RNP AR.

5.4 Según los PANS-OPS del Volumen II se aplica un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (MOC) fijo de 75 m (246 ft) a la trayectoria de vuelo VNAV. Se asume que este MOC provee suficiente franqueamiento de obstáculos para acomodar todos los errores asociados con la capacidad de la aeronave para ajustarse a la trayectoria de vuelo diseñada. También se aplican ajustes a la superficie de franqueamiento de obstáculos (OCS) para permitir condiciones de temperaturas bajas. No se realiza ningún análisis de los errores individuales que contribuyen, incluyendo el FTE. Sin embargo, se provee orientación a los pilotos en el Volumen I del Doc 8168, que exige que el FTE se limite a 50 ft por debajo del perfil VNAV. Este valor no está directamente relacionado con el diseño de procedimientos MOC o con la capacidad de las aeronaves.

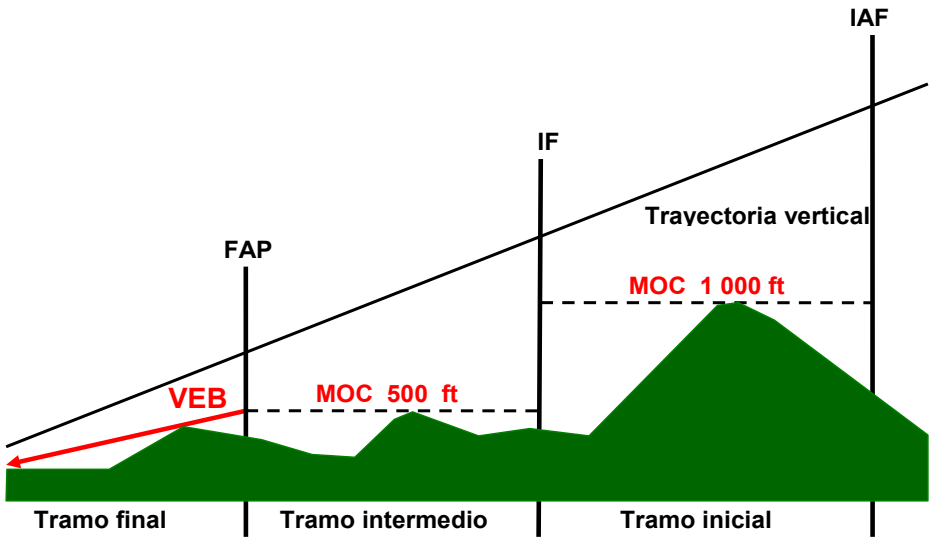
Figura 4-25 – Franqueamiento de obstáculos en el tramo final RNP APCH



FAP: Punto de aproximación final
MOC: Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos
OCS: Superficie de franqueamiento de obstáculos
isad: Desviación de la temperatura de la atmósfera tipo internacional

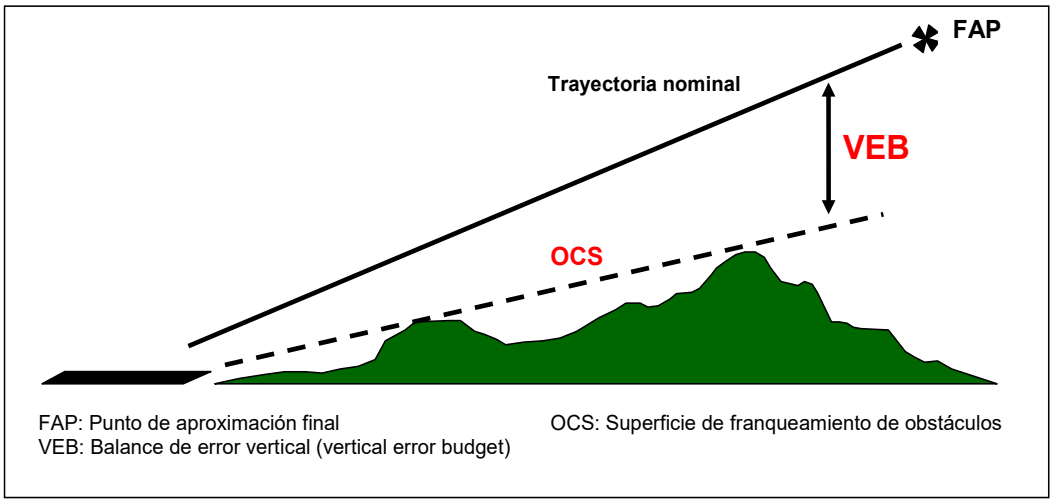
5.5 Los procedimientos RNP AR APCH que están diseñados de acuerdo con los criterios del Manual de diseño de procedimientos RNP AR utilizan un franqueamiento de obstáculos variable por debajo de la trayectoria de vuelo VNAV, llamado *balance (o ponderación) de error vertical (VEB)*. El VEB se calcula como la suma estadística de los errores individuales que contribuyen, incluyendo el FTE, el error del sistema altimétrico (ASE), y el error del ángulo vertical (vae). El MOC se calcula como 4 veces la distribución estándar de la combinación de todos los errores. Excepto por algunos valores fijos, los errores se combinan por el método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS).

Figura 4-26 – Navegación vertical RNP AR-APCH



IAF: Punto de referencia de aproximación inicial
IF: Punto de referencia de aproximación intermedia
FAP: Punto de aproximación final
VEB: Balance de error vertical
MOC: Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos

Figura 4-27 – Balance de error vertical (VEB) del tramo final RNP AR APCH



5.6 El valor utilizado para una probabilidad FTE del 95% es de 23 m (75 ft). Es decir, se espera que una aeronave sea capaz de seguir la trayectoria VNAV definida +/- 23 m por el 95% del tiempo. Para la mayoría de las aeronaves, el fabricante es capaz de proveer datos que muestran que este valor se puede cumplir, y en muchos casos, dicha capacidad es mucho mejor. En algunos casos el solicitante de la autorización operacional podría tener la necesidad de proveer información adicional, análisis o datos que sustenten que la capacidad satisface el nivel requerido del FTE. A pesar de los cálculos estadísticos del VEB, la especificación para la navegación RNP AR APCH también requiere que las tripulaciones de vuelo monitoreen el FTE vertical y limiten las desviaciones a menos de 23 m (75 ft) por debajo del perfil VNAV. (Nota: Se ha propuesto que el límite del FTE vertical para las operaciones RNP APCH se enmiende a 23 m/75 ft para que exista coherencia con las operaciones RNP AR APCH).

6. Operaciones baro-VNAV

6.1 Los procedimientos de operación baro-VNAV para operaciones RNP APCH y RNP AR APCH son básicamente los mismos a pesar de las diferencias en el diseño de los procedimientos, por consiguiente, los explotadores deben ser alentados a adoptar procedimientos comunes en la cabina de pilotaje.

6.2 El diseño de procedimientos de aproximación baro-VNAV se aplica al segmento de aproximación final (FAS), y fuera del FAS dicho diseño se basa en altitudes mínimas. En consecuencia, mientras el sistema baro-VNAV de la aeronave está normalmente disponible para su uso en todas las fases del vuelo para una aproximación que utilice baro-VNAV y para todos los procedimientos RNP AR APCH, la aeronave deberá estar establecida en el perfil de vuelo vertical con el modo de navegación vertical adecuado conectado antes de pasar el punto de aproximación final (FAP) (p. ej., VNAV PATH o el modo FINAL APP). Las operaciones de aproximación no deben llevarse a cabo utilizando modos que no se acoplen a la trayectoria de vuelo VNAV (p. ej., VNAV SPD).

6.3 En general es preferible que la aeronave se encuentre establecida en el perfil vertical en algún punto antes del FAP. Con mayor frecuencia se designa en las cartas de aproximación un punto conocido como punto de intercepción vertical (VIP). La ubicación del VIP se determina caso por caso mediante acuerdo entre el diseñador de procedimientos, los explotadores y el control de tránsito aéreo (ATC). El VIP es útil para que el ATC pueda identificar el último punto en que la aeronave debe estar establecida, este concepto es similar a la práctica que utiliza el ATC para establecer una aeronave en el ILS antes del punto de interceptación de la pendiente de planeo. Las reglas de asignación de vectores ATC deberían exigir que si una aeronave es sacada fuera de la derrota o se le asigna un rumbo para incorporarse a la aproximación dentro del punto de referencia de aproximación inicial (IAF), entonces las derrotas lateral y vertical deberán ser establecidas a cierta distancia antes del VIP (normalmente a 2 NM).

6.4 Como se señaló anteriormente, los procedimientos de operación baro-VNAV deben garantizar que se utilice el reglaje correcto de la subescala del altímetro.

6.5 Si bien las operaciones baro-VNAV aportan beneficios significativos de seguridad con respecto a las aproximaciones NPA, una mala gestión de la función VNAV puede introducir un riesgo significativo. Durante el proceso de autorización operacional se debe tener cuidado y prestar atención para examinar la gestión del sistema VNAV, el modo de control, los anuncios y la lógica. Las tripulaciones de vuelo deben estar capacitadas para reconocer las situaciones que pueden conducir a dificultades tales como la captura de la trayectoria VNAV (desde arriba o desde abajo), modificación de la velocidad y altitud en la lógica de la aproximación y otras características. En algunas instalaciones, puede no ser evidente para la tripulación de vuelo que, a fin de proteger la velocidad mínima, el modo de reversión hará que el avión cabecee por velocidad en lugar de mantener la trayectoria de vuelo y el descenso por debajo de la trayectoria de vuelo vertical.

6.6 Se recomienda que el tramo de aproximación final de una aproximación baro-VNAV se vuele con piloto automático acoplado. También debe tenerse en cuenta la política del fabricante y el funcionamiento de la aeronave en la DA. En algunos casos, la guía de vuelo lateral y vertical permanece disponible, así como el vuelo automático por debajo de la DA. Esto puede ser de gran ventaja, sobre todo en terreno complejo, difícil o limitado y en ambientes de pista. Por debajo de la DA se mantiene disponible guía de trayectoria de vuelo precisa y continua, reduciendo las desviaciones potenciales en el tramo visual. Otros fabricantes y Estados adoptan políticas diferentes para que la guía lateral y vertical no esté disponible por debajo de la DA. La evaluación de los procedimientos de la tripulación de vuelo y la instrucción deben incluir una evaluación del efecto que la pérdida de la guía de vuelo tiene en la seguridad de las operaciones, en particular cuando el procedimiento de aproximación no se ajusta a las reglas de diseño normal (p. ej., aproximación final desplazada o pendientes de aproximación no estándar.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN

Índice

Página

Sección 1 – Generalidades PII-VIII-C5-1

1. Objetivo PII-VIII-C5-1
2. Reseña general PII-VIII-C5-1

Sección 2 – Fases del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN PII-VIII-C5-3

1. Fase uno – Pre-solicitud PII-VIII-C5-3
2. Fase dos – Solicitud formal PII-VIII-C5-5
3. Fase tres – Análisis de la documentación PII-VIII-C5-6
4. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VIII-C5-6
5. Fase cinco – Autorización operacional PII-VIII-C5-7
6. Ayuda de trabajo PII-VIII-C5-7

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo establece los lineamientos genéricos para que el equipo de la AAC pueda llevar a cabo el proceso de autorización operacional de cualquier especificación RNAV o RNP. Los requisitos específicos de cada especificación RNV o RNP son desarrollados en las secciones de los Capítulos 6 y 7 de este volumen. Los criterios de esta sección junto con los criterios establecidos para cada una de las operaciones RNAV y RNP, permitirán a los OI planificar, evaluar y aprobar en forma individual o en conjunto tales operaciones.

2. Reseña general

2.1 Una autorización faculta a un explotador, propietario o piloto al mando a realizar las operaciones autorizadas. Las autorizaciones pueden tomar la forma de aprobaciones, aprobaciones específicas o aceptaciones.

2.2 Las operaciones PBN requieren diferentes niveles de autorización según la especificación de navegación en uso: RNP AR APCH o RNP AR DP requieren una aprobación específica, mientras que la mayoría de las demás operaciones PBN requieren una aprobación. El término ampliamente utilizado de "aprobación operacional" se usa más comúnmente cuando se hace referencia a la emisión de una aprobación específica. En este manual, la referencia al proceso de concesión de permiso a un explotador para realizar operaciones PBN se denominará, por lo tanto, “autorización operacional”.

Nota. – Se utiliza la terminología RNP AR para referirse a las RNP AR APCH y RNP AR DP en su conjunto.

2.3 Una autorización operacional para PBN autoriza al explotador a ejecutar operaciones PBN definidas con aeronaves específicas en espacios aéreos designados. La autorización operacional es la aprobación máxima para operaciones PBN y está integrada por elementos de aeronavegabilidad, mantenimiento de la aeronavegabilidad y operaciones de vuelo.

2.4 La autorización operacional para un explotador puede expedirse cuando éste ha demostrado cumplimiento de los requisitos pertinentes de aeronavegabilidad, mantenimiento de la aeronavegabilidad y operaciones de vuelo a la AAC del Estado de matrícula o del explotador. Las especificaciones para la navegación que figuran en este volumen proporcionan la base para esta aprobación.

2.5 Aeronavegabilidad. – El elemento de aeronavegabilidad consiste en asegurar que la aeronave reúne las condiciones exigidas para las funciones y requisitos de performance definidos en las especificaciones para la navegación (u otras normas de certificación de referencia) y que la instalación satisface las normas de aeronavegabilidad pertinentes, p. ej., US 14 CFR/EASA CS Parte 25. El elemento de aeronavegabilidad también puede incluir equipo que no es de navegación, pero es aplicable y necesario para realizar la operación, como por ejemplo equipo de comunicaciones y vigilancia. El procedimiento de la aprobación de aeronavegabilidad está a cargo del inspector de aeronavegabilidad (AI) y se establece en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16 referente a la aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP de un solicitante de un AOC.

2.6 Mantenimiento de la aeronavegabilidad. – Para la autorización operacional de mantenimiento de la aeronavegabilidad, se espera que el explotador esté en condiciones de demostrar que el sistema de navegación será mantenido con arreglo a su diseño de tipo. Para instalaciones de sistemas de navegación existen pocos requisitos específicos de mantenimiento de la aeronavegabilidad salvo los de base de datos y gestión de la configuración, modificaciones de sistemas y revisiones de soporte lógico (software), pero se incluyen en este adjunto a efectos de completar el panorama y lograr la coherencia con otras autorizaciones operacionales en CNS/ATM, p. ej., RVSM. El elemento de mantenimiento de la aeronavegabilidad de la autorización operacional no se trata directamente en este manual dado que es inherente a la aprobación de aeronavegabilidad de la aeronave en aplicación de los requisitos pertinentes, p. ej., US 14 CFR/EASA CS Parte 25.1529. El procedimiento de la aprobación de aeronavegabilidad sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad está a cargo del inspector de aeronavegabilidad (AI) miembro del equipo de aprobación de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16 y otros capítulos relacionados al manual de control de mantenimiento y el programa de mantenimiento.

2.7 Operaciones de vuelo. – El elemento de operaciones de vuelo considera la infraestructura del explotador para llevar a cabo operaciones PBN, así como los procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo, su instrucción y su demostración de competencia. Este elemento también tiene en cuenta los MEL, OM, listas de verificación, procedimientos de validación de base de datos de navegación, etc., del explotador.

2.8 En el proceso de autorización operacional pueden participar hasta tres Estados y AACs, a saber:

a) Estado de diseño/fabricación. – La organización que ha diseñado la aeronave solicita un TC del Estado de diseño. El Estado de diseño también aprueba la MMEL, las tareas de mantenimiento obligatorias y los intervalos, así como el AFM y sus enmiendas, que determinan las capacidades y limitaciones de la aeronave para PBN. El Estado de diseño, que puede ser distinto del Estado que expidió el TC original, puede expedir una aprobación de cambio de diseño para una aeronave como STC;

b) Estado de matrícula. – El Estado de matrícula es el Estado en que se ha matriculado la aeronave. El Estado de matrícula es responsable de la aeronavegabilidad de la aeronave. Aprueba el programa de mantenimiento de la aeronave, con arreglo a sus reglamentos y expide el certificado de aeronavegabilidad. También aprueba las reparaciones y modificaciones de la aeronave (como modificaciones únicas o como STC). El Estado de matrícula aprueba la MEL para aeronaves de la aviación general y la realización de operaciones PBN especificadas; y

c) Estado del explotador. – El Estado del explotador (puede ser distinto del Estado de matrícula para los explotadores del transporte aéreo comercial) acepta el programa de mantenimiento de la aeronave y aprueba la MEL, los programas de instrucción de la tripulación de vuelo y la realización de operaciones PBN especificadas, con arreglo a sus reglamentos.

2.9 Los Estados no deberían volver a aprobar los datos técnicos ya aprobados por otro Estado; la nueva aprobación de datos técnicos ya aprobados transfiere efectivamente la responsabilidad reglamentaria por esos datos al Estado que los volvió a aprobar con respecto a aeronaves matriculadas en su jurisdicción. Cuando un Estado desea utilizar datos técnicos aprobados por otro Estado, debería examinar los datos y determinar que son adecuados para utilizar en su territorio y aceptarlos oficialmente; de esta manera, la responsabilidad normativa sigue correspondiendo al Estado que aprobó los datos por primera vez.

***Nota 1**. – La consolidación de las circulares de asesoramiento (AC) de la FAA o AMC de EASA puede resultar en cambios de la numeración de los documentos, p. ej., AC 20-138B sustituye a AC 20-129/AC 20-130A/AC 20-138A/AC 25-4. Análogamente, algunas TSO han sido sustituidas por publicaciones más recientes, p. ej., FAA TSO-C129() sustituida por TSO-C196. En estos casos, se ha conservado el número de documento original disponible en la fecha de publicación del Doc 9613 - Manual de navegación basada en la performance, Cuarta edición, 2013.*

***Nota 2**. – Puede resultar en cambios de la identificación de los adjuntos de la FAA Order 8400.12A cuando se mencionan publicaciones más recientes.*

Sección 2 – Fases del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN

El proceso genérico para las autorizaciones operacionales PBN sigue las siguientes fases del proceso general para aprobación/aceptación de la Parte I Volumen I Capítulo 3 de este manual:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Análisis de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Autorización operacional.

1. Fase uno – Pre-solicitud

1.1 La Fase uno puede ser iniciada ya sea por el explotador cuando éste determina y manifiesta a la AAC la intención de realizar operaciones en espacio aéreo PBN o por la AAC, cuando ésta requiere que los explotadores obtengan una autorización para PBN.

1.2 El jefe del organismo de inspección y certificación al conocer la intención del explotador o de la AAC, designará al equipo a cargo de la autorización operacional, donde uno de sus miembros será nombrado jefe del equipo de autorización operacional. En este caso el POI podrá ser nombrado como tal.

***Nota**. – Durante el proceso de certificación inicial de un solicitante, el equipo nombrado para tal efecto llevará a cabo el proceso de autorización operacional RNAV/RNP, el cual permitirá otorgar las autorizaciones respectivas al nuevo explotador. Para el caso en que la AAC tenga la necesidad de realizar un proceso de autorización operacional RNAV/RNP de un explotador previamente certificado, el jefe del organismo de certificación e inspección designará un equipo de la AAC a cargo del proceso de autorización operacional RNAV/RNP mencionado.*

1.3 El equipo de la AAC designado para conducir la autorización operacional del solicitante, debe familiarizarse con todos los aspectos de la operación propuesta o requerida, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso. Para esto los inspectores deben:

a) familiarizarse con la política existente de la AAC y con los requisitos establecidos para las autorizaciones operacionales PBN;

b) familiarizarse con el material técnico apropiado RNAV, RNP y baro-VNAV;

c) familiarizarse con los requisitos de las aeronaves para cada especificación de navegación RNAV y RNP;

d) familiarizarse con los métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves;

e) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta;

f) determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación;

g) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación;

h) asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable; y

i) determinar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RNAV y/o RNP.

1.4 El jefe del equipo de la AAC a cargo de la autorización operacional convocará al explotador a una reunión de pre-solicitud.

1.5 Durante el desarrollo de la reunión de pre-solicitud, el equipo de la AAC tratará los siguientes temas:

a) fases del proceso de autorización operacional, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases;

b) requisitos reglamentarios y documentos de autorización operacional RNAV, RNP y baro-VNAV vigentes;

c) documentos de referencia (por ejemplo: Doc 9613 - Manual de navegación basada en la performance (PBN) de la OACI y los Capítulos 2, 3, 4, 5, 6 y 7 de este volumen;

d) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad;

e) documentos, manuales y programas de aeronavegabilidad y operaciones que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de autorización operacional RNAV, RNP y baro-VNAV en la Fase dos;

f) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador;

g) requisitos de las aeronaves para cada especificación de navegación RNAV o RNP incluyendo los requisitos baro-VNAV si son aplicables;

h) métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves;

i) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador;

j) necesidad de que el solicitante conforme un equipo de trabajo para llevar a cabo la autorización operacional;

k) cronograma de eventos;

l) causas para rechazar la documentación;

m) requerimientos de vuelos o pruebas de validación;

n) plan de vuelos o pruebas de validación (si son requeridos);

o) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos;

p) programas de instrucción para las tripulaciones, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento;

q) especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o plantilla de aprobación específica a ser desarrolladas; y

r) causas para la suspensión o revocación de la autorización operacional RNAV/RNP.

1.6 Durante esta fase, la AAC y el explotador desarrollan un entendimiento común con respecto a la autorización operacional PBN.

1.7 Esta fase concluye cuando la AAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos los aspectos a desarrollar durante el proceso para la autorización operacional de cualquier especificación para la navegación RNAV o RNP.

2. Fase dos – Solicitud formal

2.1 La Fase dos inicia cuando el explotador remite la solicitud formal junto con la siguiente documentación (véase la Figura 5-1 para un ejemplo del contenido de la misma):

a) Documentos de aeronavegabilidad, que permitan determinar la admisibilidad de las aeronaves tales como:

   i) para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en producción (en su proceso de fabricación o nuevas): el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS,

   ii) para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337), y

   En la Figura 5-2 se indican los posibles escenarios para un explotador que desea obtener autorización operacional para una solicitud de PBN, conjuntamente con los cursos de acción apropiados;

b) Documentos de mantenimiento de la aeronavegabilidad, según el caso;

   i) manuales técnicos de mantenimiento aplicables (por ejemplo: AMM, SRM, IPC, WDM, etc.),

   ii) manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP de que se trate,

   iii) programa de mantenimiento, y

   iv) programas de instrucción para el personal de mantenimiento;

c) Descripción del equipo de la aeronave, detallando todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RNAV/RNP solicitada;

d) Descripción de la integración del equipo de navegación;

e) En caso de operaciones RNP 10 y RNP 4, los límites de tiempo cuando se solicita operar con INS o con IRU en áreas oceánicas o remotas. Debe indicarse el límite de tiempo propuesto por el solicitante para operaciones RNP 10 y RNP 4 en relación con los INS o IRU especificados. El solicitante debe tener en cuenta el efecto de vientos de frente en la zona en la que desea realizar operaciones RNP 10 y RNP 4;

f) Descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados;

g) Programas de instrucción PBN (inicial y periódica) que incluya Baro-VNAV cuando corresponda, para:

   i) tripulación de vuelo, y

   ii) despachadores de vuelo;

h) Manual de operaciones (OM) revisado, incluyendo las políticas, prácticas y procedimientos operacionales y listas de verificación. El OM contendrá como mínimo:

   i) planificación de vuelo,

   ii) procedimientos de pre-vuelo,

   iii) procedimientos en área terminal, aproximaciones, ruta y en espacio aéreo PBN según corresponda,

   iv) procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación (si se proyecta la actualización y solo para aeronaves con sistemas inerciales), y

   v) procedimientos de contingencia en vuelo de acuerdo con el Doc 7030 Procedimientos suplementarios regionales de la OACI;

i) MEL;

j) Programa o procedimiento para la validación de los datos de navegación (si es aplicable) y cartas de autorización (LOAs) de los proveedores de dichos datos;

k) Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM) y listas de verificación, que incluyan las instrucciones de operación del equipo de navegación y cualquier procedimiento establecido para operar en un área específica de operación;

l) Historial de performance (performance anterior);

m) Plan de pruebas o vuelos de validación;

n) Programa de monitoreo (RNP AR APCH o RNP AR DP); y

o) Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (RNP AR APCH o RNP AR DP).

2.2 Esta fase no incluye una evaluación minuciosa ni el análisis del contenido de la documentación presentada, sin embargo, ésta debe ser examinada para determinar que se encuentren incluidos la totalidad de los requerimientos solicitados.

2.3 En caso de que la propuesta sea insatisfactoria, esta debe ser devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones de su rechazo.

2.4 Si la propuesta es satisfactoria, el jefe del equipo de la AAC a cargo de la autorización operacional decidirá continuar con la siguiente fase del proceso.

3. Fase tres – Análisis de la documentación

3.1 En la Fase tres, el equipo de la AAC debe llevar a cabo un análisis detallado de toda la documentación presentada junto con la solicitud formal.

3.2 El inspector de aeronavegabilidad (AI) miembro del equipo de la AAC determinará la admisibilidad de las aeronaves o grupo de aeronaves para cada operación RNAV, RNP y baro/VNAV solicitada, de acuerdo con el procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

3.3 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

a) cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios, el proceso pasa a la Fase cuatro; caso contrario,

b) la solicitud junto con la documentación será devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones para su rechazo.

4. Fase cuatro – Inspección y demostración

4.1 Una vez que la documentación ha sido aprobada, en la Fase cuatro se llevará a cabo las siguientes actividades:

a) instrucción de RNAV, RNP y baro-VNAV (si es aplicable) para tripulantes de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento, la cual será verificada por la AAC;

b) inspección de la aeronave o aeronaves; y

c) pruebas o vuelos de validación, los mismos que seguirán los lineamientos del Capítulo 11 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual.

4.2 Los RAB 121 y 135 no prohíben el transporte comercial de pasajeros en pruebas de validación. El equipo de la AAC puede autorizar que el solicitante transporte pasajeros a bordo de un vuelo de validación cuando la operación propuesta es similar a aquellas que constan en la experiencia previa del solicitante. Refiérase al Párrafo 8 de la Sección 3 del Capítulo 11, Volumen II, Parte II de este manual, para determinar las situaciones en las cuales el transporte de pasajeros puede no ser permitido.

4.3 Esta fase termina cuando los requisitos de instrucción y de pruebas de validación han sido concluidos con éxito. En caso de que un solicitante haya fallado las pruebas o vuelos de validación, dicho solicitante deberá reprogramar dichas pruebas o vuelos, debiendo enviar un nuevo plan de pruebas o vuelos de validación a la AAC.

5. Fase cinco – Autorización operacional

5.1 Una vez que el solicitante ha completado los requisitos de aeronavegabilidad, mantenimiento de la aeronavegabilidad y de operaciones, la AAC emitirá la autorización operacional PBN.

5.2 Solamente las autorizaciones operacionales para RNP AR APCH o RNP AR DP se incluirán en el Casillero 16 del formato de las OpSpecs o en Casillero 9 de la plantilla de aprobación específica, según corresponda a explotadores de servicios aéreos o de la aviación general, respectivamente.

5.3 Las demás autorizaciones operacionales PBN se registrarán mediante aprobaciones de las secciones correspondientes del manual de operaciones del explotador.

6. Ayuda de trabajo

La Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN describe de manera detallada los pasos a seguir durante el proceso de autorización operacional de cualquier operación RNAV o RNP.

Figura 5-1 – Ejemplo de solicitud formal

Señor
Jorge Medrano
Jefe del organismo de certificación e inspección
Chiclayo 857
Miraflores

De mi consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted, Sr. Jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC, para solicitarle que se emita la autorización operacional a la Compañía ORION para realizar operaciones RNP 10, con *6,2 horas entre actualizaciones en las rutas designadas.*

Las siguientes aeronaves de ORION reúnen los requisitos y capacidades de acuerdo a lo especificado en la CA 91-001– Autorización operacional de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10).

Especificación de navegación	Tipo y serie de aeronave	Equipos de navegación	Equipos de comunicación	Tiempo límite
RNP 10	B 747-400	Liste los equipos de navegación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Liste los equipos de comunicación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Número de horas o ilimitado para RNP 10
RNP 10	B 737-500	Liste los equipos de navegación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Liste los equipos de comunicación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Número de horas o ilimitado para RNP 10

Atentamente,

César Martínez Zerpa
Presidente Ejecutivo de ORION

Figura 5-2 – Escenarios de autorización operacional

Escenario	Condición de la aeronave	Medidas adoptadas por el explotador/propietario
1	Aeronave diseñada con certificación de tipo para aplicación de PBN. Documentado en AFM, TC o STC.	No se requieren medidas, a la aeronave que reúne las condiciones para aplicación PBN.
2	Aeronave equipada para aplicación PBN, pero no certificada. No hay declaración en el AFM. SB disponible del fabricante de la aeronave.	Obtener SB (y correspondientes páginas de enmienda al AFM) del fabricante de la aeronave.
3	Aeronave equipada para aplicación PBN. No hay declaración en el AFM. No se dispone de SB. Declaración de cumplimiento disponible del fabricante de la aeronave.	Establecer si la declaración de cumplimiento es aceptable para la autoridad reglamentaria del Estado de matrícula de la aeronave.
4	Aeronave equipada para aplicación PBN. No hay declaración en el AFM. No se dispone de SB. Declaración de cumplimiento del fabricante de la aeronave no disponible.	Elaborar una presentación detallada ante el Estado de matrícula indicando la forma en que el equipo existente en la aeronave satisface los requisitos de la aplicación PBN.
5	Aeronave no equipada para aplicación PBN.	Modificación de la aeronave con arreglo al SB del fabricante de la misma o elaboración de una modificación importante conjuntamente con una organización de diseño aprobada a efectos de obtener una aprobación del Estado de matrícula (STC).

Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE AUTORIZACIÓN OPERACIONAL – NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN)	
Nombre del solicitante/explotador:	Nombre del jefe del equipo de autorización operacional (JEA):
Nombre del representante del solicitante/explotador e información de contacto:	

<table>
<tr><th>ITEM</th><th>Fecha actividad / recepción inicial de documentos</th><th>Fecha devolución inicial</th><th>Fecha recepción final</th><th>Iniciales del inspector que aprueba / acepta</th></tr>
<tr><td colspan="5">FASE 1 – PRE-SOLICITUD</td></tr>
<tr><td>A. ORIENTACIÓN INICIAL</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. Contacto inicial (visita, llamada telefónica, correo electrónico). En este contacto la AAC recabará información inicial al menos sobre:
a) solicitante con AOC existente o solicitante nuevo;
b) capacidades actuales del solicitante;
c) familiarización del solicitante con los requisitos PBN (nacionales y del espacio aéreo a volar);
d) inicio de las operaciones PBN;
e) especificación/es de navegación para la/s que desea aplicar (RNAV y/o RNP);
f) rutas; y
g) flota y equipamiento de la aeronave</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. Entrega del paquete de autorización operacional de acuerdo a:
a) MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 y Capítulos 6, 7 o 7A (los que sean aplicables);
b) MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16; y
c) CA OPS 91-001 hasta la 013 (las que sean aplicables)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>B. DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE AUTORIZACIÓN OPERACIONAL</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. El Jefe del organismo de inspección y certificación de la AAC designa al equipo de autorización operacional y al jefe de dicho equipo (JEA):
a) Por lo menos se designará un (1) inspector de operaciones, uno (1) de aeronavegabilidad y uno (1) de aviónica
b) Otros recursos adicionales pueden incluir inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad adjuntos e inspectores de despacho de vuelo
<table>
<tr><th></th><th>Nombre</th><th>Especialidad</th></tr>
<tr><td>JEA</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 1 – PRE-SOLICITUD				
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de certificación para la preparación de los documentos a ser expuestos en la reunión de pre-solicitud				
2. Familiarización de los inspectores del equipo de certificación con todos los aspectos de la operación propuesta, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso: a) la política existente de la AAC y con los requisitos establecidos para la autorización operacional PBN; b) el material técnico apropiado RNAV y/o RNP; c) los requisitos de las aeronaves para cada tipo de especificación RNAV y/o RNP; d) las capacidades existentes del explotador y cualquier deficiencia no subsanada; e) los métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves; f) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta; g) determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación; h) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación; y i) evaluar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RNAV y/o RNP.				
D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Reunión de pre-solicitud. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) se identificarán todos los puntos de contacto del explotador y su contraparte de la AAC, para cada área específica involucrada en las PBN; b) si corresponde, se deben identificar todas las deficiencias de cualquier autorización PBN existente. Si existen deficiencias, el explotador debe ser consciente de que éstas deben ser abordadas antes de proceder con una nueva autorización; c) fases del proceso de autorización operacional, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases;				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 1 – PRE-SOLICITUD				
d) requisitos reglamentarios y documentos de autorización operacional PBN vigentes; e) requisitos reglamentarios o de equipo de las rutas no nacionales; f) revisión de otros documentos de referencia (ACs, TGLs, TSOs, ETSOs, RTCA/DOs, etc); g) revisión de los métodos para la admisibilidad de las aeronaves según la especificación para la navegación solicitada; h) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad; i) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de autorización operacional PBN en la Fase dos – Solicitud formal; j) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador; k) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la AAC como del explotador; l) cronograma de eventos; m) causas para rechazar la documentación; n) requerimientos de vuelos de demostración o validación; o) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos; p) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador; q) programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento; r) requisitos de funciones y calificación de los dispositivos de instrucción por simulación de vuelo para la instrucción y entrenamiento en procedimientos RNP AR APCH o RNP AR DP; s) emisión de la autorización operacional mediante: i) las OpSpecs o la plantilla de aprobación específica para la RNP AR APCH o RNP AR DP; o ii) una carta de autorización operacional para todas las demás especificaciones de navegación t) emisión de las cartas de aprobación/aceptación de las partes correspondientes del OM, MCM y programa de mantenimiento o cualquier documento relacionado; y				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 1 – PRE-SOLICITUD				
u) condiciones para la suspensión o revocación de la autorización operacional PBN;				
3. Elaboración del acta de la reunión				
E. CIERRE DE LA FASE 1				
1. Informe de la Fase 1				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 1				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta

FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
A. CARTA DE SOLICITUD FORMAL				
1. Carta de solicitud formal que contenga por lo menos la siguiente información (Ver Figura 5-1 – Ejemplo de solicitud formal): a) nombre del representante del explotador responsable por las PBN; b) fabricante, modelo, número de serie y número de matrícula de la aeronave o flota con la que se prevé realizar las operaciones PBN; c) fabricante, modelo y número del sistema de navegación RNAV/RNP; y d) especificación de navegación RNAV/RNP y funcionalidades opcionales (por ej., FRT, tramos RF) a la que aplica				
B. ADJUNTOS A LA CARTA DE SOLICITUD FORMAL:				
1. Documentos de aeronavegabilidad (admisibilidad): a) para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; y b) para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337) *Nota. – Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Cap. 16.*				
2. Documentos de mantenimiento de la aeronavegabilidad: a) manuales técnicos de mantenimiento aplicables según el caso; b) manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP; c) programa de mantenimiento; y d) programa de instrucción inicial y periódico del personal de mantenimiento *Nota. – Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Cap. 16.*				
3. Descripción e integración del equipo de navegación				
4. Para operaciones RNAV 10 y RNAV 5, los límites de tiempo de los INS/IRU				
5. Descripción de los procedimientos de actualización manual o automática, de ser utilizados				
6. Procedimiento para la verificación de la disponibilidad RAIM, de ser aplicable.				
7. Programas de instrucción inicial y periódico para tripulantes de vuelo y despachadores de vuelo				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
8. Manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a) planificación de vuelo (despacho/liberación); b) procedimientos de pre-vuelo; c) procedimientos en ruta; d) procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación; e) procedimientos de contingencia; y f) procedimientos posteriores al vuelo				
9. Lista de equipo mínimo (MEL) o lista de equipo por tipos de operación				
10. Procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y carta de aceptación (LOA) Tipo 2 del proveedor integrador de dichos datos				
11. Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación				
12. Historial de performance incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria y acciones correctivas				
13. Procedimientos para el seguimiento de los reportes de errores de navegación y/o retiro de la autorización PBN				
14. Plan de pruebas o vuelos de validación				
15. Programa de monitoreo para RNP AR APCH o RNP AR DP				
16. Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA) para RNP AR APCH o RNP AR DP				
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE SOLICITUD FORMAL				
1. Coordinación del JEA con los miembros de equipo de autorización operacional para la revisión de la solicitud formal (carta de solicitud formal y adjuntos)				
2. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de certificación para la revisión de las discrepancias abiertas de autorizaciones PBN existentes				
3. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de autorización operacional para la preparación y conducción de la reunión de solicitud formal				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
4. Coordinación del JEA con el responsable del explotador para la solución de los ítems abiertos encontrados en la evaluación no detallada de la documentación y para acordar la fecha de la reunión de solicitud formal				
D. REUNION DE SOLICITUD FORMAL				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Reunión de solicitud formal. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) análisis de la solicitud formal y solución de ítems abiertos / discrepancias; b) de ser aplicable, análisis y solución de discrepancias de autorizaciones PBN existentes; c) ajustes al cronograma de eventos si no se han cumplido los plazos establecidos; y d) revisión de las Fases 3, 4 y 5 del proceso de autorización operacional.				
3. Elaboración del acta de la reunión				
E. CIERRE DE LA FASE 2				
1. Informe de la Fase 2				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 2				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 3 – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
A. COORDINACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de autorización operacional para la evaluación detallada de los documentos adjuntos a la solicitud formal				
B. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Evaluación de los documentos de aeronavegabilidad (admisibilidad): a) para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; b) para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337); c) recopilación de datos (solo RNAV 10)				
2. Evaluación de los documentos de mantenimiento de la aeronavegabilidad: a) manuales técnicos de mantenimiento aplicables según el caso; b) manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP; c) programa de mantenimiento; y d) programa de instrucción inicial y periódico del personal de mantenimiento				
3. Evaluación de la descripción e integración del equipo de navegación				
4. Para operaciones RNAV 10 y RNAV 5, evaluación los límites de tiempo de los INS/IRU				
5. Evaluación de los procedimientos de actualización, de ser utilizados				
6. Evaluación del procedimiento para la verificación de la disponibilidad RAIM, de ser aplicable.				
7. Evaluación de los programas de instrucción inicial y periódico para tripulantes de vuelo y despachadores de vuelo				
8. Evaluación del manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a) planificación de vuelo (despacho/liberación); b) procedimientos de pre-vuelo;				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 3 – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
c) procedimientos en ruta; d) procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación; e) procedimientos de contingencia; y f) procedimientos posteriores al vuelo				
9. Evaluación de la MEL o lista de equipo por tipos de operación				
10. Evaluación de los procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y de la carta de aceptación (LOA) Tipo 2 del proveedor integrador de dichos datos				
11. Evaluación del manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación				
12. Evaluación del historial de performance incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria y acciones correctivas				
13. Evaluación de los procedimientos para el seguimiento de los reportes de errores de navegación y/o retiro de la autorización PBN				
14. Evaluación del plan de pruebas o vuelos de validación				
15. Evaluación del programa de monitoreo para RNP AR APCH o RNP AR DP				
16. Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA) para RNP AR APCH o RNP AR DP				
C. CIERRE DE LA FASE 3				
1. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 3				
2. Informe de la Fase 3				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 4 – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
A. COORDINACIÓN PARA LAS INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de certificación para: a) la realización de las inspecciones y conducción de las pruebas o vuelos de validación; b) entrega de las listas de verificación, ayudas de trabajo e informes para la elaboración del informe de Fase 4				
2. Coordinación del JEA con el representante del explotador para acordar: a) plan de actividades para la ejecución de las inspecciones, experiencia operacional y pruebas o vuelos de demostración, según corresponda; y b) las acciones a ser tomadas por el explotador en caso de una inspección, aproximaciones/salidas durante la autorización operacional provisional (RNP AR APCH o RNP AR DP) y pruebas o vuelos de demostración no satisfactorios				
B. INSPECCIÓN A LA INSTRUCCIÓN INICIAL PBN Y A SUS REGISTROS:				
1. Tripulación de vuelo				
2. Despachadores de vuelo				
3. Personal de mantenimiento *Nota. – Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Cap. 16.*				
C. INSPECCIÓN A LA AERONAVE				
1. Inspección al equipamiento				
2. AFM				
3. MEL				
4. Otras				
D. VUELOS DE DEMOSTRACIÓN O VALIDACIÓN				
1. Durante los vuelos de demostración o validación y autorización operacional provisional (RNP AR APCH o RNP AR DP) se verificará: a) el nivel de competencia de la tripulación de vuelo en el uso del equipo, procedimientos y técnicas; b) el nivel de efectividad del programa de instrucción inicial sobre PBN; c) la idoneidad de la información del OM y los procedimientos de la tripulación de vuelo; d) la efectividad de las listas de verificación de la tripulación de vuelo y la MEL;				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 4 – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
e) la idoneidad de la información del manual de control de mantenimiento y programa de mantenimiento; f) el funcionamiento de los equipos y de las NAVAID; g) la confiabilidad y exactitud de los registros de operaciones y de mantenimiento aplicables; h) el control de las operaciones de vuelo y las capacidades de comunicación del explotador; y i) los procedimientos de coordinación entre la tripulación de vuelo, personal de mantenimiento, personal de despacho y otro personal de tierra.				
E. CIERRE DE LA FASE IV				
1. Carta de aprobación inicial de los programas de instrucción				
2. Informe de la Fase 4				
3. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 4				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha de elaboración	Fecha de firma	Fecha de entrega del documento	Iniciales del inspector
FASE 5 – AUTORIZACIÓN OPERACIONAL				
A. CIERRE DE LA FASE 5				
1. Informe final con la recomendación del equipo de autorización operacional para el otorgamiento o no de la autorización operacional.				
2. Emisión de cartas de autorización operacional para las operaciones (todas las que sean aplicables): a) RNAV 10 b) RNAV 5 c) RNAV 1 y RNAV 2 d) RNP 4 e) RNP 2 f) RNP 1 g) RNP 0,3 h) A-RNP i) RNP APCH (LNAV y LNAV/VNAV) j) RNP APCH (LP y LPV) k) Tramos RF l) Baro-VNAV				
3. Emisión o enmienda de las OpSpecs o plantilla de aprobación específica para la autorización operacional provisional de las operaciones RNP AR APCH o RNP AR DP				
4. Emisión o enmienda de las OpSpecs o plantilla de aprobación específica para la autorización operacional final de las operaciones RNP AR APCH o RNP AR DP (una vez que el explotador ha completado satisfactoriamente el período de tiempo y el número de aproximaciones/salidas requeridas por la AAC y se hayan corregido las deficiencias derivadas de los reportes del programa de monitoreo RNP AR correspondiente)				
5. Cierre del registro de autorización operacional				
Observaciones/Comentarios:				
Nombre del JEA:				
Fecha:	Firma:			

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 6 – Aprobaciones operacionales para RNAV

Índice

Página

Sección 1 – Autorización operacional para RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10) PII-VIII-C6-2

1. Introducción PII-VIII-C6-2
2. Objetivo PII-VIII-C6-2
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C6-2
4. Proceso de autorización operacional para RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10) PII-VIII-C6-4
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C6-6
6 Procedimientos de operaciones PII-VIII-C6-11
7 Programa de instrucción PII-VIII-C6-14
8 Bases de datos de navegación PII-VIII-C6-15
9 Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C6-15
10 Lista de verificación PII-VIII-C6-16

Sección 2 – Autorización operacional para RNAV 5 ..... PII-VIII-C6-26

1. Introducción PII-VIII-C6-26
2. Objetivo PII-VIII-C6-26
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C6-26
4. Proceso de autorización operacional para RNAV 5 ..... PII-VIII-C6-29
5. Migración a la RNAV 5 ..... PII-VIII-C6-30
6. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C6-30
7. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C6-34
8. Programa de instrucción PII-VIII-C6-36
9. Base de datos de navegación PII-VIII-C6-37
10. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C6-38
11. Lista de verificación PII-VIII-C6-38

Sección 3 – Autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2 ..... PII-VIII-C6-50

1. Introducción PII-VIII-C6-50
2. Objetivo PII-VIII-C6-51
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C6-51
4. Proceso de autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2 ..... PII-VIII-C6-54
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C6-56
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C6-66
7. Programa de instrucción PII-VIII-C6-70
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C6-71
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C6-72
10. Lista de verificación PII-VIII-C6-72

Sección 1 – Autorización operacional para RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10)

1. Introducción

1.1 Esta sección trata sobre la autorización operacional para RNP 10 con distancias mínimas de separación lateral y longitudinal de 50 NM en espacio aéreo procedente sobre áreas oceánicas o remotas.

1.2 Esta especificación para la navegación se ha denominado RNAV 10 para mantener coherencia con los criterios del Doc 9613 – Manual de navegación basada en la performance (PBN) de OACI y con los capítulos sobre la PBN de este manual. Esta designación y versión del texto no cambia ningún requisito y no afecta a los explotadores que han obtenido una autorización RNP 10 de sus respectivas autoridades de reglamentación estatales.

1.3 La RNAV 10 no requiere vigilancia y alerta de la performance a bordo. Sin embargo, la designación de la autorización operacional y de aeronavegabilidad, así como la designación del espacio aéreo/ruta sigue siendo RNP 10 a fin de mantener las publicaciones actuales y las aprobaciones realizadas. Se espera que, reconociendo la amplitud de las designaciones de los espacios aéreos existentes y las autorizaciones operacionales emitidas en el marco de la designación RNP 10, las nuevas designaciones de espacio aéreo y las aprobaciones de aeronaves continúen usando el término RNP 10 mientras que la aplicación PBN requerida se llamará RNAV 10.

1.4 Si bien la autorización operacional de la RNP 10 está relacionada primordialmente con los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y las tripulaciones de vuelo de todos modos deben tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo que exige la autoridad competente del Estado, antes de realizar vuelos en ese espacio aéreo.

1.5 Los criterios de aprobación descritos en esta sección se fundamentan en el Capítulo 1 – Implantación de la RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10) de la Parte B del Volumen II del Doc 9613 de OACI.

1.6 Según se establece en los acuerdos regionales de navegación aérea coordinados por OACI, los explotadores comerciales deben obtener la autorización operacional para RNP 10 emitida por el Estado del explotador para poder sobrevolar espacios aéreos oceánicos designados RNP 10. En el caso de explotadores de aviación general, la autorización operacional será emitida por el Estado de matrícula.

2. Objetivo

Esta sección junto con el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP 10. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

La RNP 10 fue desarrollada para las operaciones en áreas oceánicas o remotas y no requiere ninguna infraestructura ni evaluación de NAVAIDs basadas en tierra.

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 En este texto de orientación no se incluye los requisitos sobre comunicaciones o vigilancia ATS que se puedan especificar para algunas operaciones en particular. Esos requisitos están especificados en otros documentos, tales como las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030) de OACI. Por ejemplo, los informes del piloto sobre posición y procedimiento y las comunicaciones orales a través de una tercera parte han demostrado ser aceptables en algunas implantaciones; no obstante, puede requerirse de comunicaciones de voz VHF directas controlador/piloto (DCPC) en ciertas áreas, como las que presentan fenómenos meteorológicos de convección.

3.2.2 Los requisitos de comunicación y de vigilancia ATS para la separación longitudinal basada en la distancia que utiliza RNP 10 se especifican en el Doc 4444 – PANS-ATM, Capítulo 5.

3.2.3 Cuando se utiliza el sistema global de navegación por satélite (GNSS) como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y los requisitos para las técnicas de mitigación asociadas con la pérdida del GNSS que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través del caso de seguridad estatal regional o local preparado en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos y espaciado entre rutas

3.3.1 En el Doc 8168 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves (PANS-OPS), Volumen II, se proporciona orientación detallada sobre el margen de franqueamiento de obstáculos; se aplican también los criterios generales de las Partes I y III, y se asumen operaciones normales.

3.3.2 La justificación para haber elegido la especificación de navegación RNP 10 es que puede aplicarse en áreas oceánicas y remotas donde la disponibilidad de NAVAID, comunicaciones y vigilancia ATS es limitada.

3.3.3 El espaciado mínimo entre rutas cuando se utiliza esta especificación de navegación es de 50 NM.

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 La orientación dada en esta sección no reemplaza los requisitos de operación del Estado aplicables al equipamiento.

3.4.2 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido (WPT) como punto de espera.

3.4.3 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen).

3.5 Publicaciones

3.5.1 La AIP debe indicar claramente que la aplicación de navegación es RNP 10, cuando se refiera a rutas existentes. La ruta debe identificar los requisitos de altitud mínima de los segmentos.

3.5.2 Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para las rutas y las correspondientes NAVAIDs deben satisfacer los requisitos del Anexo 15 — Servicios de información aeronáutica. Todas las rutas deben estar basadas en las coordenadas WGS-84.

3.5.3 Cuando se establezcan circuitos de espera, deben cumplir con los criterios y requisitos de publicación del Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II, Parte 3, Sección 3, Capítulo 7.

4. Proceso de autorización operacional para RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10)

4.1 Para que un explotador de transporte aéreo comercial reciba una autorización RNP 10, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados (Estado del explotador) para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP 10, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional de RNP 10, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 6-1 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10), se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 10.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

4.6.1 Para obtener la autorización operacional de RNP10, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Documentación. – El explotador presentará a la AAC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNP 10,

   ii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. La admisibilidad de la aeronave debe determinarse mediante la demostración del cumplimiento con respecto a los criterios pertinentes de aeronavegabilidad del receptor SBAS y a los requisitos del Párrafo 5 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que la AAC acepte la documentación del fabricante,

   iii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP 10. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS, INS y del software del FMS instalado,

   iv) Tiempo límite para RNP 10 con INS (de ser aplicable). El explotador debe presentar la documentación que justifique el tiempo límite RNP 10 propuesto en relación con los INS especificados. El solicitante tendrá en cuenta el efecto de vientos de frente en la zona en la que desea realizar las operaciones RNP 10 para determinar si tales operaciones propuestas son viables,

v) Programa de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

- Los explotadores de servicios aéreos deben presentar los currículos de instrucción y otro material apropiado a la AAC para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción identificados en el Párrafo 8, relacionados con las operaciones RNP 10, han sido incorporados en los programas de instrucción, donde sean aplicables (por ejemplo, en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódicos para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo**, y**

  ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado sí la instrucción sobre RNP 10, identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP 10 son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que realizarán sus operaciones aplicando las prácticas y procedimientos indicados en el Párrafo 7**,**

vi) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Explotadores RAB 121 y 135. El explotador desarrollará y normalizará procedimientos y prácticas según las directrices del Párrafo 6, en las siguientes áreas: planificación de vuelo, procedimientos de pre-vuelo de la aeronave para cada vuelo, procedimientos antes de ingresar a una ruta o espacio aéreo RNP 10 y procedimientos en vuelo, de contingencia y de calificación de la tripulación de vuelo. Los explotadores comerciales deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos operacionales normalizados (SOP) detallados en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y cualquier procedimiento establecido para operar en un área específica de operación (p. ej., procedimientos de contingencia). Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización, y

- Explotadores RAB 91. Los explotadores de aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre el equipo de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC,

vii) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL en la que se detalle el equipo de aeronave requerido para la realización de las operaciones RNP 10. Los explotadores deben ajustar la MEL y especificar las condiciones del despacho o liberación de vuelo requeridas,

viii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. Todos los explotadores deben establecer, mantener y presentar a la AAC el programa de mantenimiento para cada sistema de navegación. Para otras instalaciones, el explotador debe remitir cualquier cambio a su manual de mantenimiento para revisión y aceptación. El explotador proveerá un procedimiento para remover y luego retornar una aeronave a la capacidad operacional RNP 10. Todos estos requerimientos están descritos en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16,

ix) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, de la manera descrita en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16,

x) Antecedentes de performance. En la solicitud se incluirá los antecedentes de operación del explotador. El solicitante incluirá los acontecimientos o incidentes relacionados con errores de navegación, los cuales han sido corregidos mediante cambios en los programas de instrucción, procedimientos, mantenimiento o en los sistemas de navegación de la aeronave que han sido utilizados, y

xi) Programa de validación de los datos de navegación. Si la aeronave está dotada de una base de datos de navegación, debe contener datos actualizados y apropiados para las operaciones y debe incluir NAVAID y los puntos de recorrido necesarios para las rutas previstas;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal;

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional. La validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido;

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNP 10. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNP 10, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo con el procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Requisitos de las aeronaves

La especificación de navegación RNP 10 requiere que las aeronaves que operan en áreas oceánicas o remotas estén equipadas con al menos dos sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) independientes y en servicio, que comprendan un sistema de navegación inercial (INS) o un sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).

5.2 Performance del sistema

5.2.1 Los sistemas RNAV no tienen requisitos de vigilancia y alerta durante una operación RNAV:

a) Precisión. Durante operaciones en espacio aéreo o en rutas designadas como RNP 10, el NSE lateral no debe exceder ± 10 NM por al menos el 95% del tiempo total de vuelo;

***Nota 1**. – Para la autorización operacional RNP 10 de aeronaves con capacidades de acoplar el sistema RNAV al director de vuelo (FD) o al piloto automático (AP), se considera que el error de posición de navegación es el factor contribuyente dominante del error transversal y longitudinal. El FTE, el PDE y los errores de presentación en pantalla se consideran como insignificantes para los propósitos de la autorización RNP 10.*

***Nota 2**. – Cuando se aplica el método de recolección secuencial de datos descrito en el folleto de la FAA, Calificación RNP 10 a través de la recolección de datos, como base para una autorización operacional RNP 10, estos tipos de errores se incluyen en el análisis. Sin embargo, cuando se utiliza el método de recolección periódica de datos descrito en el folleto de la FAA, Calificación RNP 10 a través de la recolección de datos, estos errores no se incluyen ya que ese método es más conservador. El método periódico utiliza el error radial en lugar del error lateral y a lo largo de la trayectoria.*

b) Integridad. El mal funcionamiento del LRNS de la aeronave sin indicación es una condición de falla importante (es decir, la probabilidad de mal funcionamiento sin indicación debe ser inferior a 1×10^{-5} por hora de vuelo); y

c) Continuidad. La pérdida de la función se clasifica como una condición de falla mayor para la navegación oceánica y remota. El requisito de continuidad es satisfecho mediante la instalación de LRNS dobles independientes.

5.3 Criterios para servicios de navegación específicos

5.3.1 Aeronaves a las que se ha incorporado GNSS doble

5.3.1.1 Las aeronaves aprobadas para usar GNSS como medio primario de navegación para operaciones oceánicas y remotas, de conformidad con los requisitos de la AAC competente, también satisfacen los requisitos RNP 10 sin limitaciones de tiempo.

5.3.1.2 Los sistemas multisensor que integran el GNSS con el FDE y que han sido aprobados en virtud de la orientación que figura en la circular de asesoramiento AC 20-138() de la FAA de los Estados Unidos, o su equivalente, también satisfacen los requisitos RNP 10 sin limitaciones de tiempo.

5.3.1.3 La circular de asesoramiento AC 20-138() de la FAA prevé un medio aceptable para cumplir los requisitos de instalación para las aeronaves que usan el GNSS pero que no lo integran con otros sensores. La circular de asesoramiento AC 20-138() de la FAA describe un medio aceptable de cumplimiento para los sistemas de navegación multisensor que incorporan el GNSS. Cuando se prevé que la aeronave usará el GNSS como sistema único de navegación (tal como, la ausencia de sistema de navegación inercial (INS)) en rutas RNP 10 o en espacio aéreo RNP 10, estas aeronaves deben cumplir también los reglamentos y ajustarse a la correspondiente documentación de asesoramiento de la AAC pertinente, excepto para los requisitos GNSS específicos descritos en este texto de orientación. Esto incluye el uso del GNSS aprobado para la performance primaria oceánica/remota.

5.3.1.4 El manual de vuelo debe indicar que una instalación GNSS particular satisface los requisitos de la administración de aviación competente. El equipo GNSS doble aprobado en función de la TSO debe estar instalado y se debe usar un programa aprobado de predicción de disponibilidad FDE. El tiempo máximo admisible para no disponer de capacidad FDE es de 34 minutos en cualquier ocasión. El tiempo máximo de interrupción del servicio debe incluirse como condición de la autorización RNP 10.

***Nota**. – Si las predicciones indican que se excederá del tiempo máximo de interrupción del servicio FDE para la operación RNP 10 prevista, la operación deberá ser reprogramada para cuando la FDE esté disponible, o la RNP 10 deberá basarse en un medio de navegación alternativo.*

5.3.2 Aeronaves a las que se han incorporado INS dobles – límite de tiempo normalizado

5.3.2.1 Se considera que las aeronaves satisfacen los requisitos RNP 10 hasta 6,2 horas de tiempo de vuelo si están equipadas con sistemas INS dobles aprobados de conformidad con cualesquiera de las normas que siguen:

a) 14 CFR, Part 121, Appendix G, de los Estados Unidos (o un equivalente del Estado);

***Nota**. – Las integraciones del sistema de navegación inercial-GNSS que cumplen los requisitos de performance de la RTCA DO-384 (Minimum Operational Performance Standards (MOPS) for GNSS Aided Inertial Systems) para equipos de Categoría A pueden cumplir los requisitos de performance del 14 CFR, Part 121, Appendix G.*

b) operaciones RNAV aprobadas en Australia; y

c) FAA AC 20-138D, Chapter 10 or EASA CS-ACNS, Appendix B to subpart C.

5.3.2.2 El tiempo comienza a contarse cuando los sistemas se ponen en modo de navegación o en el último punto en el que se actualizaron los sistemas.

***Nota**. – Las 6,2 horas de tiempo de vuelo se basan en un sistema de navegación inercial aprobado con un índice de error de posición radial de 95% (índice de error circular) de 3,7 km/h (2,0 NM/h), que estadísticamente equivale a índices particulares de error de posición lateral de 95% y a lo largo de la derrota de 95% (índices de error ortogonales) de 2,9678 km/h (1,6015 NM/h) cada uno y límites de error de posición lateral de 95% y a lo largo de la derrota de 95% de 18,5 km (10 NM) cada uno (tal como, 18,5 km (10 NM)/2,9678 km/h (1,6015 NM/h) = 6,2 horas)).*

5.3.2.3 Si los sistemas de navegación inercial se actualizan en ruta, el explotador debe indicar el efecto que la precisión de la actualización tiene en el límite de tiempo previsto (véase la FAA AC 20-138D, Chapter 10 or EASA CS-ACNS, Appendix B to Subpart C, para información sobre los factores de ajuste para sistemas que se actualizan en ruta).

***Nota**. – La FAA AC 20-138D, Chapter 10 o EASA CS-ACNS, Appendix B to Subpart C proporcionan información sobre los métodos aceptables de cumplimiento para explotadores que deseen aumentar el límite de tiempo de 6,2 horas especificado.*

5.3.3 Aeronaves a las que se han incorporado INS – límite de tiempo prolongado

5.3.3.1 Las aeronaves con una aprobación de aeronavegabilidad que reconoce la performance del INS que cumple con el 14 CFR, Part 121, Appendix G, requieren una aprobación de aeronavegabilidad adicional para demostrar una precisión de navegación inercial superior a 3,7 km/h (2 NM/h) de error radial (2,9678 km/hr (1.6015 NM/hr) de error de seguimiento transversal). Cuando un solicitante de aeronavegabilidad desea esta aprobación adicional, se aplican las siguientes condiciones:

a) la aprobación de la aeronavegabilidad del performance del IS debe abordar todas las cuestiones relacionadas con el mantenimiento de la precisión requerida, incluidas la precisión y la fiabilidad, los procedimientos de prueba de aceptación, los procedimientos de mantenimiento y los programas de instrucción; y

b) el solicitante de aeronavegabilidad debe identificar el estándar de performance del INS que desea demostrar. Este estándar puede ser regulatorio (es decir, 14 CFR, Part 121, Appendix G de los Estados Unidos), un estándar de la industria (es decir, RTCA DO-384 *Minimum Operational Performance Standards (MOPS) for GNSS Aided Inertial Systems*) o una especificación única del solicitante. Tras la aprobación de aeronavegabilidad, la autoridad de aprobación y el solicitante deben agregar una declaración al manual de vuelo (AFM/AFMS) que identifique la precisión demostrada y cualquier limitación (ver FAA AC90-105A, G.4.320-138D, 10-2.1, o EASA CS-ACNS, Appendix B to Subpart C).

***Nota**. – Las integraciones de INS y GNSS que cumplan con los requisitos de performance del equipo de Categoría A DO-384 de RTCA pueden ofrecer una performance equivalente o mejor que los requisitos del 14 CFR, Part 121, Appendix G. Una aprobación de aeronavegabilidad que demuestre el cumplimiento de esta norma pública debe identificar la precisión demostrada de la navegación inercial únicamente de la aeronave y cualquier limitación asociada con la precisión (como un límite de tiempo superior a 6,2 horas de vuelo).*

5.3.4 Aeronaves equipadas con un solo INS y un solo sensor GPS aprobado como medio primario de navegación en áreas oceánicas o remotas

Las aeronaves equipadas con un solo INS y un solo GPS satisfacen los requisitos RNP 10 sin limitaciones de tiempo. El INS debe estar aprobado según la 14 CFR, Part 121, Appendix G o un estándar equivalente aceptado por el Estado de registro (tal como una integración del INS-GNSS que cumple o supera los requisitos de performance de la RTCA DO-384 para equipos de Categoría A). Las instalaciones de equipos GPS TSO-C129() deben cumplir con los requisitos de AC20-138() para operaciones oceánicas y continentales remotas. El manual de vuelo de la aeronave (AFM) debe indicar que la instalación del INS particular cumple con los medios de cumplimiento aceptables de la AAC correspondiente.

***Nota**. – Es posible que algunos equipos GPS TSO-C129() no admitan operaciones oceánicas y remotas. La FAA AC 20-138D, Appendix1, describe criterios adicionales que definen un medio aceptable de cumplimiento para el equipo GPS TSO-C129() para respaldar la elegibilidad de operaciones para operaciones oceánicas y remotas.*

5.4 Admisibilidad de las aeronaves

5.4.1 Muchas de las aeronaves y sistemas de navegación que actualmente se utilizan para operaciones en áreas oceánicas y remotas, califican para RNP 10, en base a una o más disposiciones de los criterios de certificación existentes. Por lo tanto, una certificación adicional de las aeronaves puede no ser necesaria para la mayoría de las autorizaciones operacionales RNP 10. En estos casos, solamente será necesaria una nueva certificación de la aeronave si el solicitante elige solicitar performance adicional, más allá de la certificación original o de la certificación declarada en el AFM y cuando no se puede demostrar la performance deseada a través de los métodos de recopilación de datos. Los siguientes tres métodos han sido definidos para determinar la admisibilidad de las aeronaves. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se describen los pasos necesarios para la verificación de tales criterios.

5.4.2 Método 1 – Admisibilidad de aeronaves mediante certificación RNP

5.4.2.1 Este método puede ser utilizado para aprobar aeronaves que ya han sido oficialmente certificadas y aprobadas para operaciones RNP.

5.4.2.2 El cumplimiento de la RNP estará documentado en el AFM o en el suplemento aprobado del mismo y normalmente no se limitan a RNP 10. El AFM indicará los niveles RNP que han sido demostrados y cualquier disposición relacionada aplicable a su uso (tal como, requisitos para sensores de NAVAIDs). La autorización operacional de estas aeronaves se realizará en base a la performance declarada en el AFM.

5.4.2.3 Puede obtenerse una aprobación de aeronavegabilidad que específicamente indique la performance RNP 10. El siguiente ejemplo de redacción puede ser utilizado en el AFM, cuando se concede la aprobación RNP 10 por parte de las oficinas de certificación de aeronaves de la AAC, cuando se otorga una aprobación RNP 10 por una modificación en la performance aprobada del INS:

> "Se ha demostrado que el sistema de navegación XXXX satisface los criterios del (documento o documentos con textos de orientación del Estado) como medio primario de navegación para vuelos de hasta YYY horas sin ninguna actualización del sistema de navegación inercial. La determinación de la duración del vuelo comienza cuando el sistema de navegación inercial se pone en el modo de navegación. Para los vuelos en los que se incluye la actualización de a bordo de la posición del sistema de navegación inercial, el explotador debe atender el efecto que la actualización tiene en la exactitud de la posición y de cualesquiera límites de tiempo asociados a las operaciones RNP, pertinentes a la actualización de las instalaciones de las NAVAIDs utilizadas y al área, rutas y procedimientos por los que se ha de efectuar el vuelo. La demostración de la performance según las disposiciones del [documento o documentos con textos de orientación del Estado] no constituye una autorización para realizar operaciones RNP".
>
> ***Nota**. – La redacción en el AFM, descrita anteriormente, está basada en la aprobación de performance por parte de la AAC y solamente constituye uno de los elementos del proceso de autorización. Las aeronaves en cuyos AFM se ha incorporado esta redacción son admisibles para autorización, si se han satisfecho todos los demás criterios. En las horas YYY especificadas en el AFM no se incluye la actualización. Cuando el explotador proponga un crédito para la actualización, en la propuesta debe indicarse el efecto que la actualización tiene en la exactitud de la posición y en cualesquiera límites de tiempo asociados para operaciones RNAV pertinentes a la actualización de las instalaciones de las NAVAIDs utilizadas y al área, rutas o procedimientos por los que se ha de efectuar el vuelo.*

5.4.3 Método 2 – Admisibilidad de aeronaves mediante certificación previa del sistema de navegación

Este método puede utilizarse para conceder la aprobación a aeronaves cuyo nivel de performance, en virtud de otros requisitos o de requisitos anteriores, puede considerarse como equivalentes a los criterios RNP 10. Los requisitos indicados en el Párrafo 5.1 pueden ser utilizados para calificar a una aeronave. También pueden utilizarse otros requisitos si éstos son suficientes para asegurar que se satisfacen los requisitos RNP 10. En caso de utilizarse otros requisitos, el solicitante debe proponer medios aceptables de cumplimiento.

5.4.4 Método 3 - Admisibilidad de las aeronaves mediante recopilación de datos

5.4.4.1 Este método requiere que los explotadores recopilen datos para obtener la autorización RNP 10 durante un período de tiempo especificado. El programa de recopilación de datos debe indicar los requisitos de exactitud de navegación adecuados para RNP 10. La recopilación de datos debe garantizar que el solicitante demuestre a la AAC que la aeronave y el sistema de navegación proporcionan a la tripulación de vuelo un conocimiento de la situación de navegación relativa a la ruta prevista RNP 10. La recopilación de datos debe también asegurar que existe una comprensión clara de la condición del sistema de navegación y que las indicaciones y procedimientos en caso de falla son consistentes con el mantenimiento de la performance de navegación requerida.

5.4.4.2 Existen dos métodos de recopilación de datos:

a) el método secuencial de recopilación de datos que satisface las disposiciones del folleto de la FAA, Calificación RNP 10 a través de la recolección de datos. Este método permite que el explotador recopile los datos y los trace en gráficos de "pasar-fallar" para determinar si el INS de la aeronave del explotador satisfará los requisitos RNP 10 durante todo el tiempo que el explotador necesite; y

b) el método periódico de recopilación de datos que hace uso de un receptor manual GPS como base para recopilar los datos del INS, lo cual se describe en el folleto de la FAA, Calificación RNP 10 a través de la recolección de datos. Los datos recopilados se analizan para determinar si el sistema es capaz de mantener RNP 10 durante todo el tiempo que el explotador necesite.

5.4.4.3 El explotador debe presentar documentación relevante para el método de calificación seleccionado, a fin de que la AAC pueda establecer que la aeronave está equipada con LRNS que satisfacen los requisitos de RNP 10 (por ejemplo, el AFM). El solicitante debe proveer una lista de configuración que detalle los componentes y equipos pertinentes a ser utilizados para la navegación de largo alcance y para las operaciones RNP 10 y describirá la relación entre tales componentes y equipos. El solicitante debe proveer el límite de tiempo propuesto del INS de la aeronave para las operaciones RNP 10 y considerar el efecto de los vientos de frente en el área en la cual se llevarán a cabo las operaciones RNP 10 para determinar la factibilidad de la operación propuesta.

5.5 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.5.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP 10, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en este capítulo y complementados en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16.

5.5.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP 10, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento e inspección que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP 10.

5.5.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP 10:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.5.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNP 10 deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la autorización RNP 10 inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.5.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP 10, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNP 10;

c) equipos involucrados en una operación RNP 10; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección. A fin de satisfacer los requisitos para las operaciones RNP 10 en áreas oceánicas y remotas el explotador debe cumplir también los requisitos pertinentes del Anexo 2 — Reglamento del aire.

6.1 Planificación de los vuelos

6.1.1 Durante la planificación del vuelo, las tripulaciones de vuelo y los despachadores deben prestar particular atención a las condiciones que pueden influir en las operaciones en espacio aéreo o rutas RNP 10. Entre estas condiciones pueden incluirse las siguientes:

a) verificar si la aeronave ha sido aprobada para operaciones RNP 10;

b) verificar si se ha tenido en cuenta el tiempo límite RNP 10 (sólo para aeronaves equipadas con INS);

c) verificar los requisitos del GNSS, tales como el FDE, si corresponden a la operación; y

d) si se requiere para un determinado sistema de navegación, tener en cuenta cualquier restricción operativa relacionada con la autorización de RNP10.

6.2 Designación del plan de vuelo

Los explotadores deben indicar su capacidad para satisfacer la RNP 10 para la ruta o espacio aéreo, de conformidad con los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Reglamento del aire y Servicios de tránsito aéreo (PANS-RAC Doc 4444),* Apéndice 2, Casilla 10: equipo.

6.3 Disponibilidad de NAVAIDs

6.3.1 En el momento del despacho o durante la planificación del vuelo, deben llevarse a cabo las siguientes actividades:

a) el explotador debe asegurarse de que se dispone de las ayudas adecuadas para la navegación en ruta que permitan a la aeronave realizar la navegación RNP 10;

b) para los sistemas GNSS, el explotador debe asegurarse de que está disponible en ruta la capacidad de navegación adecuada para que la aeronave realice la navegación RNP 10, incluida la disponibilidad de FDE, si corresponde a la operación.

6.4 Procedimientos de pre-vuelo

6.4.1 Durante la etapa previa al vuelo deben llevarse a cabo las siguientes actividades:

a) revisar los registros técnicos de vuelo (bitácoras de mantenimiento) para asegurarse de que se satisfacen las condiciones del equipo requerido para el vuelo en espacio aéreo RNP 10 o a lo largo de una ruta RNP 10. Asegurarse de que se han adoptado medidas de mantenimiento para corregir defectos del equipo requerido;

b) durante la inspección externa de la aeronave, se debe verificar la condición de las antenas de navegación y la condición del revestimiento del fuselaje cerca de cada una de estas antenas (esta verificación puede realizarla una persona competente y autorizada que no sea el piloto, por ejemplo, un mecánico de a bordo o una persona de mantenimiento); y

c) revisar los procedimientos de emergencia para operaciones en espacio aéreo RNP 10 o a lo largo de rutas RNP 10. Estos no son distintos a los procedimientos normales de emergencia oceánicos con una excepción, las tripulaciones deben tener la capacidad de reconocer y el ATC debe ser notificado cuando la aeronave ya no esté en condiciones de navegar al nivel de su capacidad, según la autorización de RNP 10.

6.5 Procedimientos en ruta

6.5.1 Se deberá observar lo siguiente:

a) en el punto de entrada oceánico deben estar en condiciones de funcionamiento por lo menos dos LRNS capaces de navegar en RNP 10, caso contrario, la tripulación considerará la utilización de una ruta alterna o iniciar un desvío para reparar los sistemas;

b) antes de entrar en el espacio aéreo oceánico, debe verificarse con la mayor exactitud posible la posición de la aeronave mediante ayudas externas para la navegación. Esto puede requerir verificaciones DME/DME y/o VOR para determinar los errores del sistema de navegación por comparación de las posiciones presentadas en pantalla y las reales. Si es necesario actualizar el sistema, deben seguirse los procedimientos adecuados con la ayuda de una lista de verificación preparada al efecto;

c) los procedimientos de operación deben incluir procedimientos obligatorios de verificación cruzada para identificar los errores de navegación con suficiente anticipación, a fin de impedir que la aeronave se desvíe inadvertidamente de las rutas autorizadas por el ATC;

d) las tripulaciones deben notificar al ATC de cualquier deterioro o falla del equipo de navegación por debajo de los requisitos de performance de navegación o de cualquier desviación requerida por un procedimiento de contingencia; y

e) los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un FD o un AP en el modo de navegación lateral en las operaciones RNP 10. Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNP 10, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación lateral respecto a la derrota (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición estimada de la aeronave con relación a esa trayectoria), es decir el FTE, deberá limitarse a ± ½ de la precisión de navegación correspondiente a la ruta de vuelo (es decir, 5 NM). Se permite desviaciones laterales pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse del límite o quedarse corto del límite) durante o inmediatamente después de un viraje en ruta, hasta un máximo de 1 vez la precisión de navegación (es decir, 10 NM).

***Nota**. – Algunas aeronaves no presentan en pantalla o calculan una trayectoria durante los virajes. Los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan cumplir el requisito de precisión de ± ½ durante los virajes en ruta, no obstante, se espera que satisfagan el requisito durante la interceptación después de los virajes o en los segmentos en línea recta.*

6.6 Procedimientos de contingencia

6.6.1 Las tripulaciones de vuelo y los despachadores de vuelo deberán familiarizarse con las siguientes disposiciones generales:

a) una aeronave no debe ingresar o continuar las operaciones en espacio aéreo designado como RNP 10, de conformidad con la autorización vigente del ATC, si debido a una falla o degradación, el sistema de navegación cae por debajo de los requisitos de RNP 10, en este caso, el piloto obtendrá en cuanto sea posible una autorización enmendada;

b) de acuerdo con las instrucciones del ATC, podrán continuarse las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente o, cuando no sea posible, podrá solicitarse una autorización revisada; y

c) en todos los casos, la tripulación de vuelo deberá seguir los procedimientos de contingencia establecidos para cada región de operación y obtener una autorización del ATC tan pronto como sea posible.

6.7 Evaluación en ruta de los tiempos límites RNP 10, para aeronaves equipadas solamente con INS

6.7.1 Un tiempo límite RNP 10 debe ser establecido para aeronaves equipadas únicamente con INS. Cuando se planifique operaciones en áreas donde se aplica RNP 10, el explotador debe establecer que la aeronave cumplirá con los tiempos límites a lo largo de las rutas por las que intenta volar.

6.7.2 Al realizar esta evaluación, el explotador debe considerar el efecto del viento de frente y, en el caso de aeronaves que no tengan la función de acoplar el sistema de navegación o el FD al A/P, el explotador puede optar por hacer esta evaluación cada vez o para cada vuelo. Al hacer la evaluación, el explotador debe tener en cuenta los puntos indicados en los subpárrafos siguientes:

a) Evaluación de ruta. – El explotador debe establecer que la aeronave tiene la capacidad de satisfacer el tiempo límite RNP establecido para el despacho o para la salida hacia espacio aéreo RNP 10;

b) Punto inicial del cálculo. – El cálculo debe iniciarse en el punto en el que el sistema se coloque en el modo de navegación o en el último punto en el que se prevé que el sistema será actualizado;

c) Punto final del cálculo. – El punto final del cálculo puede ser uno de los siguientes:

   i) el punto en el que la aeronave empezará a navegar por referencia a las ayudas para la navegación normalizadas de la OACI (VOR, DME, radio faro no direccional (NDB)) o entrará en la vigilancia radar del ATC, o

   ii) el primer punto en el que se prevé que el sistema de navegación será actualizado;

d) Fuentes de datos para la componente de viento. – La componente de viento de frente que haya de considerarse para la ruta puede obtenerse a partir de cualquier fuente que se considere aceptable por parte de la AAC. Las siguientes fuentes de datos de viento se consideran aceptables: la oficina de meteorología de cada Estado, el servicio meteorológico nacional, fuentes de la industria tales como Boeing winds on world air routes (vientos a lo largo de rutas y áreas mundiales de Boeing) y datos de antecedentes proporcionados por el explotador;

e) Cálculo cada vez en base a componentes del viento con probabilidad del 75%. – Algunas fuentes de datos del viento indican la probabilidad anual de que exista una determinada componente del viento a lo largo de rutas entre pares de ciudades. Si un explotador opta por hacer cada vez un cálculo del cumplimiento del límite de tiempo para RNP 10, tal explotador puede aplicar el nivel de probabilidad anual del 75% para calcular el efecto de vientos de frente (se ha comprobado que este nivel es una estimación razonable de la intensidad de las componentes de viento); y

f) Cálculo del tiempo límite para cada vuelo. – El explotador puede optar por evaluar cada vuelo particular, aplicando los vientos del plan de vuelo para determinar si la aeronave cumplirá con el tiempo límite especificado. Si se determina que se excederá de este tiempo límite, entonces la aeronave debe volar por una ruta de alternativa o demorar el vuelo hasta que pueda satisfacer el tiempo límite establecido. Esta evaluación es una tarea de planificación o del centro de despacho de los vuelos.

6.8 Efecto de las actualizaciones en ruta

6.8.1 Los explotadores pueden ampliar el tiempo de capacidad de navegación RNP 10 mediante la actualización. Las autorizaciones de los diversos procedimientos de actualización se basan en el tiempo básico aprobado menos los factores de tiempo indicados a continuación:

a) actualización automática utilizando DME/DME = tiempo básico menos 0,3 horas (por ejemplo, una aeronave que ha recibido aprobación para 6,2 horas puede ganar 5,9 horas después de una actualización DME/DME automática);

b) actualización automática utilizando radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia DME/DME/VHF (VOR) = tiempo básico menos 0,5 horas; y

c) actualización manual utilizando un método similar al que figura en la Order 8400.12A de la FAA (con sus enmiendas), Apéndice 7, o el aprobado por la AAC = tiempo básico menos 1 hora.

6.9 Actualización automática de la posición por radio

6.9.1 La actualización automática es cualquier procedimiento de actualización que no requiera que la tripulación de vuelo inserte coordenadas manualmente. La actualización automática es aceptable, a condición de que:

a) los procedimientos de actualización automática estén incluidos en el programa de instrucción del explotador; y

b) las tripulaciones de vuelo conozcan los procedimientos de actualización y el efecto de la actualización en la solución de navegación.

6.9.2 Un procedimiento aceptable para la actualización automática puede usarse como base para una autorización RNP 10 por un tiempo prolongado, según los datos presentados a la AAC. Estos datos deben demostrar claramente la precisión de la actualización y el efecto de la actualización en las funciones de navegación durante el resto del vuelo.

6.10 Actualización manual de la posición por radio

6.10.1 Si la actualización manual de la posición por radio no está específicamente aprobada, no se permiten actualizaciones manuales de la posición por radio en las operaciones RNP 10. La actualización manual de la posición por radio puede considerarse aceptable para operaciones en el espacio aéreo en que se aplique la RNP 10, a condición de que:

a) la AAC examine los procedimientos de actualización manual de la posición por radio caso por caso. En la Order 8400.12A de la FAA (con sus enmiendas), Apéndice 7, se describe un procedimiento aceptable de actualización manual que puede ser utilizado como base para la autorización RNP 10 por un tiempo prolongado cuando esté apoyada por datos aceptables;

b) los explotadores demuestren que en sus procedimientos de actualización y de instrucción incluyen medidas/verificación cruzada para impedir errores de factores humanos y un programa de estudio para la tripulación de vuelo que proporciona instrucción eficaz para los pilotos; y

c) el explotador proporcione datos que demuestran la precisión con que se puede actualizar el INS de la aeronave mediante procedimientos manuales y NAVAIDs representativas. Los datos deben demostrar la precisión de la actualización lograda en las operaciones en servicio. Este factor debe tenerse en cuenta al establecer el límite de tiempo RNP 10 para el INS de la aeronave.

7. Programa de instrucción

7.1 Los siguientes aspectos deberán ser normalizados e incorporados en los programas de instrucción de las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo. Ciertos aspectos pueden estar ya normalizados adecuadamente en los programas de instrucción existentes. Las nuevas tecnologías también pueden eliminar la necesidad de ciertas acciones de la tripulación de vuelo. Si éste es caso, la intención de este párrafo se puede considerar que se ha cumplido.

a) Explotadores de servicios aéreos. – Los explotadores de servicios aéreos deben asegurarse de que las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo sean capacitados en los siguientes aspectos:

   i) Generalidades:

      - Definición de RNAV 10 en lo relativo a los requisitos RNP 10,
      - Conocimientos del espacio aéreo donde se requiere RNP 10,
      - Cartas aeronáuticas y documentos que reflejen las operaciones RNP 10,
      - Equipos requeridos y su operación para poder operar en espacios aéreos RNP 10,
      - Limitaciones asociadas con los equipos de navegación,
      - Los efectos de actualizar los sistemas de navegación, y
      - Utilización de la MEL, y

   ii) Procedimientos operacionales:

      - Planificación del vuelo,
      - Procedimientos pre-vuelo,
      - Operaciones en ruta,
      - Procedimientos de contingencia, y
      - Aspectos contenidos en la CA 91-001 – Autorización de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10) del SRVSOP**;** y

b) Explotadores de la aviación general. – Los explotadores de la aviación general deben demostrar a la AAC que los pilotos tienen conocimientos acerca de las operaciones RNP 10. La AAC al determinar si la instrucción de un explotador privado es adecuada puede:

   i) aceptar un certificado de un centro de instrucción sin ninguna evaluación posterior,

   ii) evaluar un curso de instrucción antes de aceptar un certificado de determinado centro de instrucción,

   iii) aceptar una declaración en la solicitud del explotador en el sentido de que el explotador garantiza y continuará garantizando que las tripulaciones de vuelo tienen conocimientos en las prácticas y procedimientos operacionales RNP 10, y

   iv) aceptar una declaración del explotador en el sentido de que ya ha realizado o realizará un programa específico de instrucción RNP 10.

8. Bases de datos de navegación

Si la aeronave está dotada de una base de datos de navegación, debe contener datos actualizados y apropiados para las operaciones y debe incluir NAVAID y los puntos de recorrido necesarios para las rutas previstas.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 Una AAC puede considerar cualquier reporte de error de navegación para determinar una acción correctiva. Ocurrencias de errores de navegación repetitivos atribuibles a una pieza específica del equipo de navegación, pueden ser causas para la cancelación de la autorización para el uso de tal equipo.

9.2 Información que indique el potencial de errores repetitivos, puede requerir la modificación de un programa de instrucción. Información de errores múltiples que se atribuye a un piloto de la tripulación de vuelo puede requerir entrenamiento correctivo o la revisión de la licencia otorgada.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 6-1 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10), se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 10.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP 10 y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 6-1 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10)

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación de larga distancia.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, 135 o 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, 135 o 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10)
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación de larga distancia:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP 10: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-1 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo, incluyendo los procedimientos para la actualización automática o manual de la posición por radio; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-2 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP 10;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. de estar instalada, garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente, sea adecuada para la región y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar que hay dos LRNS operacionales independientes, con pantallas y funciones adecuadas para las operaciones oceánicas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. verificar que el límite temporal y el área de operación RNP 10 definida se hayan tenido en cuenta (INS únicamente, sin GNSS);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar la disponibilidad de FDE (solamente GNSS); ***Nota**. El tiempo máximo admisible para no disponer de capacidad FDE es de 34 minutos en cualquier ocasión. Si las predicciones indican que se excederá del tiempo máximo de interrupción del servicio FDE, la operación deberá reprogramarse para cuando el FDE esté disponible.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			f. incluir en el plan de vuelo, el código "R" en el campo 10 y PBN/A1 en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP 10, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales en ruta?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en ruta incluyan: a. verificar que ambos LRNS tengan capacidad RNP 10 en el punto de entrada oceánico;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. antes del punto de entrada oceánico, verificar la posición de la aeronave independientemente y actualizarse si es necesario;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. verificaciones de navegación obligatorias para identificar errores de navegación con antelación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos RNP 10 o de cualquier desviación requerida por los procedimientos de contingencia; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. seguimiento del eje de la ruta dentro de las 5 NM. ***Nota**. Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo (es decir, 5 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en ruta, hasta un máximo de 1xRNP (es decir, 10 NM).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Con relación a los LRNS, verificar que se incluyan procedimientos operacionales en ruta para la actualización (y sus efectos): a. automática; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. manual.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en ruta, de acuerdo a los procedimientos suplementarios regionales?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos en ruta incluyan: a. incapacidad de cumplir la autorización del ATC debido a las condiciones meteorológicas, la performance de la aeronave o falla de la presurización;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. desviación por meteorología; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. falla de las comunicaciones aire-tierra y medidas a adoptarse cuando se establecen comunicaciones DCPC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP 10?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP 10;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP 10 y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia en ruta [(incluyendo los procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP)]	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-7 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP 10.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-8 De ser aplicable ¿ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si la aeronave está dotada de una base de datos de navegación, verificar el procedimiento para garantizar que los datos son actualizados y apropiados para las operaciones e incluyen las NAVAID y los puntos de recorrido necesarios para las rutas previstas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP 10? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 10 sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-10 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNP 10 propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-11 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD *Nota. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-12 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES ***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 2 – Autorización operacional para RNAV 5

1. Introducción

1.1 En julio de 1996 las Autoridades Conjuntas de Aviación (JAA) Europea publicaron por primera vez el material guía transitorio No. 2 [*Temporary Guidance Leaflet No. 2* (TGL No. 2)] que contenía textos de asesoramiento para la aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de navegación que se utilizarían en el espacio aéreo europeo designado para operaciones de navegación de área básica (RNAV Básica (B-RNAV)). Tras la adopción de los métodos aceptables de cumplimiento (AMC) por la JAA y de la posterior asignación de responsabilidades a la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), este documento ha sido nuevamente publicado como AMC 20-4.

1.2 Por su parte la FAA desarrolló un documento similar que fue publicado como AC 90-96 en marzo de 1998. Estos dos documentos contienen requisitos funcionales y operacionales idénticos. Los dos documentos han sido reemplazados por FAA AC90-105() y EASA CS-ACNS.

1.3 En el contexto de la terminología adoptada en el Manual PBN de la OACI, los requisitos B-RNAV se denominan RNAV 5.

1.4 El concepto previsto por los estándares de navegación europeos y americanos originales, que se convirtió en RNAV 5, era permitir operaciones continentales en ruta usando navegación de área en un entorno de vigilancia por radar (como se refleja en el Párrafo 3.3, a continuación). Este entorno de vigilancia específico no impide el uso de esta especificación en otros entornos de vigilancia de servicios de tránsito aéreo (ATS) o en entornos por procedimientos. Sería necesaria una evaluación de la seguridad operacional de la implementación para garantizar que se aborden los requisitos de seguridad operacional adecuados al implementar esta especificación en un entorno diferente. Donde se aplicó esto, resultó un aumento en los espacios entre rutas.

1.5 La especificación RNAV 5 no requiere de una alerta al piloto en caso de errores de navegación excesivos. Puesto que la especificación no requiere que la aeronave esté dotada de sistemas RNAV dobles, la posibilidad de pérdida de la capacidad RNAV requiere una fuente de navegación alternativa.

1.6 Esta sección no trata todos los requisitos que pueden especificarse para una operación en particular. Estos requisitos se especifican en otros documentos tales como en las reglas de operación, las AIPs y, cuando corresponde, en los procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030 de la OACI). Si bien la autorización operacional está relacionada primordialmente con los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y las tripulaciones de vuelo de todos modos deben tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados a un determinado espacio aéreo que exige la autoridad competente del Estado, antes de realizar operaciones dentro de ese espacio aéreo.

2. Objetivo

Esta sección junto con el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNAV 5. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 <u>Infraestructura NAVAID</u>

3.1.1 Los Estados pueden prescribir que las aeronaves estén dotadas de RNAV 5 para rutas específicas.

3.1.2 Los sistemas RNAV 5 permiten que las aeronaves naveguen en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación (basadas en tierra o en el espacio) o dentro de los límites de la capacidad de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambos métodos.

3.1.3 Las operaciones RNAV 5 se basan en el uso de equipo RNAV que determina automáticamente la posición de la aeronave en el plano horizontal utilizando información de uno de los siguientes tipos de sensores de posición o de una combinación de los mismos, junto con los medios para establecer y mantener una trayectoria deseada:

a) VOR/DME;

b) DME/DME;

c) INS; y

d) GNSS.

3.1.4 El ANSP debe evaluar la infraestructura de NAVAID a fin de asegurar que es suficiente para las operaciones propuestas, incluidos los modos de reversión. Es aceptable que haya espacios que no están bajo la cobertura de las NAVAID; cuando esto ocurre, el espaciado entre rutas y las superficies de franqueamiento de obstáculos deben tener en cuenta el aumento que cabe esperar de errores laterales en el mantenimiento de la derrota durante la fase del vuelo a estima.

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 En el contexto del concepto de espacio aéreo original descrito en el Párrafo 1 de esta sección, se aplican los siguientes requisitos:

a) las comunicaciones directas entre el piloto y el ATC (orales) son obligatorias;

b) el servicio de vigilancia ATS puede utilizarse para ayudar en los procedimientos de contingencia, para mitigar el efecto de los errores graves y para reducir el espaciado de rutas. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuada para el propósito, asegurando que las rutas estén dentro de los volúmenes de los servicios de vigilancia y comunicaciones ATS y que los recursos ATS sean suficientes para estas tareas;

c) cuando se utiliza el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y requisitos de técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS, lo que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través de un caso de seguridad operacional estatal regional o local preparado en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos y espaciado entre rutas

3.3.1 En los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II) se proporciona orientación detallada sobre el franqueamiento de obstáculos; se aplican los criterios generales que figuran en las Partes I y III, y se asumen operaciones normales.

3.3.2 El Estado es responsable del espaciado entre rutas y debe tener herramientas de vigilancia y seguimiento ATS para dar apoyo a la detección y corrección de errores de navegación. El Estado debe remitirse a los textos de orientación de la OACI aplicables respecto al espaciado entre rutas RNAV 5 o entre rutas RNAV 5 y rutas convencionales. Un Estado demostró un espaciado entre rutas de 30 NM para cumplir los objetivos de seguridad operacional de 5×10^{-9} accidentes fatales por hora de vuelo en un entorno por procedimientos y de densidad elevada.

3.3.3 Cuando la densidad del tránsito es más baja, el espaciado entre rutas puede reducirse. En un entorno de vigilancia ATS, el espaciado entre rutas dependerá de una carga de trabajo aceptable del ATC y de las herramientas disponibles para los controladores. Una implantación regional de la RNAV 5 adoptó un espaciado entre rutas estándar de 16,5 NM para el tránsito en la misma dirección y de 18 NM para el tránsito en dirección opuesta en un entorno de vigilancia ATS. Además, en un entorno radar donde la capacidad ATC para intervenir lo permite, se ha utilizado un espaciado entre rutas tan bajo como de 10 NM.

3.3.4 El diseño de rutas debe indicar la performance de navegación que se puede lograr usando la infraestructura de NAVAID disponible, así como las capacidades funcionales requeridas por este volumen. Dos aspectos tienen particular importancia: el espaciado entre rutas en los virajes y la distancia a lo largo de la derrota en los cambios de tramo:

a) Espaciado entre rutas en los virajes. – El secuenciamiento automático de tramos y la anticipación de los virajes correspondientes es solamente una función recomendada para la RNAV 5. La derrota que se sigue al ejecutar virajes depende de la velocidad verdadera, los límites del ángulo de inclinación lateral aplicados y el viento. Estos factores, junto con los diferentes criterios para la iniciación del viraje usados por los fabricantes, da como resultado una amplia variedad de performance en los virajes. Los estudios han demostrado que para un cambio de derrota tan pequeño como 20°, la trayectoria real puede variar en hasta 2 NM. Esta variabilidad de la performance en los virajes se debe tener en cuenta en el diseño de la estructura de rutas cuando se proponen rutas con poco espaciado entre ellas.

b) Distancia a lo largo de la derrota entre los cambios de tramo. – El viraje puede comenzar tan pronto como 20 NM antes del punto de recorrido en el caso de un cambio con gran ángulo de derrota con un viraje “de paso”; los virajes iniciados manualmente pueden sobrepasar la derrota que sigue. El diseño de la estructura de derrotas debe asegurar que los cambios de tramo no ocurren demasiado cerca uno de otro. La longitud requerida de la derrota entre virajes depende del ángulo de viraje requerido.

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 Muchas aeronaves tienen la capacidad de volar por una trayectoria paralela, pero desplazada a la izquierda o a la derecha de la ruta activa original. El objetivo de esta función es hacer que los desplazamientos sean posibles para las operaciones tácticas autorizadas por el ATC.

3.4.2 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un WPT como punto de espera.

3.4.3 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen). El sistema RNAV y RNP facilita la especificación del patrón de espera al permitir la definición del curso de entrada al punto de recorrido de espera, la dirección del viraje y el tiempo o distancia del tramo en los segmentos rectos, así como la capacidad de planificar la salida de la espera.

3.4.4 La orientación de este capítulo no reemplaza los requisitos de operación del Estado aplicables al equipamiento.

3.5 Publicaciones

3.5.1 La AIP debe indicar claramente que la aplicación de navegación es RNAV 5. El requisito de que la aeronave tenga instalado equipo RNAV 5 en un espacio aéreo específico o en las rutas identificadas debe publicarse en la AIP. La ruta debe tener perfiles de descenso normales e identificar los requisitos de altitud mínima de los segmentos. Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para las rutas y las correspondientes ayudas para la navegación deben satisfacer los requisitos del Anexo 15 – *Servicios de información aeronáutica*. Todas las rutas deben estar basadas en las coordenadas WGS-84.

3.5.2 La infraestructura de ayudas para la navegación disponible debe estar claramente designada en todas las cartas pertinentes (tal como, GNSS, DME/DME, VOR/DME). Toda instalación para la navegación que sea crítica para las operaciones RNAV 5 debe estar identificada en las publicaciones pertinentes.

3.5.3 Una base de datos de navegación no forma parte de la funcionalidad requerida de la RNAV 5. La falta de tal base de datos hace que sea necesaria la entrada manual de los puntos de recorrido, lo que aumenta considerablemente la posibilidad de errores al respecto. Las cartas en ruta deben servir para que la tripulación de vuelo verifique los errores crasos, por lo que deben contener los datos de los puntos de referencia para los puntos de recorrido seleccionados en las rutas RNAV 5.

3.5.4 Cuando se establezcan circuitos de espera, deben cumplir con los criterios y requisitos de publicación del Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II, Parte 3, Sección 3, Capítulo 7.

4. Proceso de autorización operacional para RNAV 5

4.1 Para que un explotador de transporte aéreo comercial reciba una autorización RNAV 5, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNAV 5, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de aprobación para operaciones RNAV 5, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 6-2 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNAV 5, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNAV 5.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

4.6.1 Para obtener la autorización operacional RNAV 5, el explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los procedimientos de operación establecidos en este párrafo y en los Párrafos 6 al 9 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 6 de esta sección y el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16;

b) Documentación. – El explotador presentará a la AAC la siguiente documentación:

i) La solicitud para obtener la autorización operacional RNAV 5,

ii) Las enmiendas al manual de operaciones (OM) que deberán incluir los procedimientos de operación según lo descrito en el Párrafo 7 de esta sección, para las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo, si corresponde,

iii) Las enmiendas cuando correspondan de los manuales y programas de mantenimiento que deberán contener los procedimientos de mantenimiento de los nuevos equipos, así como la instrucción del personal asociado de mantenimiento,

iv) Una copia de las partes del AFM, o suplemento del AFM o TCDS o POH, donde se verifique la aprobación de aeronavegabilidad para RNAV 5 por cada una de las aeronaves afectadas,

v) Las enmiendas a la lista de equipo mínimo (MEL) para aprobación de la AAC, que deberán identificar los equipos mínimos necesarios para cumplir con los criterios de RNAV 5,

vi) Si la aeronave está dotada de una base de datos de navegación, procedimientos para garantizar que contiene datos actualizados y apropiados para las operaciones y que incluya las NAVAID y los puntos de recorrido necesarios para las rutas previstas, y

vii) Los programas de instrucción o las enmiendas a los programas de instrucción del explotador para las tripulaciones, despachadores de vuelo, si corresponde, según lo descrito en el Párrafo 8 de esta sección;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de realizar operaciones RNAV 5, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal;

d) Vuelos de validación. – La AAC podrá realizar un vuelo de validación, si determina que es necesario en el interés de la seguridad operacional. La validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido; y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNAV 5. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNAV 5, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Migración a la RNAV 5

Los requisitos B-RNAV son idénticos a los de la RNAV 5. Se espera que los textos de las reglamentaciones nacionales de los Estados tomen esta equivalencia en cuenta. Ninguna otra medida adicional es obligatoria para la migración. Esto no exime al explotador de la responsabilidad, con respecto a todas las operaciones, de consultar y cumplir los procedimientos o reglamentos regionales y nacionales específicos.

6. Aprobación de aeronavegabilidad

6.1 El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) **de acuerdo con el** procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

6.2 Requisitos de las aeronaves

6.2.1 Las operaciones RNAV 5 se basan en el uso de equipo RNAV que determina automáticamente la posición de la aeronave en el plano horizontal utilizando información de uno de los siguientes tipos de sensores de posición o de una combinación de los mismos, junto con los medios para establecer y mantener una trayectoria deseada:

a) VOR/DME;

b) DME/DME;

c) INS; y

d) GNSS.

6.3 Performance del sistema

6.3.1 Los sistemas RNAV no tienen requisitos de vigilancia y alerta durante una operación RNAV:

a) Precisión. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNAV 5, el NSE no excederá de ± 5 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo.

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla importante en virtud de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 10^{-5} por hora).

c) Continuidad. La pérdida de función se clasifica como una condición de falla menor si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y dirigirse a un aeródromo adecuado.

***Nota**. – El nivel mínimo de integridad y continuidad requerido de los sistemas RNAV 5 para usarlos en el espacio aéreo designado para RNAV 5 normalmente se alcanzaría mediante un solo sistema instalado que comprenda uno o más sensores, una computadora RNAV, una unidad de control y visualización y presentaciones de navegación (es decir, CDI), a condición de que el sistema esté vigilado por la tripulación de vuelo y que en caso de una falla del sistema la aeronave mantenga la capacidad de navegar con relación a las ayudas para la navegación basadas en tierra (tal como, VOR/DME o NDB).*

6.4 Criterios para servicios de navegación específicos

6.4.1 INS

6.4.1.1 Los INS pueden usarse como un INS autónomo o como un INS aprobado que actúa como parte de un sistema RNP multisensor, en el que los sensores de navegación inercial proporcionan aumentación a los sensores de posición básicos, así como una fuente de datos de posición de reversión cuando la aeronave no está bajo la cobertura de las fuentes de radionavegación.

6.4.1.2 Cuando cumpla con los criterios funcionales de esta especificación, una instalación INS aprobada de acuerdo con FAA AC 20-138D, pero que carezca de actualización automática de la posición inercial por radio durante el vuelo, puede apoyar las operaciones RNAV por un máximo de dos horas desde la última alineación inercial completa o la última actualización de posición realizada en tierra. Se pueden considerar configuraciones de INS (como la integración de sistemas inerciales triples) donde los fabricantes del sistema inercial o los datos del fabricante de la aeronave justifican un uso prolongado de más de dos horas desde la última actualización de la posición.

6.4.1.3 Los INS con actualización automática de la posición inercial por radio desde NAVAIDs basados en tierra, incluidas aquellas instalaciones donde la tripulación de vuelo selecciona manualmente los canales de radio de acuerdo con los procedimientos de la tripulación de vuelo, deben cumplir con los medios de cumplimiento aprobados en la FAA AC 20-138(), EASA CS-ACNS o material equivalente.

6.4.2 VOR

6.4.2.1 Generalmente, la precisión del VOR puede satisfacer los requisitos de precisión para la RNAV 5 a una distancia de hasta 60 NM (75 NM para VOR Doppler) de la NAVAID. Algunas regiones específicas dentro de la cobertura del VOR pueden experimentar errores más grandes debido a los efectos de propagación (tal como, trayectos múltiples). Cuando existan tales errores, pueden resolverse prescribiendo áreas en que el VOR afectado no se puede usar. Como alternativa, también se podría tener en cuenta la performance más baja del VOR al establecer las rutas RNAV propuestas, por ejemplo, aumentando el espaciado adicional entre rutas. Se debe tener en cuenta la disponibilidad de otras NAVAID que pueden proporcionar cobertura en el área afectada y que quizás no todas las aeronaves estén usando el VOR en cuestión y que, por lo tanto, no demuestren la misma performance en el mantenimiento de la derrota.

6.4.3 DME

6.4.3.1 Las señales DME se consideran suficientes para cumplir los requisitos RNAV 5 cuando se reciben las señales y no hay ningún DME más cerca en el mismo canal, independientemente del volumen de cobertura publicado. Cuando el sistema RNAV 5 no tiene en cuenta la "cobertura operacional designada" del DME publicada, el sistema RNAV debe ejecutar verificaciones de la integridad de los datos para confirmar que se está recibiendo la señal DME correcta. La infraestructura NAVAID debe validarse mediante modelado, y la performance prevista debe evaluarse y verificarse adecuadamente mediante inspección en vuelo. Las evaluaciones deben considerar la capacidad de la aeronave descrita en esta especificación. Por ejemplo, una señal DME solo se puede utilizar si la aeronave está entre 3 NM y 160 NM de la instalación, por debajo de 40 grados sobre el horizonte (visto desde la instalación) y si el ángulo de inclusión DME/DME está entre 30 grados y 150 grados. La evaluación de la infraestructura DME se simplifica cuando se utiliza una herramienta de visualización que combina con precisión la infraestructura terrestre y la performance de la aeronave, así como una representación precisa del terreno.

***Nota**. – Puede encontrarse material de orientación sobre esta evaluación en los PANS-OPS, Volumen II (Doc 8168) y el Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación (Doc 8071).*

6.4.3.2 Cada componente de la infraestructura NAVAID debe cumplir los requisitos de performance detallados en el Anexo 10, Volumen I. Las ayudas para la navegación que no cumplen las disposiciones del Anexo 10 no deben publicarse en la AIP del Estado.

6.4.4 GNSS

6.4.4.1 El GNSS puede ser utilizado para realizar operaciones RNAV 5 si está aprobado de conformidad con la ETSO-C129(), ETSO-C145(), ETSO-C146(), FAA TSO-C145(), TSO-C146(), y TSO-C129() o equivalente, e incluye las funciones mínimas del sistema especificadas en el Párrafo 6.5.

6.4.4.2 La integridad debe ser proporcionada por los sistemas GNSS SBAS o RAIM o por medios equivalentes dentro de un sistema de navegación multisensor. Además, el equipo GPS autónomo debe incluir las siguientes funciones:

a) detección de saltos de la pseudodistancia; y

b) comprobación del código de estado de salud del mensaje.

***Nota**. – Estas dos funciones adicionales deben implantarse de conformidad con TSO-C129a/ESTO-C129a o criterios equivalentes.*

6.4.4.3 Cuando la autorización para las operaciones RNAV 5 requiera el uso de equipo de navegación tradicional como reserva en caso de pérdida del GNSS, las NAVAID requeridas definidas en la autorización (es decir, VOR, DME y/o ADF) deberán estar instaladas y en servicio.

6.4.4.4 Los datos de determinación de la posición provenientes de otros tipos de sensores de navegación se pueden integrar con los datos del GNSS con la condición de que otros datos de determinación de la posición no causen errores de posición que excedan los requisitos de mantenimiento de la precisión de la derrota.

6.5 Requisitos funcionales

6.5.1 Las siguientes funciones del sistema son las mínimas requeridas para realizar operaciones RNAV 5:

a) indicación continua de la posición de la aeronave con relación a la derrota presentada al piloto que vuela la aeronave en una pantalla de navegación situada en su campo de visión principal;

b) cuando la tripulación mínima de vuelo sea de dos pilotos, indicación de la posición de la aeronave con relación a la derrota presentada al piloto que no vuela la aeronave o piloto de monitoreo en una pantalla de navegación situada en su campo de visión principal;

c) presentación de distancia y rumbo al punto de recorrido activo (To);

d) presentación de velocidad respecto al suelo o tiempo al punto de recorrido activo (To);

e) almacenamiento de puntos de recorrido, mínimo de cuatro; e

f) indicación adecuada de las fallas del sistema RNAV, incluidos los sensores.

6.5.2 Los datos de navegación deben estar disponibles para presentarlos en una pantalla que forme parte del equipo RNAV o en una pantalla de presentación de desviación lateral (por ejemplo, CDI, EHSI, o en una presentación cartográfica|). Estas presentaciones deben usarse como instrumentos de vuelo primarios para la navegación, la anticipación de maniobras y la indicación de fallas/situación/integridad, y deben satisfacer los requisitos siguientes:

a) las presentaciones deben estar en el campo de visión primario del piloto;

b) la escala de la presentación de desviación lateral debe ser compatible con los límites de alerta e indicación, cuando se apliquen; y

c) la presentación de la desviación lateral debe tener una escala y una deflexión máxima apropiadas para las operaciones RNAV 5.

6.6 Admisibilidad de las aeronaves

La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes, por ejemplo, CA 91-002 del SRVSOP, AMC 20-4 de EASA o AC 90-96 de la FAA o documentos equivalentes. El fabricante del equipo original (OEM) o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del certificado de tipo suplementario (STC), demostrarán el cumplimiento a su respectiva autoridad nacional de aeronavegabilidad (NAA) (por ejemplo, EASA, FAA) y la aprobación puede documentarse con la documentación del fabricante (por ejemplo, cartas de servicio). Las secciones del manual de vuelo de la aeronave (AFM) no son obligatorias si el Estado acepta la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16, se describen los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

6.7 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

6.7.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNAV 5, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección.

6.7.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNAV 5, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNAV 5. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16, se describen los pasos necesarios para el desarrollo de tales criterios.

6.7.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNAV 5:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

6.7.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNAV 5 deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la autorización RNAV 5 inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

6.7.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNAV, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNAV 5;

c) equipos involucrados en una operación RNAV 5; y

d) utilización de la MEL.

7. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección. Los explotadores, pilotos y despachadores de vuelo se familiarizarán con los procedimientos normales de operación y de contingencia asociados con las operaciones RNAV 5. Los siguientes procedimientos serán incluidos en el manual de operaciones y listas de verificación de los explotadores.

7.1 Planificación de los vuelos

7.1.1 Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones en rutas RNAV 5 deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo que indican su autorización para las operaciones en esas rutas.

7.1.2 Durante la fase de pre-vuelo, la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida cualquier contingencia no-RNAV, debe estar confirmada para el período de operaciones previsto. El piloto debe confirmar también la disponibilidad del equipo de navegación de a bordo necesario para la operación.

7.1.3 Cuando se use una base de datos de navegación, la misma debe estar vigente y ser apropiada para la región de las operaciones previstas y debe incluir las ayudas para la navegación y los puntos de recorrido obligatorios para la ruta.

7.1.4 La disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no RNAV, debe estar confirmada para el período de las operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, Volumen I, requiere la integridad GNSS (RAIM o señal SBAS), la disponibilidad de éstas también debe determinarse como corresponde. Para las aeronaves que navegan con receptores SBAS (todos los TSO-C145()/C146()), los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que no se dispone de señal SBAS.

7.2 Disponibilidad de ABAS

7.2.1 Cuando se utiliza el GNSS, los niveles RAIM en ruta son obligatorios para la RNAV 5 y pueden verificarse sea por medio de NOTAM (cuando se dispone de ellos) o por medio de servicios de predicción. La autoridad competente puede proporcionar orientación específica sobre cómo cumplir este requisito (es decir, si hay suficientes satélites disponibles, quizá no sea necesaria una predicción). Los explotadores deben estar familiarizados con la información de predicción disponible para la ruta prevista.

7.2.2 La predicción de disponibilidad RAIM debe tener en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GPS y el modelo de aviónica. El servicio pueden proporcionarlo el ANSP, el fabricante de aviónica u otras entidades o puede obtenerse por medio de la capacidad de predicción RAIM de un receptor de a bordo.

7.2.3 En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de fallas de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNAV 5, la planificación del vuelo debe revisarse (es decir, retardar la salida o planificar un procedimiento de salida diferente).

7.2.4 El programa de predicción de disponibilidad RAIM es una herramienta utilizada para evaluar la capacidad prevista de satisfacer la performance de navegación requerida. Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS, los pilotos/ANSP deben darse cuenta de que la función RAIM o la navegación GPS debe haberse perdido completamente mientras se estaba en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deben evaluar su capacidad para navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GPS.

7.3 Procedimientos de operación generales

7.3.1 Los explotadores y los pilotos no deben solicitar ni presentar rutas RNAV 5 a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes. Si una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para realizar un procedimiento RNAV, el piloto debe avisar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.

7.3.2 El piloto debe seguir las instrucciones o los procedimientos indicados por el fabricante como necesarios para cumplir los requisitos de performance de este manual.

7.3.3 Los pilotos de las aeronaves para RNAV 5 deben aceptar cualquier limitación o procedimiento de operación del AFM que sea obligatorio para mantener la precisión de navegación especificada para el procedimiento.

7.3.4 Cuando esté instalada, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación está actualizada.

7.3.5 Las tripulaciones de vuelo deben verificar el plan de vuelo vigente comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación cartográfica de la aeronave, si es aplicable. Si es obligatorio, debe confirmarse la exclusión de NAVAID específicas.

7.3.6 Durante el vuelo, cuando sea factible, debe vigilarse el progreso del vuelo en cuanto a razonabilidad de la navegación, mediante verificaciones cruzadas con NAVAID convencionales utilizando las presentaciones primarias juntamente con la unidad de control y visualización (CDU) RNAV.

7.3.7 Para la RNAV 5, los pilotos deben usar un indicador de desviación lateral, director de vuelo o piloto automático en modo de navegación lateral. Los pilotos pueden usar una presentación cartográfica como se describe en 6.1.4.2, sin un director de vuelo o piloto automático. Los pilotos de las aeronaves con presentación en pantalla de desviación lateral deben asegurarse de que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación relacionada con la ruta o el procedimiento (es decir, deflexión máxima: ±5 NM).

7.3.8 Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNAV descritas en este manual, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales, el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNAV y la posición estimada de la aeronave con relación a esa trayectoria, es decir el FTE) debe limitarse a ± ½ de la precisión de navegación correspondiente al procedimiento o la ruta (es decir, 2,5 NM). Las desviaciones breves de esta norma (o sea, recorrer una distancia demasiado larga o demasiado corta) durante e inmediatamente después de un viraje en un procedimiento/ruta, están permitidas hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 5 NM).

***Nota**. – Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante los virajes. Los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan observar el requisito de precisión de ± ½ durante los virajes en ruta, pero de todos modos se espera que cumplan el requisito durante las interceptaciones de la derrota final después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*

7.3.9 Si el ATC asigna un rumbo sacando a la aeronave de una ruta, el piloto no debe modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV hasta que reciba la autorización de volver a la ruta o que el controlador confirme una nueva autorización. Cuando la aeronave no está en la ruta publicada, el requisito de precisión especificado no se aplica.

7.4 Procedimientos de contingencia

7.4.1 El piloto debe notificar al ATC cuando la performance RNAV deja de cumplir los requisitos RNAV 5. La comunicación al ATC debe ser de conformidad con los procedimientos autorizados (PANS-ATM (Doc 4444) o Procedimientos regionales suplementarios (Doc 7030), según corresponda).

7.4.2 En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con el plan de vuelo vigente según el procedimiento de “pérdida de comunicación” publicado.

7.4.3 Cuando se utilice equipo GNSS autónomo:

a) En caso de que se pierda la función de detección RAIM, se puede continuar usando la posición GNSS para la navegación. La tripulación de vuelo debe procurar verificar la posición de la aeronave comparándola con otras fuentes de información sobre la posición (es decir, información VOR, DME y/o NDB) para confirmar un nivel aceptable de performance de navegación. De otro modo, la tripulación de vuelo debe revertir a un medio alternativo de navegación y avisar al ATC; y

b) En caso de que la presentación de navegación se indique como inválida debido a una alerta RAIM, la tripulación de vuelo debe revertir a un medio alternativo de navegación y avisar al ATC.

8. Programa de instrucción

8.1 Los siguientes aspectos deberán ser normalizados e incorporados en los programas de instrucción de las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo.

a) capacidades y limitaciones del sistema RNAV instalado;

b) operaciones y espacio aéreo para los cuales se ha aprobado la operación del sistema RNAV;

c) limitaciones de las ayudas para la navegación con respecto al sistema RNAV que ha de usarse para la operación RNAV 5;

d) procedimientos de contingencia para fallas RNAV;

e) fraseología de radiotelefonía para el espacio aéreo, de conformidad con el Doc 4444 y el Doc 7030, según corresponda;

f) requisitos de planificación de vuelos para las operaciones RNAV;

g) requisitos RNAV determinados por la descripción cartográfica y la descripción textual;

h) información específica del sistema RNAV, que incluya:

   i) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación,

   ii) integración funcional con otros sistemas de la aeronave,

   iii) procedimientos de vigilancia para cada fase del vuelo (es decir, vigilancia de la página PROG o LEGS),

   iv) tipos de sensores de navegación (es decir, DME, INS, GNSS) utilizados por el sistema RNAV y la correspondiente priorización/ponderación/lógica del sistema,

   v) anticipación de virajes considerando los efectos de la velocidad y la altitud, y

   vi) interpretación de presentaciones y símbolos electrónicos; y

i) procedimientos de operación del equipo RNAV, según corresponda, incluida la forma de ejecutar las siguientes acciones:

   i) cerciorarse de que los datos de navegación de la aeronave estén vigentes,

   ii) cerciorarse de que el sistema RNAV llevó a cabo la verificación automática con éxito,

   iii) inicializar la posición del sistema RNAV,

   iv) volar directamente hasta un punto de recorrido,

   v) interceptar un rumbo/derrota,

   vi) orden de dejar la trayectoria y volver a un procedimiento,

   vii) determinar el error/desviación lateral a la derrota,

   viii) remover o hacer una nueva selección del sensor de navegación,

   ix) cuando sea obligatorio, confirmar la exclusión de una NAVAID o un tipo de NAVAID específica, y

   x) realizar verificaciones de errores crasos de navegación empleando NAVAID convencionales.

9. Base de datos de navegación

9.1 Si la aeronave está dotada de una base de datos de navegación y se usa, debe contener datos actualizados y apropiados para la región en que se ha de realizar la operación prevista y debe incluir las ayudas para la navegación y los puntos de recorrido obligatorios para la ruta prevista.

9.2 Las bases de datos de navegación deben estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y los pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas previstas para el vuelo. Tradicionalmente, esto se ha logrado verificando los datos electrónicos comparándolos con material impreso.

10. Vigilancia de los explotadores

10.1 Es necesario establecer un proceso mediante el cual los informes de errores de navegación pueden comunicarse y analizarse a fin de determinar la necesidad de medidas correctivas. Los casos de errores de navegación repetidos atribuidos a una pieza de equipo de navegación específica deben ser observados y se deben adoptar medidas para eliminar los factores que causan dichos errores.

10.2 La naturaleza de la causa del error determinará la medida correctiva necesaria, que podría ser instrucción correctiva, restricciones en la aplicación del sistema o requisitos para efectuar cambios en el soporte lógico del sistema de navegación.

10.3 La naturaleza y gravedad del error pueden dar como resultado la cancelación temporal de la autorización para usar el equipo hasta que se haya identificado y corregido la causa del problema.

11. Lista de verificación

11.1 En la Tabla 6-2 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNAV 5, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNAV 5.

11.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNAV 5 y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 6-2 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNAV 5

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema RNAV.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito a RAB 121, 135 o 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, 135 o 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNAV 5
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema RNAV:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNAV 5: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el sistema de navegación de área esté conformado por: a. uno o varios de los siguientes sensores de navegación: VOR/DME, DME/DME, INS o GNSS;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. un computador RNAV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. pantallas de control (CDU); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. pantalla(s) o instrumento(s) de navegación [p. ej., pantalla de navegación (ND), indicador de situación horizontal (HSI, EHSI) o indicador de desviación con respecto al rumbo (CDI)].	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que la documentación acredite las siguientes funciones mínimas del sistema RNAV: a. indicación continua de la posición de la aeronave con relación a la derrota presentada al piloto que vuela la aeronave en una pantalla de navegación situada en su campo de visión principal;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. cuando la tripulación mínima de vuelo sea de dos pilotos, indicación de la posición de la aeronave con relación a la derrota presentada al piloto que no vuela la aeronave o piloto de monitoreo en una pantalla de navegación situada en su campo de visión principal;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. presentación de distancia y rumbo al punto de recorrido activo (To);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. presentación de velocidad respecto al suelo o tiempo al punto de recorrido activo (To);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. almacenamiento de al menos cuatro puntos de recorrido; e	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. indicación adecuada de las fallas del sistema RNAV, incluidos los sensores e integridad.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Las presentaciones en la pantalla del sistema RNAV deben ser tal que: a. la escala de la desviación lateral debe ser compatible con los límites de alerta e indicación, cuando se apliquen; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. la desviación lateral debe tener una escala y una deflexión máxima apropiadas para las operaciones RNAV 5.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que para aeronaves equipadas con INS se establezca el límite de tiempo RNAV y el área de operación o rutas para las cuales el sistema de navegación específico de la aeronave es apto (No aplicable para aeronave equipada con GNSS).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			5. Verificar la disponibilidad de los equipos convencionales de navegación a bordo de la aeronave cuando se utiliza el GNSS autónomo. ***Nota**. Los equipos convencionales de navegación (p. ej., VOR, DME o ADF) deberán estar instalados y operativos para proporcionar un medio alterno de navegación.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que la utilización del GNSS para realizar operaciones RNAV 5 se limite al equipo aprobado por la ETSO C129(), ETSO-C145(), ETSO-C146(), FAA TSO-C145(), TSO-C146(), y TSO-C129() o equivalente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			7. Verificar que para aeronaves equipadas con GNSS dentro de un sistema multisensor, la integridad sea proporcionada por los sistemas GNSS SBAS o RAIM o medios equivalentes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			8. Verificar que para aeronaves equipadas con GNSS autónomo, la integridad sea proporcionada por los sistemas GNSS SBAS o RAIM o medios equivalentes y además posea las siguientes funciones: a. detección de saltos de la pseudodistancia; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. comprobación del código de estado de salud del mensaje (CRC). ***Nota**. – Estas dos funciones adicionales deben implantarse de conformidad con TSO-C129a / ESTO-C129a o criterios equivalentes.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	**1.** Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo, incluyendo los procedimientos para la actualización automática o manual de la posición por radio; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNAV 5;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. de estar instalada, garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente, sea adecuada para la región y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar la disponibilidad de la RAIM (GNSS únicamente); ***Nota**. El explotador no efectuará el despacho/liberación de un vuelo en el caso de pérdida de predicción continua de la RAIM (FD) superior a 5 minutos para cualquier tramo de la ruta prevista. En este evento el vuelo debe ser demorado, cancelado o asignado a otra ruta en la cual puedan ser cumplidos los requisitos RAIM.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. verificar la disponibilidad NAVAID (no – GNSS);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. incluir en el plan de vuelo, el código "R" en el campo 10 y PBN/B1 - B5 (según corresponda) en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	**1.** Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNAV 5, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			3. Verificar que la ruta corresponda con la autorización, comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación en pantalla de la aeronave, considerando el nombre del WPT, secuencia, rumbo y distancia al próximo WPT y distancia total. Si es requerido (NOTAM, AIP, cartas de navegación u otro recurso), la exclusión de NAVAID específicas debe ser confirmada, a fin de evitar su inclusión en el cálculo de posición del sistema RNAV.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales en ruta?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en ruta incluyan: a. verificar que los equipos requeridos para la operación RNAV 5 no se hayan degradado durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar con NAVAIDs convencionales la sensatez de la navegación o reversión inmediata en el evento de pérdida de la capacidad RNAV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos RNAV 5 o de cualquier desviación requerida por los procedimientos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. utilización del indicador de desviación lateral (CDI), director de vuelo (FD) o piloto automático (AP) en modo de navegación lateral. Si se utiliza una presentación en pantalla de desviación lateral, la escala de desviación lateral debe ser adecuada para la precisión de navegación de la ruta (por ejemplo, deflexión máxima de ± 5 NM);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. seguimiento del eje de la ruta dentro de las 2,5 NM; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			Nota. *Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo (es decir, 2,5 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en ruta, hasta un máximo de 1xRNAV (es decir, 5 NM).*		
			f. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en ruta, de acuerdo a los procedimientos suplementarios regionales?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos en ruta incluyan: a. incapacidad de cumplir la autorización del ATC debido a falla o degradación del sistema de navegación por debajo de los requisitos de RNAV 5;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. pérdida de la capacidad de navegación en caso de GNSS autónomo, incluyendo la pérdida de la función RAIM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNAV 5?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			a. temas generales RNAV 5;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNAV 5 y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia en ruta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-7 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNAV 5.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-8 De ser aplicable ¿ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si la aeronave está dotada de una base de datos de navegación, verificar el procedimiento para garantizar que los datos son actualizados y apropiados para las operaciones e incluyen las NAVAID y los puntos de recorrido necesarios para las rutas previstas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNAV 5? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 5 sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135	121/135/91-10 ¿Es apropiada la revisión de la MEL?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNAV 5 propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*				
121.530 135.420	121/135/91-11 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-12 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 3 – Autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2

1. Introducción

1.1 El 1 de noviembre de 2000, las Autoridades Conjuntas de Aviación (JAA) europeas publicaron el material guía transitorio No. 10 (TGL-10) - Aprobación de aeronavegabilidad y operacional para la navegación de área de precisión (P-RNAV). Por su parte, el 7 de enero de 2005, la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos publicó la AC 90-100 - Operaciones de navegación de área (RNAV) terminal y en ruta en los Estados Unidos. Esta AC fue actualizada mediante la AC 90-100A de fecha 01 de marzo de 2007. Si bien estos dos documentos son similares en cuanto a requisitos funcionales, existen diferencias entre ellos. Estos documentos reglamentarios son reemplazados por FAA AC90-105A, AC20-138D, EASA CS-ACNS y el Reglamento de la Unión Europea 965/2012.

1.2 Esta sección es el resultado de la armonización de los criterios RNAV europeos y estadounidenses, en una sola especificación de OACI mencionada como RNAV 1/RNAV 2.

1.3 El concepto previsto por los estándares de navegación europeos y americanos originales, que se convirtieron en RNAV 1 y RNAV 2, era permitir operaciones en rutas terminales continentales utilizando RNAV en un entorno de vigilancia por radar. Este entorno de vigilancia específico no impide el uso de esta especificación en otros entornos de vigilancia de servicios de tránsito aéreo (ATS) o en entornos de procedimientos. Se necesitaría una evaluación de la seguridad operacional de la implementación para garantizar que se aborden los requisitos de seguridad operacional adecuados al implementar esta especificación en un entorno diferente.

1.4 Los sistemas que han demostrado cumplimiento de la P-RNAV (TGL-10) y de la RNAV de los Estados Unidos (AC 90-100 de la FAA) puede considerarse que cumplen con la especificación para la navegación de la OACI RNAV 1/RNAV 2. Los explotadores que demostraron cumplimiento únicamente el TGL-10 o la AC 90-100 deben referirse a la FAA AC90-105(), AC20-138(), EASA CS-ACNS y EU Regulation 965/2012, como sea apropiado para determinar si sus sistemas cumplen con los requisitos de la especificación RNAV 1/RNAV 2. Las aeronaves, los sistemas y los explotadores que deseen demostrar el cumplimiento y obtener la aprobación o autorización para las aplicaciones de navegación RNAV 1/RNAV 2 de la OACI deben consultar las normas AC90-105(), AC20-138() de la FAA, EASA CS-ACNS y el Reglamento de la UE 965/2012, como sea adecuado. Las aprobaciones/autorizaciones previas no se ven afectadas por estos documentos. El cumplimiento de la RNAV 1/RNAV 2 de la OACI mediante la utilización de cualquiera de los documentos indicados anteriormente hace que sean innecesarias más evaluaciones o documentación del AFM. Los requisitos de las aeronaves para la RNAV 1/RNAV 2 son idénticos, mientras que algunos procedimientos de operación son diferentes.

1.5 La especificación para la navegación RNAV 1/RNAV 2 se aplica a todas las rutas ATS, incluyendo las operaciones en ruta, salidas normalizadas por instrumentos (SID) y llegadas normalizadas por instrumentos (STAR). También se aplica a procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP) RNAV 1 hasta el punto de referencia de aproximación final (FAF).

***Nota**. – La RNAV 1 también se puede utilizar para definir el tramo de aproximación frustrada después de una aproximación final con sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS)/sistema de aterrizaje por microondas (MLS).*

1.6 Las rutas RNAV 1/RNAV 2 se prevén para entornos de comunicaciones directas de voz controlador-piloto (DCPC).

1.7 Esta sección no trata de todos los requisitos que pueden especificarse para algunas operaciones en particular. Esos requisitos se especifican en otros documentos, tales como los reglamentos de operaciones, publicaciones de información aeronáutica (AIP) y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030) de la OACI. Si bien la autorización operacional está relacionada primordialmente con los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y las tripulaciones de vuelo de todos modos están obligados a tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo como lo requiere la autoridad competente del Estado, antes de realizar vuelos en ese espacio aéreo.

2. Objetivo

Esta sección junto con el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, proporcionan orientación y guía específica a los OI, acerca de la planificación, conducción y evaluación del proceso de aprobación RNAV 1/RNAV 2. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y sobre los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 El diseño de las rutas debe tener en cuenta la performance de navegación, lo que puede lograrse con la infraestructura de ayudas para la navegación disponible y las capacidades funcionales requeridas en esta sección. Si bien los requisitos del equipo de navegación de la aeronave para RNAV 1/RNAV 2 son idénticos, la infraestructura de ayudas para la navegación repercute en la performance que se puede lograr. La adaptación del equipo del usuario debe considerarse como un objetivo básico. La presente sección define los criterios de navegación de los siguientes sistemas: GNSS, DME/DME y DME/DME/INS. Cuando el DME es el único servicio de navegación empleado para la actualización de la posición, la solución de continuidad en la cobertura DME puede impedir la actualización de la posición. La integración de INS aprobados puede dar cobertura a brechas amplias.

***Nota**. – Tomando como base la performance INS evaluada, puede esperarse que el aumento del error de la posición después de la reversión a deriva inercial sea inferior a 2 NM por 15 minutos.*

3.1.2 Si la aeronave no está dotada de un INS aprobado, podría revertir a la navegación a estima. En esos casos será necesaria protección adicional de conformidad con los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II), para tener en cuenta el aumento de error. El GNSS debe ser autorizado toda vez que sea posible y deben evitarse las limitaciones al uso de elementos específicos del sistema.

***Nota**. – Los sistemas RNAV más modernos dan prioridad a la información del GNSS y después a la determinación de la posición DME/DME. Si bien la determinación de la posición VOR/DME generalmente se realiza en una computadora de gestión de vuelo cuando no existen criterios de determinación de la posición DME/DME, las variaciones de la aviónica y de la infraestructura plantean serios retos para la normalización. Por lo tanto, los criterios de este documento abarcan solamente GNSS, DME/DME y DME/DME/INS. Esto no impide que se realicen operaciones con sistemas que utilizan también VOR, siempre que satisfagan los criterios indicados en los Párrafos 7 al 11 de esta sección*

3.1.3 La infraestructura NAVAID debe ser validada mediante modelos y la performance prevista debe ser evaluada y verificada adecuadamente mediante inspección en vuelo. En las evaluaciones se debe considerar la capacidad de las aeronaves descritas en esta sección. Por ejemplo, en algunos sistemas RNAV y RNP, sólo se puede usar una señal DME si la aeronave está a una distancia de 3 NM y 160 NM de la instalación, a menos de 40° por encima del horizonte (vista desde la instalación) y si el ángulo de inclusión DME/DME está entre 30° y 150°. La evaluación de la infraestructura DME se simplifica cuando se usa una herramienta de visualización de la instalación DME que correlaciona con precisión la infraestructura de tierra y representa con precisión la performance de la aeronave, así como una representación precisa del terreno.

***Nota**. – El texto de orientación relativo a esta evaluación figura en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II, en el Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación (Doc 8071) y en el documento Guidelines for RNAV 1 Infrastructure Assessment (Doc EUROCONTROL-GUID-114) de EUROCONTROL.*

3.1.4 Se considera que las señales DME satisfacen las tolerancias de precisión de señal en el espacio (SIS) donde se reciben estas señales, independientemente del volumen de cobertura publicado. Se consideran como errores del receptor DME cuando la intensidad de campo está por debajo del mínimo requerido o cuando puede existir interferencia de canal común (co-channel) o adyacente (adjacent-channel). El ANSP debe identificar los errores que resultan de trayectos múltiples de la señal DME. Cuando existan esos errores y no sean aceptables para la operación, el ANSP podrá identificar esas NAVAID como no apropiadas para las aplicaciones RNAV 1/RNAV 2 (para que la tripulación de vuelo inhiba estas ayudas para la navegación) o podrá no autorizar el uso de DME/DME o DME/DME/INS. Cada componente de la infraestructura de ayudas para la navegación debe cumplir los requisitos de performance indicados en el Anexo 10 - Comunicaciones aeronáuticas. Las ayudas para la navegación que no cumplen los requisitos del Anexo 10 no deben publicarse en las AIP del Estado. Si se miden diferencias de performance importantes para una instalación DME publicada, podría ser necesario limitar al GNSS las operaciones RNAV 1/RNAV 2 del espacio aéreo afectado.

3.1.5 Para una operación RNAV 1 /RNAV 2, basadas en un INS aprobado, algunos sistemas RNAV de aeronave volverán a la navegación basada en VOR/DME antes de volver a la deriva inercial. El ANSP debe evaluar las repercusiones de la precisión radial del VOR cuando éste está a menos de 40 NM de la ruta y la infraestructura NAVAID DME/DME es insuficiente, a fin de asegurar que esas repercusiones no afecten la precisión de la posición de la aeronave.

3.1.6 Los ANSP deben asegurarse de que los explotadores de aeronaves equipadas con GNSS y, cuando corresponda, las aeronaves equipadas con un sistema de aumentación basado en satélites (SBAS), tengan acceso a medios para predecir la disponibilidad de la detección de fallas utilizando un sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS) (tal como, RAIM). Este servicio de predicción pueden proveerlo el ANSP, los fabricantes de equipo de a bordo u otras entidades. Los servicios de predicción pueden ser para receptores que cumplen únicamente la performance mínima de la TSO o ser específicos del diseño del receptor. El servicio de predicción debe utilizar información sobre el estado de los satélites GNSS y debe usar un límite de alerta horizontal (HAL) apropiado para la operación (1 NM para RNAV 1 y 2 NM para RNAV 2). Las interrupciones del servicio deben identificarse en el caso de una pérdida continua y predicha de detección de falla de ABAS de más de cinco minutos para cualquier parte de las operaciones RNAV 1/RNAV 2. Si el servicio de predicción no está disponible temporalmente, los ANSP podrán permitir que se realicen operaciones RNAV 1/RNAV 2, considerando las repercusiones operacionales de que las aeronaves notifiquen interrupciones en el servicio o el posible riesgo relacionado con una falla de satélite no detectada cuando la detección de fallas no está disponible.

3.1.7 Puesto que los sistemas RNAV que conduzcan navegación DME/DME deben usar únicamente instalaciones DME indicadas en las AIP del Estado, el Estado debe indicar en la AIP las instalaciones que no son apropiadas para las operaciones RNAV 1/RNAV 2.

***Nota**. – Cuando ocurran restricciones temporarias, la publicación de las restricciones sobre el uso de una instalación DME debe hacerse utilizando un NOTAM para identificar la necesidad de excluir esa instalación DME específica.*

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 Las comunicaciones (orales) directas entre el piloto y el ATC son obligatorias.

3.2.2 El servicio de vigilancia ATS puede utilizarse para ayudar en los procedimientos de contingencia para mitigar el efecto de los errores graves y reducir el espaciado de rutas. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuada para el propósito, asegurando que las rutas estén dentro de los volúmenes de los servicios de vigilancia y comunicaciones ATS y que los recursos ATS sean suficientes para estas tareas.

3.2.3 Cuando se utilice el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, deben considerarse los riesgos y requisitos de las técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS, que podría dar lugar a la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través de un caso de seguridad operacional estatal regional o local preparado en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos, espaciado entre rutas y mínimas de separación

3.3.1 En los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II), figura orientación sobre franqueamiento de obstáculos; se aplican los criterios generales de las Partes I y III, y se asume operaciones normales.

3.3.2 La AAC puede prescribir una ruta RNAV 1 o una ruta RNAV 2. El espaciado entre rutas para la RNAV 1/RNAV 2 depende de la configuración de rutas, la densidad del tránsito y la disponibilidad de los servicios de vigilancia ATS para proporcionar la capacidad de intervención.

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 Para el diseño de procedimientos y la evaluación de infraestructura, se supone que los límites FTE normales de 0.5 NM (RNAV 1) y 1 NM (RNAV 2) definidos en los procedimientos de operación son valores de 95%.

3.4.2 Muchas aeronaves tienen la capacidad de volar por una trayectoria paralela, pero desplazada a la izquierda o a la derecha de la ruta activa original. El objetivo de esta función es habilitar desplazamientos para operaciones tácticas autorizadas por el ATC.

3.4.3 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un WPT como punto de espera.

3.4.4 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen.

3.4.5 La orientación de este capítulo no reemplaza los requisitos de operación del Estado aplicables al equipamiento.

3.5 Validación de procedimientos

En el Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc 9906), Volumen I – Sistema de garantía de calidad del diseño de procedimientos de vuelo, y Volumen V – Validación de procedimientos en vuelo, se proporciona orientación sobre la validación de procedimientos.

***Nota**. – En el Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación (Doc 8071) se proporciona orientación sobre la inspección en vuelo.*

3.6 Publicaciones

3.6.1 La AIP debe indicar claramente si la aplicación de navegación es RNAV 1 o RNAV 2. La ruta debe contar con perfiles de descenso normales e identificar los requisitos de altitud mínima de los segmentos. Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para las rutas y las correspondientes NAVAID deben cumplir los requisitos del Anexo 15 de la OACI. Todas las rutas deben estar basadas en las coordenadas WGS-84.

3.6.2 La infraestructura NAVAID disponible debe estar claramente designada en todas las cartas pertinentes (tal como, GNSS, DME/DME o DME/DME/INS).

3.6.3 Toda instalación DME que sea crítica para operaciones RNAV 1 o RNAV 2 debe estar identificada en las publicaciones pertinentes.

4. Proceso de autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2

4.1 Para que un explotador de transporte aéreo comercial reciba una autorización RNAV 1/RNAV 2, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNAV 1/RNAV 2, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de aprobación para operaciones RNAV 1/RNAV 2, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 6-5 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNAV 1/RNAV 2, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

4.6.1 Para obtener la autorización RNAV 1/RNAV 2, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 9:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 6 de esta sección **y** el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Documentación. – El explotador presentará a la ACC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNAV 1/RNAV 2,

   ii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNAV 1/RNAV 2. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS, DME/DME, DME/DME/INS y del software del FMS instalado,

iii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. El explotador presentará documentación pertinente, aceptable para la AAC, que permita establecer que la aeronave está equipada con sistemas RNAV que satisfacen los requisitos RNAV 1/RNAV 2, según lo descrito en el Párrafo 6 de esta sección. Por ejemplo, el explotador presentará las partes del AFM o del suplemento del AFM donde se incluye la declaración de aeronavegabilidad,

iv) Programa de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

- Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la ACC los currículos de instrucción RNAV 1/RNAV 2 para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de adiestramiento descritos en el Párrafo 8 han sido incorporados en los programas de instrucción inicial, de promoción o periódicos para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo, y

***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre RNAV 1/RNAV 2 identificada en el Párrafo 8, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNAV son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que realizarán sus operaciones aplicando las prácticas y procedimientos identificados en el Párrafo 7,

v) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos de operación detallados en el Párrafo 7 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de aprobación, y

- Los explotadores de la aviación general deben operar sus aeronaves utilizando las prácticas y procedimientos identificados en el Párrafo 7 de esta sección,

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones RNAV 1/RNAV 2. Si se otorga una autorización operacional RNAV 1/RNAV 2 en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. El explotador debe presentar las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad aplicables a la configuración de la aeronave y la cualificación de la aeronave para esta especificación de navegación. Además, se exige a los explotadores que presenten su programa de mantenimiento para llevar a cabo las operaciones RNAV 1/RNAV 2, incluido un programa de fiabilidad para la supervisión de los equipos,

***Nota**. – El explotador debería confirmar con el OEM, o con el titular del certificado (certificado de tipo (TC)/STC) de la aeronave, que la aceptación de cambios subsiguientes en la configuración de la aeronave, por ejemplo, a través de SB, no invalida las autorizaciones operacionales vigentes.*

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, de la forma y manera indicada en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, y

ix) Programa de validación de datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según el Apéndice 4 de la CA 91-003 del SRVSOP;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal;

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional. La validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido; y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNAV 1/RNAV 2. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNAV 1/RNAV 2, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo con el procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Requisitos respecto a las aeronaves

5.1.1 Las operaciones RNAV 1/RNAV 2 se basan en el uso de equipo RNAV que determina automáticamente la posición de la aeronave en el plano horizontal empleando información de los sensores de posición (sin prioridad específica) de los siguientes tipos:

a) GNSS de conformidad con TSO-C145(), TSO-C146(), o TSO-C129() de la FAA. Los datos de determinación de la posición provenientes de otros tipos de sensores de navegación pueden integrarse con los datos GNSS siempre que los otros datos no causen errores de posición que excedan los requisitos de precisión del sistema total. Los equipos GPS aprobados para TSO-C129() son aceptables si incluyen el mínimo de funciones especificadas en el Párrafo 5.3.4. Como mínimo, la integridad debe proveerla un ABAS. Además, el equipo TSO-C129 debe incluir las siguientes funciones adicionales:

   i) detección de saltos de la pseudodistancia;

   ii) comprobación del código de estado de salud del mensaje;

b) sistema RNAV con capacidad de navegación DME/DME aprobada que cumple los criterios enumerados en el Párrafo 5.3.2; y

c) sistema RNAV con capacidad de navegación DME/DME/INS aprobada que cumple los criterios enumerados en el Párrafo 5.3.3.

5.2 Performance del sistema

5.2.1 Los sistemas RNAV no tienen requisitos de vigilancia y alerta durante una operación RNAV:

a) Precisión. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNAV 1, el NSE lateral no excederá de ± 1 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNAV 2, el NSE lateral no excederá de ± 2 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo;

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla importante en virtud de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 10^{-5} por hora); y

c) Continuidad. La pérdida de función se clasifica como una condición de falla de menor importancia si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y dirigirse a un aeropuerto adecuado.

5.3 Criterios para servicios de navegación específicos

5.3.1 Criterios para el uso del GNSS durante las operaciones RNAV 1/RNAV 2

a) Los siguientes sistemas instalados en la aeronave cumplen los requisitos de precisión de estos criterios:

i) aeronave con sensor GPS (Clase B o C) que cumpla con la TSO-C129(), integrado en un FMS que cumple con la TSO-C115(), que tenga aprobación de aeronavegabilidad para uso según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) y esté instalado de acuerdo con FAA AC 20-130ª,

ii) aeronave con sensor SBAS que cumpla con la TSO-C145(), integrado en un FMS que cumple TSO-C115(), que tenga una aprobación de aeronavegabilidad para uso según las IFR y esté instalado de acuerdo con FAA AC 20-130A o AC 20-138B,

iii) aeronaves con sensor GPS que cumpla con la TSO-C129() Clase A1, con una aprobación de aeronavegabilidad para uso según las IFR que cumpla con los requisitos funcionales y de performance instalados en la FAA AC 20-138() sin desviarse de la funcionalidad descrita en el Párrafo 5.3.4, y

iv) aeronaves que cumplan con SBAS TSO-C146() Clase Delta con aprobación de aeronavegabilidad para uso según IFR que cumplan con los requisitos funcionales y de performance instalados en la CA 20-138() sin desviarse de la funcionalidad descrita en el Párrafo 5.3.4;

b) Para autorizaciones de rutas y/o aeronaves que requieren GNSS, si el sistema de navegación no alerta automáticamente a la tripulación de vuelo respecto a una pérdida de GNSS, el explotador debe elaborar procedimientos para verificar el funcionamiento correcto del GNSS.

c) Los datos de posición provenientes de otros tipos de sensores de navegación pueden integrarse con los datos GNSS siempre que los otros datos no causen errores de posición que excedan la ponderación de errores del sistema total (TSE). De no ser así, debe preverse el medio de cancelar la selección de los otros tipos de sensor de navegación.

5.3.2 Criterios del sistema RNAV aprobado para DME/DME

Párrafo	Criterios	Explicación
a)	La precisión se basa en las normas de performance de TSO-C66c	La precisión requerida por la TSO-C66c es adecuada para apoyar operaciones RNAV 1/ RNAV 2. El equipo DME aprobado para revisiones anteriores de la TSO puede seguir procesos como los del AC20-138() Capítulo 6, Sección 6-4.2 para establecer una performance más precisa que la acreditada originalmente en cumplimiento de la TSO, en apoyo de la elegibilidad para operaciones RNAV 1/ RNAV 2.
b)	Sintonización y actualización de la posición de instalaciones DME	El sistema RNAV con navegación DME/DME: i) actualiza la posición a los 30 segundos, como mínimo, de sintonizar las instalaciones de navegación DME; ii) sintoniza automáticamente múltiples instalaciones DME; y iii) proporciona actualización continua de la posición DME/DME y no debe haber interrupción de la posición DME/DME cuando el sistema RNAV pasa de una estación/par DME a otra estación par DME.
c)	Utilización de instalaciones indicadas en las AIP de los Estados	Los sistemas RNAV deben usar únicamente instalaciones DME identificadas en las AIP del Estado. Los sistemas RNAV no deben usar instalaciones indicadas por el Estado como no apropiadas para operaciones RNAV 1 y/o RNAV 2 en la AIP. Esto puede lograrse:

<table>
<tr><th>Párrafo</th><th>Criterios</th><th>Explicación</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>i) excluyendo de su uso por el sistema RNAV las instalaciones DME que se sabe que tienen un efecto perjudicial en la solución de navegación, cuando las rutas RNAV están dentro de una distancia de recepción de estas instalaciones DME; y
ii) utilizando un sistema RNAV que efectúa verificaciones de razonabilidad para detectar errores de todas las instalaciones DME recibidas y excluya estas instalaciones de la solución respecto a la posición, cuando corresponda (es decir, evitando sintonizar instalaciones DME de canal común cuando las señales en el espacio de las instalaciones DME se superponen).</td></tr>
<tr><td>d)</td><td>Ángulos relativos de las instalaciones DME</td><td>Como mínimo, cuando se ofrece posicionamiento DME/DME, el sistema RNAV debe usar instalaciones DME con un ángulo de inclusión entre 30° y 150° relativo a la trayectoria de la aeronave (a la izquierda o a la derecha de la trayectoria de la aeronave).</td></tr>
<tr><td>e)</td><td>Sistema RNAV que usa instalaciones DME</td><td>El sistema RNAV puede usar cualquier instalación DME válida que se pueda recibir (incluida en la AIP) independientemente de su emplazamiento. Una instalación DME válida:
i) difunde una señal precisa de identificación de la instalación;
ii) satisface los requisitos mínimos de intensidad de campo; y
iii) está protegida de la interferencia de otras señales DME, de conformidad con los requisitos de señales de canal común y de canal adyacente.
Cuando sea necesario generar una posición DME/DME, el sistema RNAV debe usar un DME de área terminal (poca altitud) y/o en ruta (gran altitud) disponible y válido en cualquier parte dentro de la siguiente región alrededor de la instalación DME:
i) a una distancia igual o superior a 3 NM de la instalación; y
ii) a menos de 40º por encima del horizonte cuando se ve desde la instalación DME y hasta una distancia de 160 NM.
Nota. – Se acepta el uso de una figura de mérito (FOM) en la aproximación de la cobertura operacional designada (DOC) de una instalación en particular, siempre que se tomen precauciones para asegurarse de que la figura de mérito esté codificada de manera que la aeronave use la instalación en cualquier lugar dentro de la DOC relativo a la trayectoria de la aeronave. No se requiere utilizar instalaciones DME relacionadas con el ILS o MLS.
Para las instalaciones con una FOM ARINC 424, el sistema RNAV puede usar la FOM de la siguiente tabla como la región utilizable aceptable.
<table>
<tr><td>Si el FOM ARINC 424 es:</td><td colspan="2">El sistema RNAV DME/DME de la aeronave debe ser:</td></tr>
<tr><td></td><td>Menos que o igual a:</td><td>Y menos de:</td></tr>
<tr><td>0</td><td>40 NM de la instalación</td><td>12 000 ft sobre la elevación de la instalación</td></tr>
<tr><td>1</td><td>70 NM de la instalación</td><td>18 000 ft sobre la elevación de la instalación</td></tr>
<tr><td>2</td><td>130 NM de la instalación</td><td>---</td></tr>
<tr><td>3</td><td>160 NM de la instalación</td><td>---</td></tr>
</table>
Nota 1. – Los sistemas RNAV no necesitan utilizar el valor FOM para realizar RNAV basado en DME/DME. Muchos sistemas RNAV y RNP usan verificaciones de razonabilidad en lugar de los valores FOM para validar las respuestas de rango de las instalaciones DME.</td></tr>
</table>

Párrafo	Criterios	Explicación
		***Nota 2**. – Los sistemas RNAV pueden utilizar instalaciones DME adicionales que no utilicen estos valores FOM (como el sistema RNAV puede utilizar una instalación de localizador-DME). Los sistemas RNAV no están obligados a utilizar el valor FOM.* ***Nota 3**. – Las instalaciones DME que soportan rutas y procedimientos RNAV pueden incluir nuevos FOM cuando un Estado amplía o contrae los volúmenes de servicio de una instalación DME. El Estado registrará el nuevo FOM en su AIP y, cuando el sistema RNAV dependa del FOM para posicionamiento DME/DME, la base de datos de navegación a bordo de la aeronave contendrá el nuevo valor de FOM para uso del sistema.*
f)	No es requisito utilizar VOR, NDB, LOC, INS o AHRS	No es requisito utilizar VOR, LOC, NDB o INS aprobado durante el funcionamiento normal del sistema RNAV DME/DME.
g)	Error de estimación de la posición	Cuando se emplee un mínimo de dos instalaciones DME que satisfacen los criterios del Párrafo 5.3.2 e) y ninguna otra instalación DME satisfaga esos criterios, el 95% del error de estimación de la posición debe ser mejor o igual a 1.75 NM. Se puede suponer una contribución de FTE que no exceda 1.0 NM (95%) para las operaciones RNAV 2.
h)	Prevención de guía errónea de otras instalaciones	El sistema RNAV debe asegurar que el uso de instalaciones DME de canal común fuera de su volumen de servicio (donde los requisitos mínimos de magnitud de campo, interferencia común o de canal adyacente quizá no se satisfacen) no produce guía errónea. El sistema RNAV puede lograr esto mediante el uso de verificaciones de razonabilidad del VOR.
i)	Prevención de señales en el espacio (SIS) VOR erróneas.	Un sistema RNAV puede usar un VOR SIS para el posicionamiento RNAV. Sin embargo, el sistema RNAV debe asegurar que la precisión de la posición de un VOR SIS erróneo no exceda 1.75 NM para operaciones RNAV 2 y 0.87 NM para operaciones RNAV 1. El sistema RNAV puede hacerlo al no usar el VOR SIS cuando el posicionamiento DME/DME está disponible o al ponderar y/o monitorear el VOR SIS mientras usa verificaciones de razonabilidad.
j)	Seguridad de que los sistemas RNAV usan instalaciones en condiciones de servicio	El sistema RNAV debe utilizar instalaciones operativas DME y VOR. Las instalaciones DME y VOR enumeradas por NOTAM como no disponibles (como en prueba u otro mantenimiento) aún pueden responder a una interrogación a bordo o estar transmitiendo un SIS, por lo tanto, el sistema RNAV no debe utilizar instalaciones DME o VOR no disponibles. Un sistema RNAV puede excluir las instalaciones no disponibles verificando la identificación o proporcionando un medio para inhibir (es decir, deshabilitar) el uso de instalaciones no disponibles específicas.
k)	Mitigaciones operacionales	Las mitigaciones operacionales que definen un medio para calificar el equipamiento de la aeronave como elegible para operaciones RNAV 1/ RNAV 2 no deben requerir el monitoreo del piloto de las fuentes de actualización de navegación del sistema RNAV durante la operación, ni requerir una programación/cancelación de tiempo excesivo de múltiples instalaciones DME o VOR antes o durante una ruta o procedimiento RNAV que aumente la carga de trabajo del piloto. ***Nota 1**. – Es aceptable anular la selección de las instalaciones DME o VOR únicas enumeradas por NOTAM como fuera de servicio y/o programar un DME "crítico" definido en la ruta cuando esta mitigación requiere una carga de trabajo aceptable para el piloto y no ocurre durante una fase crítica del vuelo.* ***Nota 2**. – La fase crítica del vuelo es normalmente desde el punto de referencia de aproximación final en un procedimiento de aproximación hasta la aproximación frustrada, o desde la elevación del terreno hasta 2 500 pies sobre la elevación del aeropuerto en una salida.*

Párrafo	Criterios	Explicación
l)	Verificaciones de razonabilidad	Muchos sistemas RNAV realizan una verificación de razonabilidad para verificar mediciones DME válidas. Las verificaciones de razonabilidad son muy efectivas contra los errores de la base de datos o la adquisición errónea del sistema (como las instalaciones de canal común) y, por lo general, se dividen en dos clases: i) verificaciones de razonabilidad que utiliza el sistema RNAV al obtener una respuesta de una nueva instalación DME, donde compara la posición de la aeronave con el alcance de la aeronave al DME antes de usar el nuevo DME; y ii) verificaciones de razonabilidad que el sistema RNAV usa continuamente, con base en información redundante (como las respuestas de las instalaciones DME adicionales o la posición actual del sistema de navegación inercial). **Requisitos generales.** Las verificaciones de razonabilidad están destinadas a evitar el uso de NAVAID por parte del sistema RNAV que podría causar errores de determinación de posición debido a la interferencia co-canal, trayectorias múltiples y detección directa de señales. En lugar de utilizar el volumen de servicio publicado de las NAVAIDs por radio, el sistema de navegación debe proporcionar comprobaciones de razonabilidad que impidan el uso de NAVAIDs con frecuencia duplicada dentro del alcance, NAVAIDs sobre el horizonte y el uso de NAVAIDs con una geometría pobre en relación con la trayectoria del avión **Suposiciones.** Bajo las siguientes condiciones, las verificaciones de razonabilidad del sistema RNAV pueden no ser válidas: i) cuando la interrogación y respuesta de la instalación DME previamente válida es no más válida; y ii) cuando no se disponga de instalaciones DME adicionales. ***Nota**. – La intención de esta especificación es apoyar las operaciones RNAV donde la infraestructura NAVAID es mínima (por ejemplo, donde solo dos instalaciones DME están disponibles para partes de la ruta o procedimiento RNAV).*

5.3.3 Criterios para el sistema RNAV DME/DME/INS

5.3.3.1 Esta sección define los requisitos mínimos del sistema RNAV para DME/DME/INS (o D/D/I).

Párrafo	Criterios	Explicación
a)	La performance del INS debe satisfacer los criterios del US 14 CFR Part 121, Appendix G, o un estándar equivalente (como el RTCA DO-384, Category A equipment).	
	El error de estimación de la posición del 95 % debe ser mejor o igual que el valor obtenido de acuerdo con el Párrafo 5.1.3.2 g).	***Nota**. – Sobre la base de una evaluación de la performance del INS, cabe esperar que el aumento del error de posición después de volver a la deriva inercial sea inferior a 2 NM cada 15 minutos.*
b)	Se requiere capacidad de actualización automática de la posición desde la solución DME/DME.	***Nota**. – Los explotadores/pilotos deben dirigirse a los fabricantes para saber si se ha suprimido alguna indicación de navegación inercial después de la pérdida de la actualización por radio.*

Párrafo	Criterios	Explicación
c)	Puesto que los sistemas de algunas aeronaves revierten a la navegación basada en VOR/DME antes de revertir a la navegación inercial, cuando el VOR está a más de 40 NM de la aeronave el efecto de la precisión del radial VOR no debe afectar a la precisión de la posición de la aeronave.	***Nota**. – Un medio para alcanzar este objetivo es que los sistemas RNAV excluyan las estaciones VOR que están a más de 40 NM de la aeronave o deshabilitar la actualización de VOR/DME por completo a través de algún medio.*
d)	El sistema RNAV debe poder aceptar una actualización de posición inmediatamente antes del despegue.	
e)	El TSE debe ser menor o igual a 1.0 NM (95%) a lo largo de la ruta. Para maximizar la performance RNAV disponible basándose en la deriva inercial, el FTE para D/D/I en los procedimientos de área terminal debe limitarse a 0.5 NM (95%).	

5.3.4 Requisitos funcionales - Presentaciones en pantalla y funciones de navegación

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
a)	Los datos de navegación, que incluyen indicación To/From e indicador de falla deben aparecer en una presentación de desviación lateral (CDI, EHSI) y/o en una presentación cartográfica. Estos deben usarse como instrumentos de vuelo primarios para la navegación, la anticipación de maniobras y la indicación de fallas/estado/integridad y deben cumplir los siguientes requisitos:	Presentación no numérica de desviación lateral (tal como, CDI, EHSI), con una indicación To/From y una indicación de falla, para usarlos como instrumentos de vuelo primarios de la aeronave para navegación, anticipación de maniobras e indicación de falla / estado / integridad, con los cinco atributos siguientes: 1) las presentaciones deben ser visibles y estar en el campo de visión principal del piloto (± 15º desde la línea de vista normal del piloto) cuando mire hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo; 2) la escala de la presentación de desviación lateral debe ser compatible con los límites de alerta e indicación, aplicables; 3) la presentación de desviación lateral debe tener también una deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y debe estar basada en la precisión del sistema total requerida; 4) la escala de presentación debe quedar automáticamente establecida por lógica implícita (o por defecto o predeterminada) o según un valor obtenido de una base de datos de navegación. El valor de deflexión máxima debe ser conocido o estar disponible para presentarlo al piloto de forma que corresponda a los valores en ruta, de terminal o de aproximación; 5) la presentación de desviación lateral debe estar automáticamente controlada por la trayectoria RNAV programada. El selector de rumbo de la presentación de desviación debe estar automáticamente controlado por la trayectoria RNAV programada.

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
		Como un medio alternativo, una presentación de mapa (cartográfica) debe ofrecer una funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral como se describe en el Párrafo 6.1.4 a) desde 1) a 5), con las escalas cartográficas apropiadas (la escala la puede establecer manualmente el piloto) y la funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral. *Nota. – Varias aeronaves modernas admisibles para esta especificación utilizan una presentación cartográfica, un método aceptable para cumplir los requisitos mencionados.*
b)	Todo equipo RNAV 1/RNAV 2 debe tener obligatoriamente, como mínimo, las siguientes funciones:	1) La capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación (pantalla de navegación), la trayectoria RNAV deseada que se ha programado y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria. Para las operaciones en que la tripulación mínima requerida es de dos pilotos, también deben presentarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria. 2) Una base de datos de navegación con datos vigentes oficialmente promulgados para la aviación civil, que puede ser actualizada de conformidad con el ciclo de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) y de la cual se pueden extraer rutas ATS y cargarlas en el sistema RNAV. La resolución de los datos almacenados debe ser suficiente para lograr que el error de definición de la trayectoria sea insignificante. La base de datos debe estar protegida para que el piloto no pueda modificar los datos almacenados. 3) El medio para presentar al piloto el período de validez de los datos de navegación. 4) El medio para extraer y presentar datos almacenados en la base de datos relacionados con cada punto de recorrido y cada ayuda para la navegación, a fin de que el piloto pueda verificar la ruta que se ha de seguir. 5) La capacidad de tomar de la base de datos y cargar en el sistema RNAV el segmento RNAV completo de la SID o la STAR que se ha de seguir. *Nota. – Debido a la variabilidad de los sistemas RNAV, este documento define el segmento RNAV desde la primera hasta la última vez que aparece un punto de recorrido, una derrota o un curso dado. No es necesario extraer de la base de datos los tramos de rumbo anteriores al primer punto de recorrido denominado o posterior al último punto de recorrido denominado.*
c)	El medio para presentar los siguientes elementos sea en el campo de visión principal del piloto o en una página de presentación fácilmente accesible.	1) El tipo de sensor de navegación activo; 2) la identificación del punto de recorrido activo (To); 3) la velocidad respecto al suelo (GS) o el tiempo hasta el punto de recorrido activo (To); y 4) la distancia y el rumbo al punto de recorrido activo (To).
d)	La capacidad de ejecutar una función “direct to”.	

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
e)	La capacidad de secuenciamiento automático de tramos con visualización de las secuencias al piloto.	
f)	La capacidad de ejecutar SID o STAR extraídas de la base de datos de a bordo, incluida la capacidad de ejecutar virajes de sobrevuelo y de paso.	
g)	La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar automáticamente los tramos de transición y mantener derrotas conformes con las siguientes terminaciones de trayectorias 424 de ARINC o su equivalente: - IF - CF - CA - DF - TF	***Nota 1**. – Las terminaciones de trayectoria están definidas en la especificación ARINC 424 y su aplicación está descrita con más detalles en los documentos DO-236() y DO-201() de RTCA y ED-75() y ED-77() de EUROCAE.* ***Nota 2.** – Los valores numéricos de los cursos y las derrotas deben cargarse automáticamente tomándolos de la base de datos del sistema RNAV.*
h)	La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar automáticamente los tramos de transición compatibles con las terminaciones de trayectoria VA, VM y VI de ARINC 424, o debe ser posible poder manejarlas manualmente para interceptar un curso o ir directamente a otro punto de referencia después de alcanzar la altitud especificada para un procedimiento.	
i)	La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar automáticamente los tramos de transición compatibles con las terminaciones de trayectoria CA y FM de ARINC 424, o el sistema RNAV debe permitir que el piloto designe fácilmente un punto de recorrido (WPT) y seleccione un curso deseado hacia o desde un punto de recorrido designado.	

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
j)	La capacidad de cargar en el sistema RNAV una SID o STAR tomándola de la base de datos, por nombre de la ruta, es una función recomendada. Sin embargo, si se ingresa todo o parte de SID o STAR RNAV por medio de la entrada manual de puntos de recorrido tomados de la base de datos de navegación, las trayectorias entre un punto de recorrido ingresado manualmente y los puntos de recorrido anterior y siguiente deben seguirse del mismo modo que un tramo TF en el espacio aéreo terminal.	
k)	La capacidad de presentar una indicación de falla del sistema RNAV, incluidos los sensores correspondientes, en el campo de visión principal del piloto.	
l)	Para los sistemas multisensor, la capacidad de reversión automática a un sensor RNAV alternativo si fallara el sensor RNAV primario. Esto no excluye prever un medio de selección manual de la fuente de navegación.	La documentación del fabricante debe describir qué sensores de navegación se seleccionan, cómo se utilizan los datos de los sensores para determinar la posición de la aeronave, incluida la forma en que se pueden combinar los datos y los efectos en el cálculo de la posición de la aeronave y su visualización en la cabina de pilotaje.
m)	Integridad de la base de datos	Las bases de datos de navegación deben ser obtenidas de un proveedor que cumple con lo previsto en el documento DO 200() de RTCA/ED 76() de EUROCAE, *Standards for Processing Aeronautical Data*. Una carta de aceptación (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra el cumplimiento de este requisito (tal como una LOA de la FAA emitida de acuerdo con la AC 20-153 o la certificación EASA del proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)). Las discrepancias que invalidan una ruta deben notificarse al proveedor de la base de datos de navegación y las rutas afectadas deben quedar prohibidas mediante notificación del explotador a la tripulación de vuelo. Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de realizar verificaciones periódicas de las bases de datos de navegación en servicio a fin de cumplir los requisitos vigentes del sistema de control de calidad.
n)	Los sensores de navegación en uso deben indicarse de forma clara e inequívoca.	

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
o)	Para operaciones terminales y de aproximación, el rumbo y la distancia al punto de referencia activo deben mostrarse con una resolución mínima de 1 grado y 0.1 NM hasta un rango de 99.99 NM. Los medios alternativos pueden ser una pantalla de mapa en movimiento donde se indique claramente el pasaje por el punto de referencia. Un mapa en movimiento podría obviar la necesidad de una salida numérica siempre que haya una resolución adecuada.	

5.4 Admisibilidad de las aeronaves

La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes, por ejemplo, TGL No. 10 o AC 90-100 o AC 90-100A. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrarán el cumplimiento a su respectiva autoridad nacional de aeronavegabilidad (NAA) (p. ej., EASA, FAA) y la aprobación puede documentarse con la documentación del fabricante (p. ej., cartas de servicio). Las secciones del manual de vuelo de la aeronave (AFM) no son obligatorias si el Estado acepta la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16, se describen los pasos necesarios para la verificación de tales criterios.

5.5 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

a) Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNAV 1/RNAV 2, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Cada explotador que solicite una autorización operacional RNAV 1/RNAV 2, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento e inspección que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNAV 1/RNAV 2;

c) Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNAV 1/RNAV 2:

   i) manual de control de mantenimiento (MCM),

   ii) catálogos ilustrados de partes (IPC), y

   iii) programa de mantenimiento;

d) El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

   i) que los equipos involucrados en la operación RNAV 1/RNAV 2 deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes,

   ii) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la autorización RNAV 1/RNAV 2 inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación, y

iii) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas;

e) Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNAV, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento que, entre otros aspectos, debe contemplar:

i) concepto PBN,

ii) aplicación de la RNAV 1/RNAV 2,

iii) equipos involucrados en una operación RNAV 1/RNAV 2, y

iv) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye en la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección.

6.1 Planificación previa al vuelo

6.1.1 Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones en rutas RNAV 1/RNAV 2 deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo.

6.1.2 La base de datos de navegación de a bordo debe estar vigente y ser apropiada para la región en que se realizarán las operaciones previstas y debe incluir las NAVAID, los puntos de recorrido y las rutas ATS codificadas pertinentes para salida, llegada y aeródromos de alternativa.

***Nota**. – Las bases de datos de navegación deben estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y los pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas y los procedimientos para el vuelo.*

6.1.3 La disponibilidad de la infraestructura de ayudas para la navegación requeridas para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, debe ser confirmada para el período de las operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, Volumen I, requiere integridad GNSS (señal RAIM o SBAS), cuando corresponda también debe determinarse la disponibilidad de estas señales. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS (todas TSO-C145/C146), los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible.

6.2 Disponibilidad de ABAS

6.2.1 Los niveles RAIM requeridos para RNAV 1/RNAV 2 pueden verificarse sea por medio de NOTAM (cuando están disponibles) o de servicios de predicción. La autoridad competente puede proporcionar orientación específica sobre cómo cumplir este requisito (es decir, si hay suficientes satélites disponibles, quizá no sea necesaria una predicción). Los explotadores deben estar familiarizados con la información de predicción disponible para la ruta prevista.

6.2.2 La predicción de disponibilidad RAIM debe tener en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GPS y el modelo de aviónica (cuando estén disponibles). El servicio pueden proporcionarlo el ANSP, el fabricante de aviónica u otras entidades y puede obtenerse por medio de la capacidad de predicción RAIM de un receptor de a bordo.

6.2.3 En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de fallas de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNAV 1 o RNAV 2, la planificación del vuelo debe revisarse (es decir, retardando la salida o planificando un procedimiento de salida diferente).

6.2.4 El programa de predicción de disponibilidad RAIM no garantiza el servicio, más bien es una herramienta para evaluar la capacidad prevista de satisfacer la performance de navegación requerida. Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS, los pilotos/ANSP deben darse cuenta de que la función RAIM o la navegación GPS debe haberse perdido completamente mientras se estaba en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deben evaluar su capacidad de navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GPS.

6.3 Disponibilidad de DME

Para la navegación basada en DME, se deben verificar los NOTAM para cerciorarse de la condición de los DME críticos. Los pilotos deben evaluar sus capacidades para navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de un DME crítico mientras se está en el aire.

6.4 Procedimientos de operación generales

6.4.1 El piloto debe seguir las instrucciones o los procedimientos indicados por el fabricante como necesarios para cumplir los requisitos de performance de este capítulo.

6.4.2 Los explotadores y los pilotos no deben solicitar ni presentar rutas RNAV 1 o RNAV 2 a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para volar por una ruta RNAV, el piloto debe avisar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.

6.4.3 Durante la inicialización del sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación está vigente y verificar si la posición de la aeronave se ha entrado correctamente. Los pilotos deben verificar si la ruta ATC asignada ha sido ingresada correctamente cuando se recibió la autorización original y en caso de un cambio de ruta ulterior. Los pilotos deben asegurarse de que la secuencia de los puntos de recorrido representados en el sistema de navegación coincide con la ruta representada en las cartas correspondientes y la ruta asignada.

6.4.4 Los pilotos no deben realizar una SID o STAR RNAV 1 o RNAV 2 a menos que se pueda tener acceso a ella en la base de datos de navegación por nombre de la ruta y sea conforme a la ruta publicada. Sin embargo, la ruta podrá ser modificada ulteriormente insertando o suprimiendo puntos de recorrido específicos en respuesta a las autorizaciones del ATC. La entrada manual, o la creación de nuevos puntos de recorrido entrando manualmente valores de latitud y longitud o rho/theta no se permite. Además, los pilotos no deben cambiar ningún tipo de punto de recorrido de paso a de sobrevuelo o viceversa, de una SID o STAR RNAV de la base de datos.

6.4.5 Cuando sea posible, las rutas RNAV 1/RNAV 2 del campo en ruta debe extraerse de la base de datos en su totalidad, en vez de cargar en el plan de vuelo puntos de recorrido tomados de la base de datos. Sin embargo, se permite seleccionar puntos de referencia/puntos de recorrido denominados de la base de datos de navegación e insertarlos, siempre que se incluyan todos los puntos de recorrido de la ruta publicada por los que se ha de pasar. Además, la ruta podrá modificarse ulteriormente mediante la inserción o supresión de puntos de recorrido específicos en respuesta a las autorizaciones del ATC. La creación de nuevos puntos de recorrido mediante la entrada manual de valores de latitud y longitud o rho/theta no se permite.

6.4.6 Las tripulaciones de vuelo deben verificar el plan de vuelo vigente comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación cartográfica de la aeronave, si es aplicable. Si es obligatoria, debe confirmarse la exclusión de las NAVAID específicas.

***Nota**. – Los pilotos quizá observen una pequeña diferencia entre la información de navegación que figura en la carta y la presentación de navegación primaria. Las diferencias de 3° o menos pueden ser el resultado de la aplicación de la variación magnética del fabricante del equipo y son operacionalmente aceptables.*

6.4.7 Durante el vuelo, cuando sea factible, la tripulación de vuelo debe usar los datos disponibles de las NAVAID basadas en tierra para confirmar la razonabilidad de navegación.

6.4.8 Para las rutas RNAV 2, los pilotos deben usar un indicador de desviación lateral, director de vuelo o piloto automático en modo de navegación lateral. Los pilotos pueden usar una presentación cartográfica con funcionalidad equivalente como indicador de desviación lateral, según se describe en el Párrafo 6.1.4 a) desde 1) a 5), sin director de vuelo o piloto automático.

6.4.9 Para las rutas RNAV 1, los pilotos deben usar un indicador de desviación lateral, director de vuelo o piloto automático en modo de navegación lateral.

6.4.10 Los pilotos de las aeronaves con presentación de desviación lateral deben asegurarse de que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación relacionada con la ruta/procedimiento (tal como, deflexión máxima: ±1 NM para RNAV 1, ±2 NM para RNAV 2, o ±5 NM para equipo TSO-C129() en rutas RNAV 2).

6.4.11 Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo durante todas las operaciones RNAV descritas en este manual, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales, el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNAV y la posición de la aeronave con relación a trayectoria, es decir FTE) debe limitarse a ±½ de la precisión de navegación correspondiente al procedimiento o la ruta (es decir, 0.5 NM para RNAV 1, 1.0 NM para RNAV 2). Las desviaciones breves de esta norma (es decir, recorrer una distancia demasiado larga, o demasiado corta) durante o inmediatamente después de un viraje en un procedimiento/ruta, están permitidas hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 1.0 NM para RNAV 1, 2.0 NM para RNAV 2).

***Nota**. – Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante los virajes; por lo tanto, los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan observar la norma de ±½ de precisión de navegación lateral durante los virajes en los procedimientos/rutas, pero de todos modos se espera que cumplan la norma durante las interceptaciones después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*

6.4.12 Si el ATS asigna un rumbo sacando la aeronave de una ruta, el piloto no debe modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV hasta que reciba la autorización de volver a la ruta o que el controlador confirme la autorización para una nueva ruta. Cuando la aeronave no está en la ruta publicada, el requisito de precisión especificado no se aplica.

6.4.13 La selección manual de las funciones para limitar la inclinación lateral de la aeronave puede reducir la capacidad de la aeronave para mantener su derrota, por lo que no se recomienda. Los pilotos deben reconocer que las funciones que se seleccionan manualmente para limitar la inclinación lateral de la aeronave pueden reducir la capacidad para satisfacer la trayectoria esperada por el ATC, especialmente cuando se ejecutan virajes con un ángulo grande. Esto no debe interpretarse como la obligación de desviarse de los procedimientos del manual de vuelo del avión; más bien, cabe alentar a los pilotos para que limiten la selección de esas funciones a los procedimientos aceptados.

6.5 Requisitos específicos para SID RNAV

6.5.1 Antes de iniciar el despegue, el piloto debe verificar si el sistema RNAV de la aeronave está disponible, funcionando correctamente y si están cargados los datos correctos del aeropuerto y la pista. Antes del vuelo, los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de sus aeronaves está funcionando bien y si la pista y el procedimiento de salida correctos (y también toda transición en ruta aplicable) se han ingresado y están adecuadamente representados. Los pilotos a quienes se les ha asignado un procedimiento de salida RNAV y ulteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición deben verificar si se han efectuado los cambios apropiados y si éstos están disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda hacer una verificación final poco antes del despegue para cerciorarse de que se ha ingresado la pista apropiada y que la representación de la ruta es correcta.

6.5.2 Altitud de accionamiento RNAV. – El piloto debe poder usar el equipo RNAV para seguir la guía de vuelo para RNAV lateral a los 153 m (500 ft), a más tardar, por encima de la elevación del aeropuerto. La altitud a la que comienza la guía RNAV en una ruta dada puede ser más elevada [tal como, ascienda a 304 m (1 000 ft) y después directo a…].

6.5.2.1 Los pilotos deben usar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación cartográfica en pantalla/director de vuelo/piloto automático) a fin de lograr un nivel de performance apropiado para RNAV 1.

6.5.3 Aeronaves con DME/DME. – Los pilotos de aeronaves que no están equipadas con GPS y usan sensores DME/DME sin entrada INS, no pueden usar su sistema RNAV hasta que la aeronave haya entrado a una cobertura DME adecuada. El ANSP garantizará que en cada SID RNAV (DME/DME) se disponga de cobertura DME adecuada a una altitud aceptable. Los tramos iniciales de la SID pueden definirse basados en el rumbo.

6.5.4 Aeronaves con DME/DME/INS (D/D/I). – Los pilotos de aeronaves que no están equipadas con GPS y que usan sistemas RNAV DME/DME con un INS aprobado (DME/DME/INS), deben asegurarse de que está confirmada la posición del INS de la aeronave dentro de los 304 m (1 000 ft) (0.17 NM) de una posición conocida, en el punto en que comienza el recorrido de despegue. Generalmente, esto se logra usando una función de actualización automática o manual de la pista. También puede usarse una presentación cartográfica para confirmar la posición de la aeronave, cuando los procedimientos del piloto y la resolución de la pantalla permiten cumplir el requisito de tolerancia de 304 m (1 000 ft).

***Nota 1**. – Para ser elegible para el posicionamiento D/D/I durante las operaciones RNAV, la aeronave requiere un INS aprobado. Estas especificaciones asumen que una aeronave con posicionamiento D/D/I tiene una aprobación de aeronavegabilidad para el uso de posicionamiento D/D/I para vuelos según las IFR durante operaciones RNAV.*

***Nota 2**. – Basándose en la aprobación de aeronavegabilidad del INS, puede esperarse que el aumento del error de posición después de revertir a la deriva inercial sea inferior a 2 NM por 15 minutos.*

6.5.5 Aeronaves con GNSS. – Cuando se usa GNSS, la señal debe obtenerse antes de que comience el recorrido de despegue. Para las aeronaves que usan equipo TSO-C129/C129A, el aeropuerto de salida debe estar cargado en el plan de vuelo a fin de lograr la vigilancia del sistema de navegación y la sensibilidad apropiadas. Para las aeronaves que usan aviónica TSO-C145()/C146(), si la salida comienza en una pista como punto de recorrido, no es necesario que el aeropuerto de salida esté en el plan de vuelo para obtener la vigilancia y sensibilidad apropiadas.

6.6 Requisitos específicos para STAR RNAV

6.6.1 Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo debe verificar si se ha cargado la ruta terminal correcta. El plan de vuelo activo se debe verificar comparando las cartas con la presentación cartográfica (si es aplicable) y la MCDU. Esto incluye la confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de los ángulos de derrota y las distancias, toda limitación de altitud o de velocidad y, cuando sea posible, los puntos de recorrido que son de paso y los que son de sobrevuelo. Si lo requiere una ruta, será necesario hacer una verificación para confirmar que la actualización excluirá una NAVAID en particular. No debe usarse una ruta si existe una duda en cuanto a su validez en la base de datos de navegación.

***Nota**. – Como mínimo, las verificaciones de llegada podrían ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada que satisface los objetivos de este párrafo.*

6.6.2 La creación de nuevos puntos de recorrido mediante la entrada manual de los mismos en el sistema RNAV por la tripulación de vuelo invalidaría la ruta y no está permitida.

6.6.3 Cuando el procedimiento de contingencia requiere la reversión a una ruta de llegada convencional, es necesario completar los preparativos antes de comenzar la ruta RNAV.

6.6.4 Las modificaciones de rutas en el área terminal deben consistir en vectores o autorizaciones "*direct to*" y la tripulación de vuelo debe poder reaccionar oportunamente. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos tomados de la base de datos. No está permitido que la tripulación de vuelo ingrese manualmente o modifique la ruta cargada usando puntos de recorrido temporarios o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos.

6.6.5 Los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente y si el procedimiento y la pista de llegada correcta (incluida toda transición aplicable) se han ingresado y están correctamente representados.

6.6.6 Si bien no es obligatorio un método en particular, se deben observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad.

6.7 Procedimientos de contingencia

6.7.1 El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNAV, juntamente con el proceder propuesto. Si no pueden cumplir los requisitos de una ruta RNAV, los pilotos deben avisar al ATS lo antes posible. La pérdida de capacidad RNAV incluye toda falla o suceso que haga que la aeronave ya no pueda satisfacer los requisitos RNAV de la ruta.

6.7.2 En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar en la ruta RNAV de conformidad con los procedimientos establecidos para la pérdida de comunicaciones.

7. Programa de instrucción

El programa de instrucción para pilotos y despachadores de vuelo deberá proveer suficiente capacitación sobre el sistema RNAV de la aeronave en la extensión que sea necesaria (tal como, en dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo o en la aeronave). El programa de instrucción incluirá los siguientes temas:

a) información incluida en esta sección;

b) significado y uso correcto de los sufijos de equipo de la aeronave /navegación;

c) características de los procedimientos determinadas a partir de la representación cartográfica y la descripción textual;

d) representación de los tipos de puntos de recorrido (de sobrevuelo y de paso) y terminaciones de trayectorias 424 ARINC y cualquier otro tipo empleado por el explotador, así como las correspondientes trayectorias de vuelo de la aeronave;

e) equipo de navegación requerido para operaciones en rutas/SID/STAR RNAV, por ejemplo: DME/DME, DME/DME/INS y GNSS;

f) información específica sobre el sistema RNAV:

   i) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación,

   ii) integración funcional con otros sistemas de la aeronave,

   iii) significado y pertinencia de las discontinuidades de ruta, así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo,

   iv) procedimientos de los pilotos compatibles con la operación,

   v) tipos de sensores de navegación (tal como, DME, INS, GNSS) utilizados por el sistema RNAV y la correspondiente priorización/ponderación/lógica del sistema,

   vi) anticipación de virajes teniendo en consideración los efectos de la velocidad y la altitud,

   vii) interpretación de presentaciones electrónicas y símbolos, y

   viii) comprensión de la configuración de la aeronave y las condiciones operacionales requeridas para apoyo de operaciones RNAV, es decir, selección apropiada de escala CDI (puesta a escala de la presentación de desviación lateral);

g) procedimientos de operación del equipo RNAV aplicables, incluida la forma de realizar lo siguiente:

i) verificar la vigencia e integridad de los datos de navegación de la aeronave,

ii) verificar si el sistema RNAV ha realizado con éxito las autoverificaciones,

iii) inicializar la posición del sistema de navegación,

iv) encontrar y seleccionar una SID o STAR para realizarla con la transición apropiada,

v) observar las limitaciones de velocidad y/o altitud relacionadas con una SID o STAR,

vi) seleccionar la STAR o SID apropiada para la pista activa en uso y estar familiarizado con los procedimientos para llevar a cabo un cambio de pista,

vii) realizar una actualización manual o automática (con cambio de punto de despegue, si es aplicable,

viii) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo,

ix) volar directamente hasta un punto de recorrido,

x) volar con rumbo/por derrota hasta un punto de recorrido,

xi) interceptar un rumbo/derrota,

xii) volar según vectores radar y volver a una ruta RNAV desde el modo “rumbo”,

xiii) determinar el error/desviación lateral; más específicamente, se deben comprender y respetar las desviaciones máximas permitidas en apoyo de la RNAV,

xiv) resolver las discontinuidades de ruta,

xv) extraer información y volver a seleccionar el sensor de navegación,

xvi) cuando sea obligatorio, confirmar la exclusión de una ayuda para la navegación específica o de un tipo de ayuda para la navegación,

xvii) cuando la AAC del Estado lo exija, realizar verificaciones de errores de navegación crasos utilizando ayudas para la navegación convencionales,

xviii) cambiar el aeropuerto de llegada y el aeropuerto de alternativa,

xix) realizar funciones de desplazamiento paralelo si se tiene la capacidad. Los pilotos deben saber la forma en que se aplican los desplazamientos, la funcionalidad de sus sistemas RNAV y la necesidad de avisar al ATC si esta funcionalidad no está disponible, y

xx) realizar esperas RNAV;

h) niveles de automatización recomendados por el explotador según la fase de vuelo y la carga de trabajo, incluidos los métodos para reducir al mínimo el error lateral a fin de mantener el eje de la ruta;

i) fraseología R/T para aplicaciones RNAV/RNP; y

j) procedimientos de contingencia para fallas RNAV/RNP.

8. Base de datos de navegación

8.1 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple los requisitos del documento DO 200() de RTCA/ED 76 de EUROCAE, *Standards for Processing Aeronautical Data*. Una carta de aceptación (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra el cumplimento de este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() de la FAA o la certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.2 Se deben comunicar al proveedor de bases de datos de navegación las discrepancias que invalidan una ruta, y las rutas afectadas deben quedan prohibidas mediante notificación del explotador a su tripulación de vuelo.

8.3 Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de realizar verificaciones periódicas de las bases de datos de navegación en servicio a fin de cumplir los requisitos vigentes del sistema de control de la calidad. Los sistemas RNAV DME/DME deben usar solamente instalaciones DME identificadas en las AIP del Estado. Los sistemas no deben usar instalaciones que el Estado ha indicado en la AIP como inapropiadas para operaciones RNAV 1/RNAV 2 o instalaciones asociadas con un ILS o MLS que usa una distancia desplazada. Esto puede lograrse excluyendo de la base de datos de navegación de la aeronave las instalaciones DME específicas que se sabe que tienen un efecto perjudicial para la solución de navegación, cuando las rutas RNAV están a una distancia de recepción de estas instalaciones DME.

8.4 Para que el sistema RNAV funcione según lo previsto, la configuración de la base de datos, según lo especificado por los requisitos de calificación de datos del fabricante del equipo, debe ser coherente con la capacidad del equipo. Los procedimientos que no son compatibles con el sistema RNAV no deben ser accesibles para la tripulación de vuelo.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 Una autoridad de reglamentación puede considerar los informes de error de navegación para determinar las medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten pueden resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer que sea necesario modificar el programa de instrucción de un explotador. La información que atribuye errores múltiples a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 6-5 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNAV 1/RNAV 2, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNAV 1/RNAV 2 y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 6-5 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNAV 1/RNAV 2

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema RNAV.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, 135 o 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, 135 o 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema RNAV:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNAV 1/RNAV2:_____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el sistema de navegación de área esté conformado por uno o varios de los siguientes sensores de navegación: GNSS, DME/DME o DME/DME/INS.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la documentación acredite que los datos de navegación cuenten con presentaciones de desviación lateral (CDI, EHSI) que cumplan: a. ser visibles y estar en el principal campo de visión del piloto (± 15º de la visibilidad directa normal) cuando éste mira hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. la escala de la presentación de desviación lateral sea compatible con los límites de alerta e indicación, aplicables;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. la presentación de desviación lateral tenga una deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y esté basada en la precisión del sistema total requerida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. la escala de presentación quede automáticamente establecida por lógica implícita o según un valor obtenido de una base de datos de navegación. El valor de deflexión máxima debe ser conocido o estar disponible para presentarlo al piloto de forma que corresponda a los valores en ruta, de terminal o de aproximación; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la presentación de desviación lateral esté automáticamente controlada por la trayectoria RNAV programada. El selector de rumbo de la presentación de desviación debe estar automáticamente controlado por la trayectoria RNAV programada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el equipo RNAV 1 o RNAV 2 propuesto tenga obligatoriamente, como mínimo, las siguientes funciones: a. la capacidad de presentar continuamente al piloto al mando, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación (pantalla de navegación), la trayectoria RNAV deseada programada y la posición de la aeronave con relación a la ella. Para las operaciones en que la tripulación mínima requerida es de dos pilotos, también deben presentarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con relación a la ella;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. una base de datos de navegación con datos vigentes, que pueda ser actualizada de conformidad con el ciclo AIRAC y de la cual se pueden extraer rutas ATS y cargarlas en el sistema RNAV. La resolución de los datos almacenados será suficiente para lograr que el PDE sea insignificante. La base de datos debe estar protegida para que el piloto no pueda modificar los datos almacenados;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. el medio para presentar al piloto el período de validez de los datos de navegación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. el medio para extraer y presentar datos almacenados en la base de datos relacionados con cada punto de recorrido y cada NAVAID, a fin de que el piloto pueda verificar la ruta que se ha de seguir; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la capacidad de tomar de la base de datos y cargar en el sistema RNAV el segmento RNAV completo de la SID o la STAR que se ha de seguir.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que el equipo RNAV 1 o RNAV 2 propuesto, cuente también con las siguientes capacidades de: a. presentar en el campo de navegación del piloto el sensor de navegación activo, el WPT activo (To), la velocidad respecto al suelo hasta el WPT activo (To) y la distancia y marcación al WPT activo (To);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. ejecutar una función “direct to”;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. secuenciamiento automático;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. ejecutar SID o STAR extraídas de la base de datos de a bordo, incluyendo virajes de sobrevuelo y de paso;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			e. ejecutar automáticamente los tramos de transición y mantener derrotas conformes con las terminaciones de trayectorias IF, CF, DF, TF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. ejecutar automáticamente los tramos de transición compatibles con las terminaciones de trayectoria VA, VM y VI, o ser posible manejarlas manualmente para interceptar un curso o ir directamente a otro punto de referencia después de alcanzar la altitud especificada para un procedimiento;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. ejecutar automáticamente los tramos de transición compatibles con las terminaciones de trayectoria CA y FM, o el sistema RNAV debe permitir que el piloto designe fácilmente un punto de recorrido y seleccione un curso deseado hacia o desde un punto de recorrido designado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. presentar una indicación de falla del sistema RNAV, incluidos los sensores correspondientes, en el principal campo de visión del piloto; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. para los sistemas multisensor, la reversión automática a un sensor RNAV alternativo si fallara el sensor RNAV primario.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. procedimientos en vuelo, incluyendo los procedimientos para la actualización automática o manual de la posición por radio; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNAV 1/RNAV 2;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar la disponibilidad de la RAIM (GNSS únicamente); ***Nota 1**. El explotador no efectuará el despacho/liberación de un vuelo en el caso de pérdida de predicción continua de la RAIM (FD) superior a 5 minutos para cualquier tramo de la ruta prevista. En este evento el vuelo debe ser demorado, cancelado o asignado a otra ruta en la cual puedan ser cumplidos los requisitos RAIM.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			***Nota 2**. Sí se utiliza únicamente equipo TSO-C129 para satisfacer los requisitos RNAV 1/RNAV 2, se debe confirmar la disponibilidad RAIM (ABAS) para la ruta prevista de vuelo.* ***Nota 3**. Si se utiliza un equipo TSO-C145/C146 para satisfacer los requisitos RNAV 1/RNAV 2, no se necesita realizar la predicción si se confirma que la cobertura WAAS estará disponible a lo largo de toda la ruta de vuelo.*		
			c. verificar la disponibilidad NAVAID (no – GNSS); ***Nota**. Las aeronaves que no estén equipadas con GNSS deberán ser capaces de actualizar la posición DME/DME y DME/DME/INS.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. verificar que la base de datos de navegación está vigente y es adecuada para la región; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. incluir en el plan de vuelo, el código “R” en el campo 10 y PBN/C1 - D5 (según corresponda) en el campo 18.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que las rutas/SID/STAR correspondan con la autorización (incluyendo los aeródromos de alternativa), comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación en pantalla de la aeronave, considerando el nombre del WPT, secuencia, rumbo y distancia al próximo WPT y distancia total. Si es requerido (NOTAM, AIP, cartas de navegación u otro recurso), la exclusión de NAVAID específicas debe ser confirmada, a fin de evitar su inclusión en el cálculo de posición del sistema RNAV.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales en ruta/SID/STAR?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales generales en ruta incluyan: a. verificar la ruta de vuelo planificada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos para las RNAV 1/RNAV 2;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. confirmar que la base de datos está vigente;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. recuperar las SID/STAR únicamente de la base de datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar el mapa de la ruta/SID/STAR con la pantalla del sistema RNAV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar con NAVAID convencionales la racionalidad de la navegación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. utilizar una pantalla apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
				❑ No aplicable	
			h. utilizar una escala apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. seguimiento del eje de la ruta dentro de las 2,5 NM; y ***Nota**. Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo (es decir, 0.5 o 1 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en ruta/SID/STAR, hasta un máximo de 1xRNAV (es decir, 1 o 2 NM).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se hayan incluido procedimientos específicos para SID RNAV, como ser: a. antes del despegue, verificar el sistema RNAV, la carga del aeródromo y el procedimiento y la posición en la pantalla;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. habilitar la LNAV no después de 153 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. si solo se utiliza DME/DME, no emplear la RNAV hasta que haya cobertura adecuada del DME; ***Nota**. El ANSP se asegurará, que en cada SID RNAV (DME/DME), esté disponible una adecuada cobertura DME.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. si sólo se utiliza DME/ DME/INS, confirmar la posición de navegación dentro de 0.17 NM desde el inicio del recorrido de despegue;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			***Nota**. Esto se logra mediante el uso de una función de actualización de pista manual o automática. También se puede utilizar un mapa de navegación para confirmar la posición de la aeronave, si los procedimientos del piloto y la resolución de la presentación permiten cumplir con el requerimiento de tolerancia de 0.17 NM.*		
			e. si se utiliza el GNSS, adquirir la señal antes del inicio del recorrido de despegue.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que se hayan incluido procedimientos específicos para STAR RNAV, como ser: a. verificar que se ha cargado y se presenta en pantalla la STAR correcta;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. preparativos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. modificación del procedimiento en respuesta a las instrucciones del ATC;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. observancia de las restricciones de velocidad y altitud.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en ruta/SID/STAR, de acuerdo a los procedimientos suplementarios regionales?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos en ruta incluyan: a. incapacidad de cumplir la autorización del ATC debido a falla o degradación del sistema de navegación por debajo de los requisitos de RNAV 1/RNAV 2; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNAV 1/RNAV 2?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNAV 1/RNAV 2;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNAV 1/RNAV 2 y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-8 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNAV 1/RNAV 2.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable ❑	1. Verificar que los documentos acrediten la integridad de la base de datos de navegación mediante un programa de validación de los datos de navegación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			***Nota**. Los proveedores de bases de datos de navegación deben cumplir con lo previsto en el documento DO 200A de RTCA/ED 76 de EUROCAE. Una LOA expedida por la autoridad de competente para cada uno de los participantes en la cadena de datos demuestra el cumplimiento de este requisito.*		
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNAV 1/RNAV2? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 1/RNAV2 sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-11 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNAV 1/RNAV 2 propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-12 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-13 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES ***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 7 – Aprobaciones operacionales para RNP

Índice

Página

Sección 1 – Autorización operacional para RNP 4 ..... PII-VIII-C7-3

1. Introducción PII-VIII-C7-4
2. Objetivo PII-VIII-C7-4
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-4
4. Proceso de autorización operacional para RNP 4 ..... PII-VIII-C7-5
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-8
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-14
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-16
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-16
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-17
10. Lista de verificación PII-VIII-C7-17

Sección 2 – Autorización operacional para RNP 2 ..... PII-VIII-C7-27

1. Introducción PII-VIII-C7-27
2. Objetivo PII-VIII-C7-27
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-27
4. Proceso de autorización operacional para RNP 2 ..... PII-VIII-C7-29
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-31
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-36
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-38
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-39
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-39
10. Lista de verificación PII-VIII-C7-40

Sección 3 – Autorización operacional para RNP 1 ..... PII-VIII-C7-51

1. Introducción PII-VIII-C7-51
2. Objetivo PII-VIII-C7-51
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-51
4. Proceso de autorización operacional para RNP 1 ..... PII-VIII-C7-53
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-55
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-60
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-64
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-65
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-66
10. Lista de verificación PII-VIII-C7-66

Sección 4 – Autorización operacional para RNP avanzada (A-RNP) . PII-VIII-C7-79

1. Introducción PII-VIII-C7-79
2. Objetivo PII-VIII-C7-80
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-80

4. Proceso de autorización operacional para A-RNP PII-VIII-C7-82
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-84
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-94
7. Programas de instrucción PII-VIII-C7-96
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-98
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-98
10. Lista de verificación PII-VIII-C7-98

Sección 5 – Autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV PII-VIII-C7-113

1. Introducción PII-VIII-C7-113
2. Objetivo PII-VIII-C7-113
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-113
4. Proceso de autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV PII-VIII-C7-115
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-117
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-122
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-126
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-127
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-127
10. Lista de verificación PII-VIII-C7-128

Sección 6 – Autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV utilizando GNSS aumentado PII-VIII-C7-141

1. Introducción PII-VIII-C7-141
2. Objetivo PII-VIII-C7-142
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-142
4. Proceso de autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV PII-VIII-C7-143
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-146
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-150
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-154
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-155
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-156
10. Lista de verificación PII-VIII-C7-156

Sección 7 – Autorización operacional para RNP con autorización obligatoria (RNP AR APCH y RNP AR DP) PII-VIII-C7-168

1. Introducción PII-VIII-C7-168
2. Objetivo PII-VIII-C7-169
3. Consideraciones del proveedor del servicio de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-169
4. Proceso de autorización operacional para RNP AR PII-VIII-C7-173
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-177
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-190
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-200
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-208
9. Modificaciones a la aeronave a funciones y sistemas significativos para RNP PII-VIII-C7-211
10. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-212
11. Evaluación de la seguridad operacional PII-VIII-C7-213
12. Lista de verificación PII-VIII-C7-220

Sección 8 – Autorización operacional para BARO-VNAV PII-VIII-C7-240

1. Introducción PII-VIII-C7-240
2. Objetivo PII-VIII-C7-240
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-240
4. Proceso de autorización operacional para baro-VNAV PII-VIII-C7-241
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-243
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-249
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-250
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-251
9. Lista de verificación PII-VIII-C7-251

Sección 9 – Autorización operacional para RNP 0.3 ..... PII-VIII-C7-261

1. Introducción PII-VIII-C7-261
2. Objetivo PII-VIII-C7-262
3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) PII-VIII-C7-262
4. Proceso de autorización operacional para RNP 0.3 ..... PII-VIII-C7-264
5. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-266
6. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-272
7. Programa de instrucción PII-VIII-C7-275
8. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-277
9. Vigilancia de los explotadores PII-VIII-C7-277
10. Lista de verificación PII-VIII-C7-277

Apéndice 1 – Autorización operacional para la utilización de terminaciones de trayectoria de viraje de radio constante al punto de referencia (RF) PII-VIII-C7-289

1. Introducción PII-VIII-C7-289
2. Objetivo PII-VIII-C7-289
3. Consideraciones sobre la implantación PII-VIII-C7-289
4. Consideraciones para el uso de tramos RF PII-VIII-C7-291
5. Proceso de autorización operacional para la utilización de tramos RF PII-VIII-C7-291
6. Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C7-294
7. Procedimientos de operaciones PII-VIII-C7-297
8. Programa de instrucción PII-VIII-C7-298
9. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-298

Apéndice 2 – transición de radio fijo (FRT) PII-VIII-C7-299

1. Introducción PII-VIII-C7-299
2. Objetivo PII-VIII-C7-299
3. Consideraciones sobre la implantación PII-VIII-C7-299
4. Requisitos de las aeronaves PII-VIII-C7-301
5. Base de datos de navegación PII-VIII-C7-301

Apéndice 3 – RNP avanzada (A-RNP) PII-VIII-C7-302

1. Introducción PII-VIII-C7-302
2. Antecedentes PII-VIII-C7-302
3. Alcance y aplicabilidad de la A-RNP PII-VIII-C7-302
4. Estado y proveedores de servicios PII-VIII-C7-303

Sección 1 – Autorización operacional para RNP 4

1. Introducción

1.1 Esta sección trata de la autorización operacional para RNP 4 elaborada inicialmente en apoyo de las distancias mínimas de separación lateral de 30 NM y longitudinal de 30 NM en el espacio aéreo sobre áreas por procedimientos oceánicas o remotas.

1.2 La introducción de los nuevos sistemas de vigilancia ATS (como el ADS-B) y de los nuevos estándares de comunicación (como el RCP 240) habilitan un rango de nuevos conceptos de espacio aéreo (ver Párrafo 2.1 de la Sección 1 del Capítulo 3 de este volumen)

1.3 Los criterios de la autorización operacional RNP 4 descritos en esta sección, están limitados a las aeronaves que han recibido una certificación de aeronavegabilidad que indique que los sistemas de navegación instalados satisfacen los requisitos de performance para RNP 4. Esta certificación puede haberse expedido en el momento de fabricación de la aeronave o en el lugar donde la aeronave ha sido modificada (re-equipada) para satisfacer los requisitos de RNP 4, mediante el otorgamiento de un STC apropiado.

1.4 A pesar de que este documento trata exclusivamente de las aprobaciones RNP 4, las tripulaciones de vuelo deben tener conciencia de que diferentes espacios aéreos pueden tener otros requisitos operacionales que deberán ser considerados cuando realizan la planificación del vuelo en espacios aéreos RNP, tales como las reglas de operación nacionales, las AIP y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030). La necesidad de verificar el cumplimiento de cualquier requisito adicional de ese tipo es considerada en las guías proporcionadas para la instrucción de las tripulaciones de vuelo que figuran en esta sección.

1.5 La RNP 4 puede relacionarse con FRT (véase el Apéndice 2 de este capítulo).

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP 4. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 La RNP 4 fue elaborada para las operaciones en el espacio aéreo oceánico y remoto y no requiere ninguna infraestructura NAVAID basada en tierra. El GNSS es el sensor primario de navegación para apoyo de la RNP 4, sea como sistema de navegación autónomo o como parte de un sistema multisensor.

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 Este texto de orientación no trata específicamente de los requisitos de comunicaciones y vigilancia ATS relacionados con la implantación de sistemas de rutas y mínimas de separación lateral utilizando RNP 4. Esos requisitos normalmente se determinan en el proceso de implantación teniendo en cuenta cualesquiera características locales y regionales.

3.2.2 Las disposiciones relativas a las mínimas de separación, incluidos los requisitos de comunicaciones y vigilancia ATS, se encuentran en el Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo y los PANS-ATM (Doc 4444) para la aplicación correspondiente. Pueden utilizarse comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) (FANS1/A) y ADS-C o ADS-B, o CPDLC (ATN) y ADS-B siempre que admitan la tasa de notificación requerida.

3.2.3 Cuando se utilice el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, deben considerarse los riesgos y requisitos de las técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través de un caso de seguridad operacional estatal, regional o local, preparado en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos, espaciado entre rutas y mínimas de separación

3.3.1 En los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II, de la OACI) se proporciona orientación detallada sobre el margen de franqueamiento de obstáculos; se aplican también los criterios generales de las Partes I y III.

3.3.2 Las mínimas de separación se describen en la Sección 5.4 de los PANS-ATM (Doc 4444).

3.3.3 La RNP 4 puede usarse en apoyo de la aplicación de normas de separación/espaciado entre rutas de menos de 23 NM en el espacio aéreo continental, siempre que un Estado haya realizado las evaluaciones de seguridad operacional necesarias descritas en los PANS-ATM (Doc 4444). Sin embargo, los parámetros de comunicaciones y vigilancia ATS que apoyan la aplicación de las nuevas normas de separación serán diferentes de los que dan apoyo a la norma de 23 NM.

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 Muchas aeronaves tienen capacidad para recorrer una trayectoria paralela pero desplazada a la izquierda o a la derecha de la ruta activa original. El objetivo de esta función es facilitar los desplazamientos para las operaciones tácticas autorizadas por el ATC.

3.4.2 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido (WPT) como punto de espera.

3.4.3 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen).

3.5 Publicaciones

3.5.1 La AIP debe indicar claramente que la aplicación de navegación es RNP 4. La ruta debe identificar los requisitos de altitud mínima de los segmentos. Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para las rutas y las correspondientes ayudas para la navegación deben satisfacer los requisitos del Anexo 15 – Servicios de información aeronáutica. Todas las rutas deben estar basadas en las coordenadas WGS-84.

3.5.2 Cuando se establezcan circuitos de espera, deben cumplir con los criterios y requisitos de publicación del Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II, Parte 3, Sección 3, Capítulo 7.

4. Proceso de autorización operacional para RNP 4

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización RNP 4, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP 4, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones RNP 4, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-1 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP 4, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 4.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

4.6.1 Para obtener la autorización operacional RNP 4, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Documentación. – El explotador presentará a la AAC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNP 4,

   ii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. El explotador presentará documentación relevante, aceptable para la AAC, que permita establecer que las aeronaves están dotadas de sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) que satisfacen los requisitos RNP 4, según lo descrito en el Párrafo 5 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que la AAC acepte la documentación del fabricante,

   iii) Descripción del equipo de las aeronaves. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP 4. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y del software del FMS instalado,

   iv) Programa de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

   - Los explotadores de servicios aéreos deben presentar los currículos de instrucción y otro material apropiado (p. ej., instrucción basada en computadora) a la AAC para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción identificados en el Párrafo 7, relacionados con las operaciones RNP 4, han sido incorporados en los programas de instrucción, donde sean aplicables (por ejemplo, en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódicos para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo), y

     ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado sí la instrucción sobre RNP 4, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP 4 son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

   - Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción del Párrafo 7,

   v) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir información y guía sobre los procedimientos de operación que se detallan en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación para el sistema de navegación y procedimientos de contingencia (p. ej., procedimientos de desviación por razones meteorológicas). Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional, y
- Los explotadores de la aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre el sistema de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el POH. Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC,

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones RNP 4. Si se otorga una autorización operacional RNP 4 en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. El explotador o propietario presentará junto con la solicitud formal el programa de mantenimiento e inspección para aprobación de la AAC del Estado de matrícula, incluyendo los documentos mencionados en el Párrafo 5 de esta sección,

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento,

ix) Antecedentes de performance (si es aplicable). En la solicitud se incluirá los antecedentes de operación del explotador. El solicitante incluirá los eventos o incidentes relacionados con errores de navegación en espacio aéreo oceánico o remoto (p. ej., aquellos reportados en los formularios de investigación de errores de navegación de cada AAC) y los métodos por los cuales el explotador trató tales eventos o incidentes mediante programas de instrucción nuevos o revisados, procedimientos, mantenimiento o modificaciones de la aeronave, y

x) Programa de validación de los datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-004;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar operaciones RNP 4, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal;

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional RNP 4. El vuelo de validación se llevará a cabo según el MIO Parte II Volumen II Capítulo 12 – Pruebas de validación. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido; y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNP 4. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNP 4, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

5.1 El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.2 Admisibilidad de la aeronave. – La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, tal como, el titular del STC, demostrarán el cumplimiento a su respectiva autoridad nacional de aeronavegabilidad (EASA, FAA) y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (tal como, cartas de servicio). Las secciones del AFM no son obligatorias si el Estado acepta la documentación del fabricante.

5.3 Grupos de admisibilidad de las aeronaves

5.3.1 Grupo 1: Certificación RNP

5.3.1.1 Las aeronaves del Grupo 1 son aquellas que tienen certificación y aprobación oficial de que se ha integrado la RNP en la aeronave. El cumplimiento de la RNP se documenta en el manual de vuelo de la aeronave.

5.3.1.2 La certificación no se limitará necesariamente a una especificación de navegación RNP en especial. El manual de vuelo debe tratar de los niveles RNP que se han demostrado y de todas las disposiciones conexas aplicables a su utilización (tal como, requisitos para sensores NAVAID). La autorización operacional se basa en la performance declarada en el manual de vuelo.

5.3.1.3 Este método también se aplica en los casos en que la certificación se recibe por medio de un STC otorgado para incluir la reconversión de equipo, tales como receptores GNSS, a fin de que la aeronave satisfaga los requisitos RNP 4 en el espacio aéreo sobre áreas oceánicas y remotas.

5.3.2 Grupo 2: Certificación previa del sistema de navegación

5.3.2.1 Las aeronaves del Grupo 2 son aquellas cuyo nivel de performance certificado, obtenido en virtud de normas anteriores, puede considerarse equivalente a criterios RNP 4. Esas normas, mencionadas en i) a iii) pueden usarse para calificar las aeronaves en el Grupo 2:

a) GNSS. Las aeronaves en las que se ha instalado GNSS únicamente como un sistema de navegación de larga distancia aprobado para operaciones en el espacio aéreo oceánico y remoto deben satisfacer los requisitos técnicos especificados en el Párrafo 5.2. El manual de vuelo debe indicar que se requiere equipo GNSS doble aprobado en virtud de una norma pertinente. Las normas pertinentes son las TSO C129a o C146() de la FAA, y las ETSOs C129a o C146() de EASA. Además, debe usarse un programa aprobado de predicción de FDE. El tiempo máximo admisible de la falta de capacidad FDE es de 25 minutos en cualquier ocasión. Este tiempo máximo de interrupción del servicio debe incluirse como condición para la autorización operacional RNP 4. Si las predicciones indican que se excederá del tiempo máximo de interrupción del servicio FDE, la operación deberá reprogramarse para cuando el FDE esté disponible;

b) Sistemas multisensor que integran el GNSS con integridad proporcionada por la RAIM. Los sistemas multisensor que integran el GPS con RAIM y FDE aprobados en virtud de AC20-138() de la FAA u otros documentos equivalentes satisfacen los requisitos técnicos especificados en el Párrafo 5.2. Cabe señalar que no hay requisitos para usar programas de predicción de disponibilidad FDE durante el despacho cuando los sistemas multisensor están instalados y se usan; y

c) Comprobación autónoma de la integridad en la aeronave (AAIM). La AAIM usa la redundancia de las estimaciones de la posición provenientes de múltiples sensores, incluido el GNSS, para proporcionar performance de integridad que es, por lo menos, equivalente a RAIM. Estas aumentaciones de a bordo deben estar certificadas de conformidad con TSO C-115(), ETSO C-115() u otros documentos equivalentes. Un ejemplo de esto es el uso de un sistema de navegación inercial (INS) u otros sensores de navegación como verificación de la integridad de los datos GNSS cuando la RAIM no está disponible pero la información del GNSS para determinar la posición continúa siendo válida.

5.3.3 Grupo 3: Nueva tecnología

5.3.3.1 Este grupo se ha previsto para abarcar los nuevos sistemas de navegación que satisfagan los requisitos técnicos para operaciones en el espacio aéreo en el que se especifica la RNP 4.

5.4 Requisitos de las aeronaves

5.4.1 Para las operaciones RNP 4 en el espacio aéreo oceánico o remoto, las aeronaves deben tener instaladas, y formar parte de la base sobre la que se otorga la autorización operacional RNP 4, por lo menos dos LRNS independientes y en condiciones de servicio, con integridad tal que el sistema de navegación no proporcione información errónea. El GNSS debe utilizarse ya sea como un sistema de navegación autónomo o como uno de los sensores en un sistema de sensores múltiples. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16, se establecen referencias de los documentos necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

5.4.2 La circular de asesoramiento (AC) 20-138() de la FAA de los Estados Unidos, o documentos equivalentes, proporciona un medio aceptable de cumplir los requisitos de instalación para las aeronaves que usan, pero que no integran, la información GNSS con la de otros sensores. La AC 20-138() de la FAA también describe un medio aceptable de cumplimiento para los sistemas de navegación multisensor que incorporan el GNSS.

5.4.3 La configuración del equipo empleado para demostrar la precisión requerida debe ser idéntica a la configuración especificada en la MEL o en el manual de vuelo.

5.4.4 El diseño de la instalación debe cumplir las normas de diseño aplicables a la aeronave que se va a modificar y los cambios deben reflejarse en el manual de vuelo antes de comenzar las operaciones que requieren autorización operacional RNP 4.

5.5 Vigilancia y alerta del sistema

5.5.1 Performance del sistema RNP

a) Precisión. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNP 4, el error lateral del sistema total (TSE) no excederá de ±4 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota tampoco excederá de ±4 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total del vuelo;

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla importante en virtud de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 10^{-5} por hora);

c) Continuidad. La pérdida de función se clasifica como una condición de falla importante para la navegación en áreas oceánicas y remotas. El requisito de continuidad se satisface con dos sistemas de navegación de larga distancia independientes; y

d) Vigilancia y alerta de la performance a bordo. El sistema RNP instalado dará la alerta si el requisito de precisión no se cumple, o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda de 8 NM es superior a 10^{-5}. La alerta debe ser consistente con las RTCA DO-236(), DO-283(), DO-229() y EUROCAE ED-75().

***Nota**. – El cumplimiento del requisito de vigilancia y alerta de la performance no implica vigilancia automática del error técnico de vuelo. La función de vigilancia y alerta de a bordo debe consistir en por lo menos un algoritmo de vigilancia y alerta de error del sistema de navegación (NSE) y una presentación de desviación lateral que permita a la tripulación vigilar el error técnico de vuelo (FTE). En la medida que los procedimientos operacionales se usan para vigilar el FTE, el procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación se evalúan por su eficacia y equivalencia como se describen los requisitos funcionales y los procedimientos de operación. El error de definición de la trayectoria (PDE) se considera insignificante debido al proceso de garantía de calidad y a los procedimientos de la tripulación.*

5.6 Requisitos funcionales

5.6.1 El sistema de navegación de a bordo debe tener las siguientes funcionalidades:

a) presentación en pantalla de los datos de navegación;

b) derrota a punto de referencia (TF);

c) directo a punto de referencia (DF);

d) función “Directo to”;

e) rumbo hasta punto de referencia (CF);

f) desplazamiento paralelo;

g) criterios de transición de paso;

h) presentaciones de interfaz de usuario;

i) selección de trayectoria en la planificación de vuelos;

j) puesta en secuencia de puntos de referencia en la planificación de vuelos;

k) rumbo hasta punto de referencia definido por el usuario;

l) control de trayectoria;

m) requisitos de alerta;

n) acceso a la base de datos de navegación;

o) sistema de referencia geodésico WGS-84; y

p) actualización automática de la posición por radio.

5.7 Explicación de las funcionalidades requeridas

5.7.1 Presentación en pantalla de los datos de navegación

5.7.1.1 La presentación en pantalla de los datos de navegación debe usar una presentación de desviación lateral [véase más adelante a)] o una presentación cartográfica de navegación [véase más adelante b)] que satisfaga los siguientes requisitos:

a) una presentación no numérica de desviación lateral (tal como, CDI, EHSI), con una indicación hasta/desde e indicación de falla, para usarla como instrumento de vuelo primario para la navegación, la anticipación de maniobras y la indicación de falla/estado/integridad, con los siguientes atributos:

   i) la presentación debe ser visible y estar situada en el principal campo de visión del piloto (±15 grados de visibilidad directa normal) cuando este mira hacia delante a lo largo de la trayectoria de vuelo,

   ii) la escala de desviación lateral debe coincidir con los límites de alerta e indicación, si son aplicables,

iii) la presentación de desviación lateral debe estar automáticamente sincronizada con la trayectoria RNAV calculada. La presentación de desviación lateral debe tener también una deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y estar basada en el mantenimiento de la precisión requerida de la derrota. El selector de rumbo de la presentación de desviación lateral debe estar automáticamente controlado con relación a la trayectoria RNAV calculada, o el piloto debe ajustar el rumbo CDI o HSI seleccionado a la derrota deseada que se calculó, y

***Nota**. – La función normal del equipo GNSS autónomo satisface este requisito.*

iv) la escala de presentación debe quedar automáticamente establecida por lógica implícita o según un valor obtenido de la base datos de navegación. El valor de deflexión máxima debe ser conocido o debe estar disponible para presentarlo al piloto de forma que corresponda a los valores en ruta, de terminal o de aproximación; y

b) una presentación cartográfica fácilmente visible para el piloto, con las escalas cartográficas apropiadas (la escala la puede establecer manualmente el piloto), que ofrezca la funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral.

5.8 Desplazamiento paralelo

5.8.1 El sistema debe tener la capacidad de seguir derrotas paralelas a la distancia desplazada seleccionada. Cuando se ejecuta un desplazamiento paralelo, la precisión de navegación y todos los requisitos de performance de la ruta original en el plan de vuelo activo deben ser aplicables a la ruta desplazada. El sistema debe permitir la entrada de distancias desplazadas en incrementos de 1 NM, a la derecha o a la izquierda de la derrota. El sistema debe tener capacidad para desplazamientos de por lo menos 20 NM. Cuando se use, el modo *offset* (desplazado) del sistema debe estar claramente indicado para la tripulación de vuelo. Cuando esté en modo o*ffset*, el sistema debe proporcionar parámetros de referencia (tal como, desviación lateral, distancia por recorrer, tiempo de vuelo restante) con relación a la trayectoria desplazada y a los puntos de referencia desplazados. Un desplazamiento no debe pasar a discontinuidades de ruta, geometrías de ruta que no son razonables ni más allá del punto de referencia inicial (IAF). Se debe avisar a la tripulación de vuelo antes del fin de la trayectoria desplazada, con tiempo suficiente para volver a la trayectoria original. Una vez activado el desplazamiento paralelo, éste debe permanecer activo durante todos los tramos de la ruta del plan de vuelo hasta que se cancele automáticamente, hasta que la tripulación de vuelo entre a una ruta de vuelo “direct to” o hasta que la tripulación de vuelo lo cancele (manualmente). La función de desplazamiento paralelo debe estar disponible para la TF y la porción geodésica de los tipos de tramo DF.

5.9 Criterios de transición de paso

5.9.1 El sistema de navegación debe tener capacidad para ejecutar transiciones de paso. Se especifica la trayectoria que no es predecible y repetible porque la trayectoria óptima varía según la velocidad aerodinámica y el ángulo de inclinación lateral. Sin embargo, el límite del área de transición es como se describe en la Figura 2.9 del Capítulo 2 de este volumen. El error de definición de trayectoria (PDE) se define como la diferencia entre la trayectoria definida y el límite basado en la condición para el área de transición teórica. Si la trayectoria está dentro del área de transición, no hay error de definición de trayectoria. Cuando el tipo de transición no está especificado, las transiciones de paso deben ser la transición implícita. Los requisitos teóricos sobre el área de transición son aplicables a las siguientes hipótesis:

a) cambios de rumbo que no excedan de 120º para transiciones de baja altitud (o la altitud barométrica de la aeronave es inferior a FL 195); y

b) cambios de rumbo que no excedan de 70º para transiciones de elevada altitud (o la altitud barométrica de la aeronave es igual o superior a FL 195).

5.10 Presentaciones de interfaz de usuario

5.10.1 Las características generales de las presentaciones de interfaz de usuario son que deben presentar claramente la información, dar conciencia de la situación y estar diseñadas y aplicadas teniendo en cuenta los factores humanos. Entre las principales consideraciones de diseño cabe mencionar:

a) minimizar el número de procedimientos y tareas para la operación del sistema que se confían a la memoria de la tripulación de vuelo;

b) elaborar una presentación clara y sin ambigüedades de los modos/submodos del sistema y datos de navegación con énfasis en los requisitos para una mejor conciencia de la situación respecto a los cambios automáticos de modo, si los hubiera;

c) usar funciones de ayuda sensible al contexto y mensajes de error (tal como, los mensajes de entrada de información o datos inválidos deben ser un medio simple para determinar la forma de ingresar datos “válidos”);

d) métodos de entrada de datos con tolerancia a las fallas en vez de conceptos basados en reglas rígidas;

e) poner un énfasis particular en el número de pasos y minimizar el tiempo necesario para ejecutar las modificaciones del plan de vuelo para adaptarlo a autorizaciones ATS, procedimientos de espera, cambios de pista y aproximaciones por instrumentos, aproximaciones frustradas y desvíos a destinos de alternativa; y

f) minimizar el número de falsas alarmas de modo que la tripulación de vuelo las reconozca y reaccione correctamente cuando sea necesario.

5.11 Presentaciones en pantalla y controles

5.11.1 Cada elemento de presentación en pantalla usado como instrumento de vuelo primario para guía y control de la aeronave, anticipación de maniobras o indicación de falla/estado/integridad, debe estar situado donde sea claramente visible para el piloto (en su campo de visión principal) con la menor desviación posible de la posición normal y de visibilidad directa cuando mira hacia delante a lo largo de la trayectoria de vuelo. Por lo que respecta a las aeronaves que cumplen los requisitos de FAR/CS/JAR 25, las disposiciones de los documentos de certificación, tales como AC 25-11, AMJ 25-11 y otros documentos aplicables, deben estar satisfechas.

5.11.2 Todas las presentaciones, los controles y las indicaciones del sistema deben ser legibles en condiciones normales del puesto de pilotaje y en las condiciones esperadas de iluminación ambiente. Las disposiciones de iluminación nocturna deben ser compatibles con las de iluminación del puesto de pilotaje.

5.11.3 Todas las presentaciones y los controles deben estar ordenados para facilitar su acceso y uso por la tripulación de vuelo. Los controles que normalmente se ajustan en vuelo deben ser fácilmente accesibles y estar provistos de etiquetas normalizadas que indiquen su función. Los controles y presentaciones del sistema deben estar diseñados para maximizar su utilidad operacional y minimizar la carga de trabajo del piloto. Los controles que deban usarse durante el vuelo deben estar diseñados de modo que se minimicen los errores y para que, cuando se usen en todas las combinaciones y secuencias posibles, no resulten en una condición que sea perjudicial para la continuidad de la performance del sistema. Los controles del sistema deben estar dispuestos de modo que ofrezcan una protección adecuada contra un cierre del sistema por inadvertencia.

5.12 Selección de trayectoria en la planificación de vuelos

5.12.1 El sistema de navegación debe proporcionar a la tripulación la capacidad de crear, examinar y activar el plan de vuelo. El sistema debe tener la capacidad de modificación (tal como, supresión y adición de puntos de referencia y creación de puntos de referencia a lo largo de la trayectoria), examen y aceptación por el usuario de cambios en los planes de vuelo. Cuando se ejerza esta capacidad, el contenido de las instrucciones no deberá resultar afectado hasta que se active la modificación. La activación de cualquier modificación del plan de vuelo debe requerir una acción positiva de la tripulación de vuelo después de recibir información y verificarla.

5.13 Puesta en secuencia de puntos de referencia en la planificación de vuelos

5.13.1 El sistema de navegación debe tener capacidad de secuenciamiento automático de los puntos de referencia.

5.14 CF definido por el usuario

5.14.1 El sistema de navegación debe tener la capacidad de definir un rumbo hasta un punto de referencia definido por el usuario. El piloto debe poder interceptar el curso definido por el usuario.

5.15 FTE

5.15.1 El sistema debe proporcionar datos para que sea posible generar señales de mando para piloto automático/director de vuelo/CDI, según sea aplicable. En todos los casos, un FTE debe estar definido en el momento de la certificación, lo que satisfará los requisitos de la operación RNP deseada en combinación con otros errores del sistema. Durante el proceso de certificación, debe quedar demostrada la capacidad de la tripulación de operar la aeronave dentro del margen del FTE especificado. El tipo de aeronave, el medio de operaciones, presentaciones, performance del piloto automático y guía de tramo de transición (especialmente entre tramos de arco) deben considerarse en la demostración del cumplimiento del FTE. Puede usarse un valor medido del FTE para vigilar el cumplimiento del sistema respecto a los requisitos RNP. Para operar en todos los tipos de tramos, este valor debe ser la distancia hasta la trayectoria definida. Para el cumplimiento de la desviación lateral respecto a la derrota, toda imprecisión en el cálculo del error lateral (tal como, resolución) debe considerarse en el TSE.

5.16 Requisitos de alerta

5.16.1 El sistema debe proporcionar también una indicación si la precisión de navegación ingresada manualmente es más amplia que la precisión de navegación relacionada con el segmento de tramo activo actual de la ruta o procedimiento definido en la base de datos de navegación. Toda reducción ulterior de la precisión de navegación debe incluir esta indicación. Durante las aproximaciones a un espacio aéreo RNP desde un espacio aéreo no RNP, la alerta debe estar activada cuando la desviación respecto a la trayectoria deseada sea igual o inferior a la mitad de la precisión de navegación y la aeronave haya pasado el primer punto de referencia en el espacio aéreo RNP.

5.17 Acceso a la base de datos de navegación

5.17.1 La base de datos de navegación debe dar acceso a la información de navegación en apoyo de las características de referencia y planificación de vuelos de los sistemas de navegación. La modificación manual de los datos en la base de datos de navegación no debe ser posible. Este requisito no excluye el almacenamiento de “datos definidos por el usuario” dentro del equipo (tal como, para rutas flexibles). Cuando se usan datos almacenados deben conservarse almacenados. El sistema debe proporcionar un medio para identificar la versión de la base de datos de navegación y validar el período de operación.

5.18 Sistema de referencia geodésico

5.18.1 El Sistema geodésico mundial — 1984 (WGS-84) o un modelo equivalente de referencia terrestre debe ser el modelo de referencia para la determinación de errores. Si no se emplea WGS-84, toda diferencia entre el modelo terrestre seleccionado y el modelo terrestre WGS-84 debe incluirse como parte del error de definición de la trayectoria (PDE). Los errores inducidos por la resolución de datos también deben tenerse en cuenta.

5.19 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.19.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP 4, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en este manual y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.19.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP 4, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP 4. Este programa de mantenimiento debe cumplir con lo descrito en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.19.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP 4:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.19.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNP 4 deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación inicial RNP 4, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.19.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNP 4;

c) equipos involucrados en una operación RNP 4; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

6.1 La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección. Los explotadores y las tripulaciones de vuelo también deben cumplir con los requisitos relevantes del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

6.2 Planificación previa a los vuelos

6.2.1 Los explotadores deben usar la designación del plan de vuelo OACI apropiada especificada para la ruta RNP. La letra “R” debe colocarse en el campo 10 del plan de vuelo OACI para indicar que el piloto ha examinado la ruta prevista para el vuelo y determinado los requisitos RNP y la autorización de la aeronave y el explotador para rutas RNP. La información adicional debe presentarse en la sección de observaciones indicando la capacidad de precisión, tales como RNP 4 en comparación con RNP 10. Es importante comprender que los requisitos adicionales tendrán que quedar satisfechos a fin de obtener la autorización operacional para el espacio RNP 4 o las rutas RNP 4. Los sistemas CPDLC y ADS-C también serán necesarios cuando la norma de separación sea de 30 NM lateral y/o longitudinal. Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir procedimientos apropiados.

***Nota**. – Las bases de datos de navegación deben estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas y los procedimientos para el vuelo.*

6.2.2 La tripulación de vuelo debe:

a) examinar los registros y formularios de mantenimiento técnico para confirmar la condición del equipo requerido para volar en el espacio aéreo RNP 4 o en rutas que requieren capacidad de navegación RNP 4;

b) cerciorarse de que se han adoptado medidas de mantenimiento para corregir los defectos del equipo requerido; y

c) examinar los procedimientos de contingencia para operaciones en el espacio aéreo RNP 4 o en rutas que requieren capacidad de navegación RNP 4. No hay procedimientos de contingencia oceánicos diferentes de los normales, con una excepción: la tripulación debe poder reconocer, y el ATC debe estar notificado, cuando la aeronave ya no puede navegar según su capacidad RNP 4.

6.3 Disponibilidad de GNSS

6.3.1 En el momento del despacho o durante la planificación del vuelo el explotador debe asegurarse de que está disponible en ruta la capacidad de navegación adecuada para que la aeronave realice la navegación RNP 4 e incluir la disponibilidad de FDE, si corresponde a la operación.

6.4 Procedimientos en ruta

6.4.1 En el punto de entrada en el espacio aéreo RNP 4 deben estar en servicio por lo menos dos LRNS, con capacidad de navegación para RNP 4 e incluidos en el manual de vuelo. Si un elemento del equipo requerido para las operaciones RNP 4 no estuviera en condiciones de servicio, el piloto debe considerar una ruta de alternativa o desviarse para reparaciones.

6.4.2 Los procedimientos de operación en vuelo deben incluir procedimientos obligatorios de verificación cruzada para identificar los errores de navegación con tiempo suficiente para impedir que la aeronave se desvíe inadvertidamente de las rutas autorizadas por el ATC.

6.4.3 Las tripulaciones deben notificar al ATC cualquier deterioro o falla del equipo de navegación que haga que la performance de navegación esté por debajo del nivel requerido, y toda desviación por la que sea necesario un procedimiento de contingencia.

6.4.4 En las rutas RNP 4 los pilotos deben usar un indicador de desviación lateral, director de vuelo o piloto automático en modo de navegación lateral. Los pilotos pueden usar una presentación cartográfica para la navegación con funcionalidad para un indicador de desviación lateral como se describe en el Párrafo 5.2.7.1 b). Los pilotos de aeronaves con indicador de desviación lateral deben asegurarse de que la escala del indicador de desviación lateral (deflexión máxima) es adecuada para precisión de navegación asociada con la ruta (es decir, ±4 NM). Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo durante todas las operaciones RNP descritas en este manual, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales, el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria) debe limitarse a ±½ de la precisión de navegación correspondiente a la ruta (es decir, 2 NM). Las desviaciones breves de esta norma (tal como, recorrer una distancia demasiado larga o demasiado corta) durante e inmediatamente después de un viraje en una ruta, están permitidas hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 4 NM).

7. Programa de instrucción

7.1 Los explotadores/propietarios deben asegurarse de que las tripulaciones de vuelo estén capacitadas y tengan un conocimiento adecuado de los temas incluidos en este texto de orientación, los límites de sus capacidades de navegación RNP 4, los efectos de la actualización y los procedimientos de contingencia RNP 4.

7.2 Para determinar si la instrucción es adecuada, la autoridad que otorga la aprobación puede:

a) evaluar un curso de instrucción antes de aceptar un certificado de un centro de instrucción específico;

b) aceptar una declaración del explotador/propietario incluida en la solicitud para una autorización RNP 4 de que el explotador/propietario se ha asegurado y continuará asegurándose de que las tripulaciones de vuelo estén familiarizadas con los métodos y procedimientos de operación RNP 4 incluidos en este capítulo; o

c) aceptar una declaración del explotador de que ha realizado o realizará un programa de instrucción RNP 4 utilizando la orientación incluida en este capítulo.

8. Base de datos de navegación

8.1 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple las disposiciones DO 200() de RTCA/documento ED 76() de EUROCAE, Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos. Una carta de autorización (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra el cumplimiento de este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() o Certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.2 Se deben notificar al proveedor de bases de datos de navegación las discrepancias que invalidan una ruta y las rutas afectadas deben quedar prohibidas mediante notificación del explotador a su tripulación de vuelo.

8.3 Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de realizar verificaciones periódicas de las bases de datos de navegación en servicio a fin de satisfacer los requisitos vigentes del control de calidad.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 La AAC puede considerar los informes de errores de navegación a fin de determinar las medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza de equipo de navegación específica o a un procedimiento operacional, y que se repiten, pueden resultar en la cancelación de la autorización hasta que se reemplace o modifique el equipo de navegación o hasta que se efectúen cambios en los procedimientos operacionales del explotador.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede exigir la modificación del programa de instrucción, del programa de mantenimiento o de la certificación de un equipo determinado del explotador. La información que atribuye múltiples errores a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o una revisión de las licencias de la tripulación.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 7-1 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP 4, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 4.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP 4 y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-1 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNP 4

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación de larga distancia.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNP 4
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación de larga distancia:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP 4:_____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	***Nota**. Si la solicitud de la autorización operacional también requiere utilizar la funcionalidad opcional FRT, se deberán incluir los requisitos de las aeronaves y operacionales según se describen en el Apéndice 2 de este capítulo.* 1. Verificar que la documentación acredite: a. que las aeronaves poseen al menos 2 LRNS independientes basados en GNSS, con pantallas y funciones adecuadas para las operaciones oceánicas o remotas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. la inclusión de sistemas de comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) o radiodifusión (ADS-B), o CPDLC (ATN) y ADS-B cuando es requerido.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que en la documentación para aeronaves equipadas con: a. GNSS: el AFM indique que se requiere equipo GNSS doble aprobado en virtud de una norma pertinente. Las normas pertinentes son las TSO C129A o C146() de la FAA, y las ETSOS C129a o C146 () de EASA; ***Nota**. Debe usarse un programa aprobado de predicción de FDE.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. Sistemas multisensor que integran el GNSS con integridad proporcionada por la RAIM: los sistemas multisensor que integran el GPS con RAIM y FDE aprobados en virtud de AC20-138() de la FAA u otros documentos equivalentes satisfagan los requisitos técnicos para RNP 4; o ***Nota.** No hay requisitos de usar programas de predicción de disponibilidad FDE durante el despacho cuando los sistemas multisensor están instalados y se usan.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. Comprobación autónoma de la integridad en la aeronave (AAIM): estas aumentaciones de a bordo estén certificadas de conformidad con TSO C-115(), ESTO C-115() u otros documentos equivalentes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos para comprobar la disponibilidad de GNSS;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP 4;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar que hay dos LRNS operacionales;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar que los sistemas CPDLC y ADS-C o ADS-B, de ser aplicables, se encuentran operativos; ***Nota**. Los requisitos de comunicaciones o de vigilancia están listados en las AIP y en los procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030 de OACI) para un espacio aéreo específico o rutas ATS.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. verificar la disponibilidad de FDE (solamente GNSS); ***Nota**. El tiempo máximo admisible de la falta de capacidad FDE es de 25 minutos en cualquier ocasión. Si las predicciones indican que se excederá del tiempo máximo de interrupción del servicio FDE, la operación deberá reprogramarse para cuando el FDE esté disponible.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			e. incluir en el plan de vuelo, el código "R" en el campo 10 y PBN/L1 en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP 4, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales en ruta?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en ruta incluyan: a. verificar que ambos LRNS tengan capacidad RNP 4 en el punto de entrada oceánico;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificaciones de navegación obligatorias para identificar errores de navegación con antelación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos RNP 4 o de cualquier desviación requerida por los procedimientos de contingencia; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. seguimiento del eje de la ruta dentro de las 2 NM. ***Nota**. Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo (es decir, 2 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en ruta, hasta un máximo de 1xValorRNP (es decir, 4 NM).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en ruta, de acuerdo a los procedimientos suplementarios regionales?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos en ruta incluyan: a. incapacidad de cumplir la autorización del ATC debido a las condiciones meteorológicas, la performance de la aeronave o falla de la presurización;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. desviación por meteorología; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. falla de las comunicaciones aire-tierra y medidas a adoptarse cuando se establecen comunicaciones CPDLC y vigilancia ADS-C o ADS-B.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP 4?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP 4;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP 4 y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia en ruta [(incluyendo los procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP)]	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-8 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP 4.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-004.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP 4? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 4 sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10	121/135/911 ¿Es apropiada la revisión de la MEL?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se presenten las páginas de la MEL aplicables a:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*		a. los sistemas LRNS requeridos para las operaciones RNP 4;		
			b. los sistemas CPDLC y ADS-C o ADS-B, de ser aplicables.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-12 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-13 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 2 – Autorización operacional para RNP 2

1. Introducción

1.1 La RNP 2 se dirige principalmente a un conjunto diverso de aplicaciones en ruta, particularmente en áreas geográficas con poca o ninguna infraestructura NAVAID terrestre. El uso de la RNP 2 en aplicaciones continentales requiere un requisito de continuidad menos estricto que el utilizado en aplicaciones oceánicas/remotas. En esta última aplicación, el tránsito al que se dirige es principalmente de aeronaves de la categoría de transporte que vuelan a altitudes elevadas, mientras que las aplicaciones continentales pueden incluir un considerable porcentaje de aeronaves de la aviación general.

1.2 Esta especificación para la navegación puede utilizarse para aplicaciones en espacio aéreo oceánico y continental y en espacio aéreo considerado por el Estado como remoto. Dicho espacio aéreo remoto puede requerir distintas consideraciones en cuanto a la admisibilidad de las aeronaves, basadas en si las áreas remotas están cubiertas por vigilancia ATS o apoyan aeródromos de aterrizaje adecuados para la población de aeronaves de que se trate, o apoyan una reversión a medios de navegación de alternativa. Así pues, para aplicaciones en espacios aéreos remotos, el Estado puede optar por designar una admisibilidad de las aeronaves ya sea continental u oceánica/remota.

1.3 Esta sección no trata todos los requisitos que pueden especificarse para una operación en particular. No trata de todos los requisitos que pueden especificarse en otros documentos, tales como los reglamentos nacionales para las operaciones, las AIP y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030). Si bien la autorización operacional está relacionada primordialmente con los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y los pilotos de todos modos están obligados a tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo, que exige la autoridad competente del Estado, antes de realizar vuelos en ese espacio aéreo.

1.4 La RNP 2 puede relacionarse con FRT (véase el Apéndice 2 de este capítulo).

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP 2. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 La especificación RNP 2 se basa en el GNSS

3.1.2 Los explotadores que se basan en el GNSS deben contar con los medios para predecir la disponibilidad de detección de fallas de GNSS (tal como, ABAS RAIM) para apoyar operaciones a lo largo de la ruta ATS RNP 2. El sistema RNP de a bordo, la aviónica GNSS, el ANSP u otras entidades pueden proporcionar una capacidad de predicción. En la AIP debe indicarse claramente cuándo se requiere la capacidad de predicción, así como un medio aceptable para satisfacer este requisito.

3.1.3 La RNP 2 no se utilizará en áreas de interferencia de señales GNSS conocidas.

3.1.4 El ANSP debe realizar una evaluación de la infraestructura NAVAID. Esta infraestructura debe ser suficiente para las operaciones propuestas, incluidos los modos de navegación de reversión que las aeronaves puedan aplicar.

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 La necesidad de comunicaciones directas entre el piloto y el ATC (voz) y vigilancia ATS estará determinada por el concepto de espacio aéreo y el entorno operativo.

3.2.2 El servicio de vigilancia ATS puede complementar los procedimientos de contingencia para mitigar el efecto de los errores y reducir el espaciado de rutas. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuada para el propósito: las rutas se encuentran dentro de los volúmenes de los servicios de vigilancia y comunicaciones ATS y los recursos ATS son suficientes para estas tareas.

3.2.3 Cuando se utiliza el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y requisitos de las técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través del caso de seguridad operacional estatal, regional o local preparado, en apoyo de la solicitud.

3.2.4 Las disposiciones relativas a las mínimas de separación, incluidos los requisitos de comunicaciones y vigilancia ATS, se encuentran en el Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo y los PANS-ATM (Doc 4444) para la aplicación correspondiente. Pueden utilizarse comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) (FANS1/A) y vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) o vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B), o CPDLC (ATN) y ADS-B siempre que soporten la tasa de informes requerida para las aplicaciones.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos, espaciado entre rutas y mínimas de separación

3.3.1 En los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II), se proporciona orientación sobre margen de franqueamiento de obstáculos; se aplican también los criterios generales que figuran en las Partes I y III que suponen operaciones normales.

3.3.2 El espaciado entre rutas a que se refiere este capítulo se determinará mediante un estudio de seguridad operacional para las operaciones previstas que dependerán de la configuración de las rutas, la densidad del tránsito aéreo y la capacidad de intervención, etc. Las normas de separación horizontal se publican en los PANS-ATM (Doc 4444).

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 Es importante que el ANSP, al establecer rutas RNP 2, considere los factores que determinan el emplazamiento de las rutas, la disponibilidad de desviaciones, etc. Estos factores determinan si las rutas ATS se aplican en espacio aéreo continental u oceánico/remoto, lo que debe estar claramente identificado en la AIP del Estado. El área de aplicación (es decir, continental u oceánica/remota) determinará el requisito de continuidad RNP aplicable. Una configuración de aeronave que no satisfaga los mayores requisitos de continuidad para áreas oceánicas/remotas se limitará a volar solamente por rutas RNP 2 continentales.

3.4.2 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido (WPT) como punto de espera.

3.4.3 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen).

3.5 Publicaciones

3.5.1 La ruta RNP 2 debe basarse en los perfiles de vuelo normales e identificar los requisitos mínimos de altitud de los tramos. Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para las rutas deben satisfacer los requisitos del Anexo 15 – Servicios de información aeronáutica. El Estado debe definir todas las rutas RNP 2 utilizando coordenadas WGS-84.

3.5.2 Cuando se establezcan circuitos de espera, deben cumplir con los criterios y requisitos de publicación del Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II, Parte 3, Sección 3, Capítulo 7.

4. Proceso de autorización operacional para RNP 2

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización RNP 2, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP 2, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones RNP 2, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 - Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-2 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP 2, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 2.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

4.6.1 Para obtener la autorización operacional RNP 2, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Documentación. – El explotador presentará a la ACC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNP 2,

   ii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP 2. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS del software del FMS instalado,

iii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. El explotador presentará documentación pertinente, aceptable para la AAC, que permita establecer que la aeronave está equipada con sistemas RNAV que satisfacen los requisitos RNP 2, según lo descrito en el Párrafo 5 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que la AAC acepte la documentación del fabricante. En el MIA, Volumen I, Capítulo 16, se describen los pasos necesarios para la verificación de tales criterios,

iv) Programa de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

- Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la AAC los currículos de instrucción RNP 2 para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de adiestramiento descritos en el Párrafo 7 han sido incorporados en los programas de instrucción inicial, de promoción o periódicos para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo, y

  ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre RNP 2 identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNAV son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción del Párrafo 7,

v) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos de operación detallados en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional, y

- Los explotadores de la aviación general deben operar sus aeronaves utilizando las prácticas y procedimientos identificados en el Párrafo 6 de esta sección. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC,

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones RNP 2. Si se otorga una autorización operacional RNP 2 en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. El explotador presentará para aprobación un programa de mantenimiento para llevar a cabo las operaciones RNP 2, de la manera descrita en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, conforme a lo descrito en el MIA, Parte IV, Volumen I Capítulo 16, y

ix) Programa de validación de datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según el Apéndice 2 de la CA OPS 91-005 ;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal.

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional. La validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido; y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNP 2. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNP 2, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de la aeronave

5.1.1 La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, tal como el titular de STC, demostrará el cumplimiento a su respectiva autoridad nacional de aeronavegabilidad (p. ej., EASA, FAA) y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (tal como, cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el AFM siempre que el Estado acepte la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 se establecen referencias de los documentos necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

5.1.2 En esta especificación para la navegación los requisitos de continuidad para las aplicaciones oceánicas/remotas y continentales son diferentes (véase el Párrafo 5.2). Cuando una aeronave es admisible para operaciones continentales solamente, su limitación debe señalarse claramente para apoyar autorizaciones operacionales. Las aeronaves que satisfacen los requisitos de continuidad en áreas oceánicas/remotas también satisfacen los requisitos de continuidad en áreas continentales.

5.1.3 Los sistemas A-RNP se consideran calificados para aplicaciones continentales RNP 2 sin exámenes ulteriores, y para aplicaciones oceánicas/remotas RNP 2 siempre que se haya satisfecho el requisito de continuidad de áreas oceánicas/remotas.

***Nota**. – Las solicitudes de autorización del uso de funcionalidad opcional (tal como, tramos RF, FRT) deben incluir los requisitos de aeronave y operacionales que se describen en los Apéndices 1 y 2 de este capítulo.*

5.2 Requisitos de las aeronaves

5.2.1 Se requiere vigilancia y alerta de la performance de a bordo. En esta sección se proporcionan los criterios para una forma de vigilancia y alerta de la performance de a bordo del TSE que asegurará una evaluación y estimación coherentes del cumplimiento para las aplicaciones RNP 2.

5.2.2 El sistema de navegación de la aeronave, o el sistema de navegación de la aeronave y el piloto en combinación, deben vigilar el TSE y proporcionar una alerta si no se satisface el requisito de precisión o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda del doble del valor de la precisión es superior a 1×10^{-5}. En la medida en que se utilicen procedimientos operacionales para satisfacer el requisito, el procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación deben evaluarse en cuanto a su eficacia y equivalencia. Entre los ejemplos de la información que se proporciona al piloto para su conciencia de la performance del sistema de navegación figuran “EPU”, “ACTUAL”, “ANP” y “EPE”. Los ejemplos de indicaciones y alertas proporcionados cuando se ha determinado o puede determinarse que el requisito operacional no se satisface comprenden “UNABLE RNP”, “Nav Accur Downgrad”, límite de alerta GNSS, pérdida de integridad GNSS, la vigilancia del TSE (vigilancia en tiempo real de NSE y FTE combinado), etc. No se requiere que el sistema de navegación proporcione alertas de la performance y basados en sensores, tal como si se proporciona una alerta basada en TSE, una alerta GNSS puede no ser necesaria.

5.2.3 Los sistemas que siguen satisfacen los requisitos de precisión e integridad de estos criterios:

a) aeronaves con sensor E/TSO-C129a (Clase B o C), E/TSO-C145() y los requisitos de E/TSO-C115() FMS, instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138() de la FAA; y

b) aeronaves con equipo E/TSO-C129a Clase A1 o E/TSO-C146() instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138() de la FAA.

5.2.4 Vigilancia y alerta del sistema

5.2.4.1 Performance del sistema RNP

a) Precisión. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNP 2, el TSE lateral debe encontrarse dentro de ±2 NM durante, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota debe estar también dentro de ±2 NM durante, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. Para satisfacer el requisito de precisión, el FTE 95% no excederá de 1 NM;

   ***Nota**. – Se considera que el uso de un indicador de desviación con deflexión máxima de 2 NM es un medio aceptable de cumplimiento.*

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica con una condición de falla importante en virtud de los textos de orientación sobre la aeronavegabilidad (es decir, 10^{-5} por hora); y

c) Continuidad. Para aplicaciones RNP 2 en espacio aéreo oceánico/continental remoto, la pérdida de función se clasifica como una condición de falla importante. Para las aplicaciones RNP 2 continentales, la pérdida de función constituye una condición de falla de menor importancia si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y dirigirse a un aeródromo adecuado. Si una configuración de aeronave única debe apoyar todas las aplicaciones posibles de la RNP 2, se aplican los requisitos de continuidad más exigentes. La sección de limitaciones del AFM debe reflejar las restricciones en capacidad para contribuir a la autorización operacional.

5.2.4.2 Vigilancia y alerta de la performance a bordo

El sistema RNP instalado deberá proporcionar una alerta si no se cumple con el requisito de precisión, o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda las 4 NM es mayor a 10^{-5}. La alerta deberá ser consistente con RTCA DO-236(), DO-283(), DO-229() y EUROCAE ED-75().

5.2.5 FTE

5.2.5.1 Durante el proceso de certificación de la aeronave, el fabricante debe demostrar que el piloto es capaz de volar la aeronave dentro del FTE permitido. La demostración de FTE debe tener en cuenta el tipo de aeronave, la envolvente de operación, las presentaciones de la aeronave, la performance del piloto automático y las características de la guía de vuelo. Cuando se hace lo anterior, el piloto puede utilizar el valor demostrado del FTE para vigilar el cumplimiento de los requisitos del RNP. Este valor debe ser la distancia perpendicular a la derrota a la trayectoria definida. Para el cumplimiento de la desviación lateral respecto a la derrota, la demostración debe tener en cuenta toda inexactitud en el cálculo del error perpendicular a la derrota (tal como, resolución) en el TSE.

5.2.5.2 El PDE se considera insignificante porque se aplica un proceso de garantía de calidad a nivel de la base de datos de navegación.

5.2.6 Requisitos funcionales

Se requieren las siguientes presentaciones en pantalla y funciones de navegación instaladas según AC 20-138(), o textos de asesoramiento sobre instalaciones de aeronavegabilidad equivalentes.

***Nota**. – Estos requisitos funcionales, si bien no son coherentes con los requisitos equivalentes en las especificaciones de navegación RNAV y otras RNP, se han adaptado a la aplicación en ruta y revisado para asegurar su claridad.*

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
a)	Los datos de navegación, que incluyen indicación de fallas, deben aparecer en una presentación de desviación lateral (CDI, EHSI) o en una presentación cartográfica de navegación. Estos deben utilizarse como instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave, la anticipación de maniobras y la indicación de fallas/estado/integridad.	Presentación no numérica de desviación lateral (tal como, CDI, EHSI), con una indicación de falla, para usarlos como instrumentos de vuelo primarios de la aeronave para navegación, anticipación de maniobras e indicación de falla/estado/integridad, con los seis atributos siguientes: 1) la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación (pantalla de navegación), la trayectoria calculada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria. Para las operaciones en que la tripulación mínima requerida es de dos pilotos, también deben presentarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria; 2) las presentaciones deben ser visibles para el piloto y estar en el principal campo de visión de éste (±15° de visibilidad directa normal) cuando el piloto mira hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo; 3) la escala de la presentación de desviación lateral debe ser compatible con los límites de alerta e indicación, si están instalados; 4) la presentación de desviación lateral debe tener también una deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y debe basarse en la precisión de mantenimiento de la derrota requerida; 5) la escala de presentación debe quedar automáticamente establecida por la lógica implícita o según un valor obtenido de una base de datos de navegación o ser establecida manualmente por procedimientos de la tripulación de vuelo. El valor de deflexión máxima debe ser conocido o estar disponible para presentar al piloto de forma que corresponda a la precisión de mantenimiento de la derrota requerida; y 6) la presentación de desviación lateral debe estar automáticamente controlada por la trayectoria calculada. El selector de curso de la presentación de desviación debe estar automáticamente controlado por la trayectoria calculada o el piloto debe ajustar el curso seleccionando en el CDI o HSI la derrota deseada programada.

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
		Como un medio alternativo de cumplimiento, una presentación cartográfica de navegación puede proporcionar una funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral como se describe en 1 a 6, con escalas cartográficas apropiadas y la funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral. La escala cartográfica debe ajustarse manualmente a un valor adecuado a la operación RNP 2.
b)	La operación RNP 2 requiere las siguientes funciones mínimas de sistema y equipo:	1) una base de datos de navegación, con datos vigentes oficialmente promulgados para la aviación civil, que puede ser actualizada de conformidad con el ciclo AIRAC y de la cual se pueden extraer rutas RNP 2 y cargarlas en el sistema RNP. La resolución de los datos almacenados debe ser suficiente para lograr que el PDE sea insignificante. La base de datos debe estar protegida para que el piloto no pueda modificar los datos almacenados a bordo; 2) el medio para presentar al piloto el período de validez de los datos de navegación; 3) el medio para extraer y presentar datos almacenados en la base de datos de navegación relacionados con cada punto de recorrido y cada NAVAID (cuando corresponda), a fin de que el piloto pueda verificar la ruta RNP 2 que se ha de seguir; y 4) para las derrotas RNP 2 en espacio aéreo oceánico continental remoto que utilizan derrotas flexibles (p. ej., organizadas), el medio para ingresar los puntos de recorrido específicos requeridos para construir una derrota asignada por el proveedor de ATS.
c)	El medio para presentar los siguientes elementos sea en el principal campo de visión del piloto o en una pantalla de presentación fácilmente accesible.	1) el tipo de sensor de navegación activo; 2) la identificación del punto de recorrido activo (To); 3) la velocidad con respecto al suelo o el tiempo hasta el punto de recorrido activo (To); y 4) la distancia y la marcación al punto de recorrido activo (To).
d)	La capacidad de ejecutar una función “direct to”.	Los fabricantes de la aeronave y de la aviónica deben identificar en la documentación del fabricante toda limitación relacionada con la ejecución de la función “direct to” durante las operaciones RNP 2.
e)	La capacidad de secuenciamiento automático de los tramos en la presentación de secuencias al piloto.	
f)	La capacidad de ejecutar automáticamente transiciones al punto de recorrido y mantener una derrota coherente con los requisitos de performance RNP 2.	***Nota**. – Se realizará una transición de punto de recorrido compatible con la realización de una maniobra de viraje de paso y la transición de paso descrita en el Párrafo 4.3 del Capítulo 2 de este volumen.*
g)	La capacidad de presentar una indicación de falla del sistema RNP 2 en el campo visual principal del piloto.	
h)	La función de desplazamiento paralelo (opcional)	Si se implanta: 1) el sistema debe tener capacidad para volar derrotas paralelas a una distancia de desplazamiento seleccionada; 2) al ejecutar un desplazamiento paralelo, la precisión de navegación y todos los requisitos de performance de la ruta original en el plan de vuelo activo se aplican a la ruta desplazada; 3) el sistema debe aceptar el ingreso de distancia de desplazamiento en incrementos de 1 NM, a la izquierda o derecha del curso; 4) el sistema debe ser capaz de desplazamientos de por lo menos 20 NM;

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
		5) cuando se utilice, el sistema debe anunciar claramente el funcionamiento del modo de desplazamiento; 6) cuando esté en modo de desplazamiento, el sistema debe proporcionar parámetros de referencia (tal como, desviación perpendicular a la derrota, distancia a recorrer, tiempo a recorrer) con respecto a la trayectoria desplazada y a los puntos de referencia desplazados; 7) el sistema debe anunciar el próximo fin de la trayectoria desplazada y permitir tiempo suficiente para que la aeronave regrese a la trayectoria original del plan de vuelo; y 8) una vez que el piloto acciona un desplazamiento paralelo, el desplazamiento debe permanecer activo durante todos los tramos de ruta en plan de vuelo hasta que el sistema elimine automáticamente el desplazamiento; el piloto ingresa una nueva ruta “direct to” o el piloto cancela manualmente el desplazamiento.

5.3 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

a) Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP 2, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen, Capítulo 16;

b) Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP 2, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento e inspección que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP, conforme a lo establecido en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

c) Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP 2:

   i) manual de control de mantenimiento (MCM),

   ii) catálogos ilustrados de partes (IPC), y

   iii) programa de mantenimiento;

d) El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

   i) que los equipos involucrados en la operación RNP 2 deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes,

   ii) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación RNP 2 inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación, y

   iii) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas; y

e) Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

   i) concepto PBN,

   ii) aplicación de la RNP 2,

   iii) equipos involucrados en una operación RNP 2, y

   iv) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección.

6.1 Planificación de los vuelos

6.1.1 Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones en ruta RNP 2 deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo.

6.1.2 Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y contener los procedimientos apropiados. Las bases de datos de navegación deben estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y los pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas y los procedimientos para el vuelo.

6.1.3 El explotador debe confirmar la disponibilidad de infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia que no sea GNSS, durante el período de operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10 requiere integridad GNSS (señal RAIM o SBAS), cuando corresponda también debe determinarse la disponibilidad de estas señales. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS [todas TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de GNSS RAIM apropiada en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible.

6.2 Disponibilidad de ABAS

6.2.1 Los explotadores pueden verificar la disponibilidad de RAIM para apoyar operaciones RNP 2 por medio de NOTAM (cuando estén disponibles) o mediante los servicios de predicción GNSS. La autoridad competente puede proporcionar orientación específica sobre las formas de cumplir estos requisitos. Los explotadores deben estar familiarizados con la información de predicción disponible para la ruta prevista.

6.2.2 La predicción de disponibilidad RAIM debe tener en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GNSS y el modelo de aviónica (cuando estén disponibles). El ANSP, fabricante de aviónica o el sistema RNP pueden proporcionar este servicio.

6.2.3 En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de fallas por más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP 2, el explotador debe revisar el plan de vuelo presentado (tal como, retardando la salida o planificando un procedimiento de salida diferente).

6.2.4 El soporte lógico de predicción de disponibilidad RAIM no garantiza el servicio; más bien, las herramientas de predicción RAIM evalúan la capacidad prevista de satisfacer la RNP. Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS, los pilotos y los ANSP deben darse cuenta de que la función RAIM o la navegación GNSS pueden haberse perdido completamente mientras se estaba en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativa. Por consiguiente, los pilotos deben evaluar su capacidad de navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GNSS.

6.3 Procedimientos de operación generales

6.3.1 El piloto debe cumplir las instrucciones o procedimientos que el fabricante de la aeronave o de la aviónica indique como necesarios para cumplir los requisitos de performance RNP 2. Los pilotos deben observar todas las limitaciones o procedimientos de operación AFM requeridos por el fabricante para mantener la performance RNP 2.

6.3.2 Los explotadores y los pilotos no deben solicitar ni presentar procedimientos para rutas RNP 2 a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave que no satisface esos criterios recibe una autorización del ATC para volar una ruta RNP 2, el piloto debe avisar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.

6.3.3 Durante la inicialización del sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación está vigente y verificar si la posición de la aeronave se ha ingresado correctamente. Los pilotos deben verificar también si la ruta ATC asignada ha sido ingresada correctamente cuando se recibió la autorización original y en caso de un cambio de ruta subsiguiente. Los pilotos deben asegurarse entonces de que la secuencia de punto de recorrido representada en el sistema de navegación coincide con la ruta representada en las cartas correspondientes y su ruta asignada.

***Nota**. – Los pilotos quizá observen una pequeña diferencia entre la información de navegación que figura en la carta y la presentación de navegación primaria. Las diferencias de 3º o menos pueden ser resultado de la aplicación de la variación magnética del fabricante del equipo y son operacionalmente aceptables.*

6.3.4 Los pilotos no deben volar una ruta RNP 2 publicada a menos que se pueda tener acceso a ella en la base de datos de navegación de a bordo por nombre del procedimiento y sea conforme a la ruta indicada. No obstante, los pilotos pueden modificar posteriormente la ruta insertando o suprimiendo puntos de recorrido específicos en respuesta a peticiones y autorizaciones del ATC. No se permite a los pilotos efectuar entradas manuales o crear nuevos puntos de recorrido entrando manualmente valores de latitud y longitud de rho/theta para rutas fijas publicadas. Además, los pilotos no deben cambiar ningún tipo de punto de recorrido de la base de datos de cualquier ruta de paso a de sobrevuelo o viceversa. Para las estructuras de rutas flexibles, también puede permitirse el ingreso de latitud y longitud siempre que se tengan en cuenta la posibilidad de errores de ingreso por los pilotos durante los análisis de seguridad operacional conexos.

***Nota**. – Cuando los puntos de recorrido que constituyen una ruta RNP 2 están disponibles por nombre en la base de datos de navegación de a bordo de la aeronave, la autoridad operacional puede permitir que los pilotos ingresen manualmente los puntos de recorrido para definir una ruta RNP 2 publicada en su sistema de navegación.*

6.3.5 No es obligatorio que los pilotos efectúen una verificación cruzada de la guía de navegación lateral con NAVAID convencionales, puesto que la ausencia de alerta de integridad se considera suficiente para satisfacer los requisitos de integridad.

6.3.6 Para las rutas RNP 2, los pilotos deben usar un indicador de desviación lateral, director de vuelo o piloto automático en modo de navegación lateral. Los pilotos de aeronaves con presentación de desviación lateral deben asegurarse de que la escala de desviación lateral resulta adecuada para la precisión de navegación que corresponde a la ruta (tal como, deflexión máxima: ±2 NM para RNP 2 o ±5 NM en el caso de algunos equipos TSO-C129a) y conocer sus límites de desviación lateral permitidos.

***Nota**. – También puede utilizarse una presentación cartográfica de escala adecuada como se indica en 5.2.6 a).*

6.3.7 Todos los pilotos deben mantener el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral o la guía de vuelo de a bordo durante las operaciones RNP 2 que se describen en esta sección, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales, el error/desviación lateral (diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria, es decir FTE) debe limitarse a ±½ de la precisión de navegación correspondiente a la ruta (es decir 1 NM para RNP 2). Las desviaciones breves de esta norma (tal como, recorrer una distancia demasiado larga o demasiado corta) durante o inmediatamente después de un viraje están permitidas hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 2 NM para RNP 2). Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante los virajes; por lo tanto, los pilotos de estas aeronaves quizás no puedan observar la norma de ±½ del valor RNP durante los virajes, pero deben cumplir la norma durante las interceptaciones después de los virajes y en los tramos de línea recta.

6.3.8 La selección manual o el uso de funciones por defecto para limitar la inclinación lateral de la aeronave puede reducir la capacidad de ésta para mantener la derrota deseada y el piloto no debe utilizarlas. Los pilotos deben reconocer que las funciones que se seleccionan manualmente para limitar la inclinación lateral de la aeronave puedan reducir la capacidad para satisfacer la trayectoria esperada por el ATC especialmente cuando se ejecutan grandes cambios de trayectoria. No obstante, los pilotos no deben desviarse de los procedimientos del AFM y deben limitar el uso de tales funciones dentro de los procedimientos aceptados que satisfacen los requisitos para volar una ruta RNP 2.

6.3.9 Si el ATC autoriza una marcación que saque a la aeronave de una ruta, el piloto no debe modificar el plan de vuelo en el sistema RNP hasta que reciba la autorización de volver a la ruta o que el controlador confirme la autorización para una nueva ruta. Cuando la aeronave no está en la ruta RNP 2, los requisitos de performance RNP 2 no se aplican.

6.3.10 Los pilotos de aeronaves con capacidad de selección de entradas RNP deben seleccionar un valor de precisión de navegación de 2 NM, o inferior. La selección del valor de precisión de navegación debe asegurar que el sistema RNP ofrece una escala de desviación lateral apropiada que permite al piloto vigilar la navegación lateral y satisfacer el requisito de la operación RNP 2.

6.4 Procedimientos de contingencia

El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP 2 (alertas de integridad o pérdida de navegación). Si por alguna razón no pueden cumplir los requisitos de una ruta RNP 2, los pilotos deben avisar al ATC lo antes posible. La pérdida de capacidad de RNP 2 comprende toda falla o suceso que haga que la aeronave ya no pueda satisfacer los requisitos RNP 2.

7. Programa de instrucción

El programa de instrucción debe proporcionar instrucción suficiente (tal como, simulador, dispositivos de instrucción o aeronaves) sobre el sistema RNP de la aeronave para que los pilotos estén familiarizados con lo siguiente:

a) información incluida en este capítulo;

b) significado y uso correcto de los sufijos del equipo/navegación de la aeronave;

c) características de rutas y de espacio aéreo determinadas a partir de la representación cartográfica y la descripción textual;

d) equipo de navegación requerido para operaciones RNP 2;

e) información específica sobre el sistema RNP:

   i) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación;

   ii) integración funcional con otros sistemas de la aeronave;

   iii) significado y pertinencia de las discontinuidades de rutas, así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo;

   iv) procedimientos de los pilotos compatibles con la operación;

   v) tipos de sensores de navegación utilizados por el sistema RNP y la correspondiente priorización/ ponderación/lógica/limitaciones del sistema;

   vi) anticipación de virajes teniendo en consideración los efectos de la velocidad y la altitud;

   vii) interpretación de presentaciones electrónicas y símbolos utilizados para realizar una operación RNP 2; y

   viii) comprensión de la configuración de la aeronave y las condiciones operacionales requeridas para apoyo de operaciones RNP 2, p. ej., selección apropiada de escala CDI (puesta a escala de la presentación de desviación lateral);

f) procedimientos de operación del sistema RNP aplicables, incluida la forma de realizar lo siguiente:

   i) verificar la vigencia e integridad de los datos de navegación de la aeronave;

   ii) verificar si el sistema RNP ha realizado con éxito las autoverificaciones;

   iii) inicializar la posición del sistema de navegación;

   iv) recuperar o ingresar manualmente una ruta RNP 2 para volar por la misma;

v) observar las limitaciones de velocidad o altitud relacionadas con una ruta RNP 2;

vi) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo;

vii) volar directamente hasta un punto de recorrido;

viii) volar con curso/por derrota hasta un punto de recorrido;

ix) interceptar un curso/derrota (volar según vectores radar asignados y volver a una ruta RNP 2 desde el modo “rumbo”);

x) determinar el error/desviación lateral; más específicamente, se deben comprender y respetar las desviaciones máximas permitidas en apoyo de la RNP 2;

xi) resolver las discontinuidades de ruta;

xii) extraer y volver a seleccionar la información del sensor de navegación; y

xiii) realizar funciones de desplazamiento paralelo durante operaciones RNP 2 si se tiene la capacidad. Los pilotos deben saber la forma en que se aplican los desplazamientos, la funcionalidad de sus sistemas RNP en particular y la necesidad de avisar al ATC si esta funcionalidad no está disponible.

g) niveles de automatización recomendados por el explotador según la fase de vuelo y la carga de trabajo, incluidos los métodos para reducir al mínimo el error lateral a fin de mantener el eje de la ruta;

h) fraseología de radiotelefonía para aplicaciones RNP; y

i) procedimientos de contingencia para fallas de RNP.

8. Base de datos de navegación

8.1 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple las disposiciones DO 200() de RTCA/documento ED 76() de EUROCAE, Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos. Una carta de autorización (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra el cumplimiento de este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() o Certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.2 El explotador debe comunicar cualquier discrepancia que invalide una ruta ATS al proveedor de base de datos de navegación y debe adoptar medidas para prohibir que sus pilotos vuelen por la ruta ATS afectada.

8.3 Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de revisar verificaciones periódicas de las bases de datos de navegación en servicio a fin de cumplir los requisitos vigentes del sistema de control de calidad.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 La AAC puede considerar los informes de errores de navegación para determinar las medidas correctivas para un explotador. Los casos de errores de navegación repetidos atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación deben resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo durante operaciones RNP 2.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer necesario modificar el programa de instrucción de un explotador. La información que atribuye errores múltiples a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 7-2 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP 2, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 2.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP 2 y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-2 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNP 2

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNP 2
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP 2: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	*Nota 1. Si la solicitud de autorización operacional también requiere utilizar la funcionalidad opcional FRT, se deberán incluir los requisitos de las aeronaves y operacionales según se describen en el Apéndices 2 de este capítulo.* *Nota 2. Si una aeronave es admisible para operaciones continentales solamente, su limitación debe señalarse claramente en la aprobación.* *Nota 2. Las aeronaves que satisfacen los requisitos de continuidad en áreas oceánicas/remotas también satisfacen los requisitos de continuidad en áreas continentales.* 1. Si se trata de operaciones oceánicas o remotas verificar que la documentación acredite que:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			a. las aeronaves poseen al menos 2 LRNS independientes basados en GNSS;		
			b. se permite el ingreso o la creación manual de puntos de recorrido utilizando valores de latitud y longitud para apoyar sistemas ATS de derrotas flexibles; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. se permite la integración de los datos de posicionamiento obtenidos de otros sensores, siempre y cuando esto no lleve a exceder el TSE.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. la inclusión de sistemas de comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) o radiodifusión (ADS-B), o CPDLC (ATN) y ADS-B cuando es requerido.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se la documentación acredite que se trata de sistemas que satisfacen los requisitos de precisión e integridad de acuerdo a los siguientes criterios: a. aeronaves con sensor E/TSO-C129a (Clase B o C), E/TSO-C145() y los requisitos de E/TSO-C115() FMS, instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138() de la FAA; o	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. aeronaves con equipo E/TSO-C129a Clase A1 o E/TSO-C146() instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138() de la FAA.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos para comprobar la disponibilidad del GNSS (de ser aplicable);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			a. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP 2;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNP, para el período de las operaciones previstas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. confirmar la disponibilidad de ABAS o SBAS. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS [todas TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible. ***Nota**. El tiempo máximo admisible de la falta de capacidad FD es de cinco minutos en cualquier ocasión. Si las predicciones indican que se excederá del tiempo máximo de interrupción del servicio FDE, la planificación del vuelo deberá revisarse (por ejemplo, retardando la salida o planificando una SID o ruta diferente).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. incluir en el plan de vuelo, el código "R" en el campo 10 y PBN/TBD en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP 2, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales generales en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en vuelo incluyan: a. cumplir las instrucciones y procedimientos del fabricante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos RNP 2 o de cualquier desviación requerida por los procedimientos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar la posición de la aeronave e introducir la ruta asignada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. recuperar las rutas RNP 2 únicamente de la base de datos o construir la ruta con puntos de recorrido a partir de la base de datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar el mapa con la pantalla del sistema RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. utilizar una pantalla apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. utilizar una escala apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. seguimiento del eje de la ruta dentro de 1 NM. ***Nota**. Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo (es decir, 1 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en vuelo, hasta un máximo de 1xValorRNP (es decir, 2 NM).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			i. no utilizar funciones de limitación de la inclinación lateral;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNP después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. si se requiere entrada RNP, seleccionar RNP 2 o inferior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones RNP 2?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan: a. avisar al ATC si es imposible cumplir los requisitos de RNP 2; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones aire-tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP 2?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP 2;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP 2 y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-8 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP 2.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 2 de la CA OPS 91-005.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP 2? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 2 sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-11 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNP 2 propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.530 135.420	121/135/91-12 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-13 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 3 – Autorización operacional para RNP 1

1. Introducción

1.1 La especificación RNP 1 proporciona un medio para desarrollar rutas RNP para la conectividad entre la estructura en ruta y el espacio aéreo terminal y para desarrollar salidas normalizadas por instrumentos (SIDs) y llegadas normalizadas por instrumentos (STARs).

1.2 Se puede utilizar en un entorno por procedimientos o de vigilancia ATS, incluso en áreas geográficas que tienen una infraestructura de NAVAID terrestre extensa, modesta o nula.

***Nota**. – Cuando se publicó originalmente, esta especificación para la navegación incluía el prefijo "básica" porque se planeaba introducir una especificación RNP 1 avanzada. La RNP 1 avanzada evolucionó hacia la especificación de navegación A-RNP, de modo que ya no es necesario incluir el prefijo "básica". Las autorizaciones existentes otorgadas con arreglo a la nomenclatura original siguen siendo válidas.*

1.3 En esta sección, los procedimientos de llegada y salida se denominan SID y STAR, pero se pretende que también se apliquen a los tramos de aproximación inicial, intermedia y frustrada. Esta sección no trata todos los requisitos que pueden especificarse para algunas operaciones en particular. Esos requisitos se especifican en otros documentos, tales como en reglamentos para las operaciones, publicaciones de información aeronáutica (AIP) y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030). Si bien la autorización operacional está relacionada primordialmente con los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y las tripulaciones de vuelo de todos modos están obligados a tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo que exige la autoridad competente del Estado, antes de realizar vuelos en ese espacio aéreo.

1.4 La RNP 1 puede utilizarse para operaciones terminales extendidas, donde puede aplicarse en la fase de vuelo continental en ruta de rutas ATS o SIDs/STARs. También se aplica a los procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP) RNP 1 hasta el punto de referencia de aproximación final (FAF).

1.5 La terminación de trayectoria de radio fijo (RF) se puede asociar con RNP 1 SIDs/STARs y RNP 1 IAP.

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP 1. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 <u>Infraestructura NAVAID</u>

3.1.1 La especificación RNP 1 se basa en el GNSS. Si bien los sistemas RNAV basados en DME/DME tienen capacidad de precisión RNP 1, esta especificación para la navegación está primordialmente destinada a entornos en que la infraestructura DME no puede dar apoyo a la navegación de área DME/DME para la performance requerida.

***Nota**. – Los requisitos y la evaluación de la infraestructura DME pueden admitir DME/DME y DME/DME/posicionamiento inercial donde exista una necesidad operativa (como la reversión por pérdida de GNSS en un área amplia).*

3.1.2 Los ANSP deben asegurarse de que los explotadores de las aeronaves equipadas con GNSS tienen los medios de detección para predecir fallas usando ABAS (tal como, RAIM). Cuando sea aplicable, los ANSP deben asegurarse también que los explotadores de aeronaves equipadas con SBAS tienen los medios de detección para predecir fallas. Este servicio de predicción puede proporcionarlo el ANSP, los fabricantes de equipo de a bordo u otras entidades. Los servicios de predicción pueden ser para los receptores que cumplen únicamente las TSO mínimas de performance o ser específicos para el diseño del receptor. El servicio de predicción debe usar información sobre el estado de los satélites GNSS y debe usar un límite de alerta horizontal apropiado para la operación (1 NM dentro de las 30 NM de distancia al aeródromo y 2 NM en otros casos). Las interrupciones del servicio deben identificarse en caso de detección y predicción de pérdida continua de ABAS de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP 1.

3.1.3 La RNP 1 no se usará en áreas en que es conocida la interferencia de la señal de navegación (GNSS).

3.1.4 El ANSP debe evaluar la infraestructura de ayudas para la navegación a fin de demostrar que es suficiente para las operaciones propuestas, incluidos los modos de reversión.

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 Las SIDs/STARs RNP 1 están destinadas principalmente a realizarse en entornos de comunicaciones de voz directas VHF entre el controlador y el piloto.

3.2.2 El servicio de vigilancia ATS puede utilizarse para ayudar en los procedimientos de contingencia, para mitigar el efecto de los errores graves y para reducir el espaciado de rutas. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuado para el propósito, asegurando que las rutas estén dentro de los volúmenes de los servicios de vigilancia y comunicaciones ATS y que los recursos ATS sean suficientes para estas tareas.

3.2.3 Cuando se utiliza el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y requisitos de técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS, lo que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través del caso de seguridad operacional estatal, regional o local preparado en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos y espaciado entre rutas

3.3.1 En los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II, de la OACI) figura orientación detallada sobre franqueamiento de obstáculos; se aplican también los criterios generales que figuran en las Partes I y III.

3.3.2 El espaciado entre rutas para la RNP 1 depende de la configuración de rutas, la densidad del tránsito y la disponibilidad de vigilancia ATS para proveer la capacidad de intervención. Las normas de separación horizontal están publicadas en los PANS-ATM (Doc 4444).

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 Para el diseño de procedimientos y la evaluación de infraestructuras, el límite FTE normal de 0.5 NM definido en los procedimientos de operación se supone que es de un valor del 95%.

3.4.2 La funcionalidad implícita de alerta de falla de un sensor TSO-C129a (autónomo o integrado), cambia entre alerta en terminal (±1 NM) y alerta en ruta (±2 NM) a 30 millas del punto de referencia de aeródromo (ARP).

3.4.3 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido (WPT) como punto de espera.

3.4.4 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen).

3.5 Publicaciones

3.5.1 El procedimiento debe basarse en perfiles de descenso normal e identificar los requisitos mínimos de altitud de los segmentos. Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para los procedimientos y en apoyo de las ayudas para la navegación deben satisfacer los requisitos del Anexo 15 - *Servicios de información aeronáutica*. Todos los procedimientos deben basarse en las coordenadas WGS-84.

3.5.2 Cuando se establezcan circuitos de espera, deben cumplir con los criterios y requisitos de publicación del Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II, Parte 3, Sección 3, Capítulo 7.

4. Proceso de autorización operacional para RNP 1

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización RNP 1, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP 1, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones RNP 1, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 - Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-3 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP 1, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 1.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

4.6.1 Para obtener la autorización operacional RNP 1, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16**;**

b) Solicitud. – El explotador presentará a la ACC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNP 1,

   ii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP 1. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y del software del FMS instalado,

iii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. El explotador presentará documentación pertinente, aceptable para la AAC, que permita establecer que la aeronave está equipada con sistemas RNP que satisfacen los requisitos RNP 1, según lo descrito en el Párrafo 5 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que la AAC acepte la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen los documentos necesarios que deben ser verificados por el inspector de aeronavegabilidad,

iv) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

- Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la AAC los currículos de instrucción RNP 1 para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de adiestramiento descritos en el Párrafo 7 han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódica para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo**, y**

  ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre RNP 1 básica identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP 1 son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción del Párrafo 7**,**

v) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos de operación detallados en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional**, y**

- Los explotadores de la aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre el sistema de navegación y procedimientos de contingencia de acuerdo al Párrafo 6 de esta sección. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC**,**

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones RNP 1. Si una autorización operacional RNP 1 es otorgada en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. El explotador debe presentar las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad aplicables a la configuración de la aeronave y la cualificación de la aeronave para esta especificación de navegación. Además, se exige que el explotador presente su programa de mantenimiento, incluido un programa de fiabilidad para la supervisión de los equipos. Además, presentará los documentos requeridos en el Párrafo 5 de esta sección y el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, de la de acuerdo con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

ix) Antecedentes de performance (si es aplicable). En la solicitud se incluirá los antecedentes de operación del explotador. El solicitante incluirá los eventos o incidentes relacionados con errores de navegación en espacio aéreo oceánico o remoto (p. ej., aquellos reportados en los formularios de investigación de errores de navegación de cada AAC) y los métodos por los cuales el explotador trató tales eventos o incidentes mediante programas de instrucción nuevos o revisados, procedimientos, mantenimiento o modificaciones de la aeronave, y

x) Programa de validación de datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 2 de la CA OPS 91-006;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar las operaciones, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal**;**

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional RNP 1. El vuelo de validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido**; y**

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNP 1. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNP 1, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de las aeronaves

La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2. El fabricante del equipo original (OEM) o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, tal como, el titular del STC, demostrarán el cumplimiento a su respectiva autoridad nacional de aeronavegabilidad (tal como, EASA, FAA) y la aprobación puede documentarse con la documentación del fabricante (tal como, cartas de servicio). Las secciones del AFM no son obligatorias si el AAC acepta la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

***Nota**. – En las solicitudes de autorización para emplear funcionalidad opcional (tal como, tramos RF), se deberán incluir los requisitos de aeronave según se describen en el Apéndice 1 de este capítulo.*

5.2 Requisitos de las aeronaves

5.2.1 Los sistemas que siguen satisfacen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de estos criterios:

a) aeronaves con sensor E/TSO-C129a (Clase B o C), E/TSO-C145() y los requisitos de E/TSO-C115() FMS, instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138() de la FAA;

b) aeronaves con equipo E/TSO-C129a Clase A1 o E/TSO-C146() instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138 () de la FAA; y

c) aeronaves con capacidad RNP certificada o aprobada para normas equivalentes.

***Nota**. – Para los procedimientos RNP, el sistema RNP puede solamente utilizar actualización por DME cuando el Estado lo haya autorizado. El fabricante debe identificar cualquier limitación operacional (tal como, inhibición manual del DME) a efectos de que una determinada aeronave pueda cumplir estos requisitos. Lo anterior reconoce a los Estados donde se dispone de infraestructura DME y de aeronaves adecuadamente equipadas. Esos Estados pueden establecer una base para la calificación y autorización operacional de aeronaves a efectos de permitir el uso de DME. No supone un requisito para la implantación de infraestructura DME o la adición de capacidad RNP utilizando DME para operaciones RNP. El requisito no significa que debe existir capacidad del equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización del DME. Dicho requisito puede ser satisfecho por medio de procedimiento para que los pilotos inhiban la actualización del DME o ejecuten la aproximación frustrada si efectúan una reversión a la actualización del equipo.*

5.2.2 Vigilancia y alerta del sistema

5.2.2.1 Performance del sistema RNP

a) Precisión. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNP 1, el TSE lateral no excederá de ±1 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota tampoco excederá de ±1 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. Para satisfacer el requisito de precisión, el 95% de FTE no excederá de 0.5 NM;

   ***Nota**. – Se considera que el uso de un indicador de desviación con deflexión máxima de 1 NM es un medio aceptable de cumplimiento. Se considera que el uso de un piloto automático o director de vuelo es un medio aceptable de cumplimiento (los sistemas de estabilización de balanceo no reúnen las condiciones).*

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla importante en virtud de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 10^{-5} por hora); y

c) Continuidad. La pérdida de función se clasifica como una condición de falla de menor importancia si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y dirigirse a un aeródromo adecuado.

5.2.2.2 Vigilancia y alerta de la performance a bordo:

El sistema RNP instalado dará la alerta si el requisito de precisión no se cumple o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda 2 NM es superior a 10^{-5}. La alerta deberá ser consistente con RTCA DO-236(), DO-283(), DO-229() y EUROCAE ED-75().

***Nota 1**. – El cumplimiento de los requisitos de vigilancia y alerta de la performance de a bordo no supone la vigilancia automática de los FTE. La función de vigilancia y alerta de a bordo debe consistir en por lo menos un algoritmo de vigilancia y alerta del NSE y una presentación de desviación lateral que permita a la tripulación vigilar el FTE. En la medida en que los procedimientos operacionales se empleen para vigilar el FTE, los procedimientos de la tripulación, las características del equipo y la instalación se evalúan por su eficacia y equivalencia, como se describe en los requisitos funcionales y en los procedimientos de operación. El PDE se considera insignificante debido al proceso de garantía de calidad y a los procedimientos de la tripulación.*

***Nota 2**. – Si el sistema RNP instalado no recupera y establece automáticamente RNP 1.0 de la base de datos de navegación a bordo para la totalidad de la operación RNP 1, los procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo deben establecer manualmente RNP 1.0.*

5.2.3 Criterios para sistemas de navegación específicos

La RNP 1 se basa en la posición GNSS. Los datos de posición provenientes de otros tipos de sensores de navegación pueden integrarse con los datos GNSS siempre que los otros datos no causen errores de posición que excedan la ponderación de errores del sistema total (TSE). De no ser así, deben preverse medios para cancelar los otros tipos de sensores de navegación.

***Nota**. – Para los procedimientos RNP, el sistema RNP puede utilizar solamente la actualización DME cuando así lo autorice el Estado. El fabricante debe identificar cualquier limitación operacional (tal como, inhibición manual del DME) a efectos de que una determinada aeronave pueda cumplir con este requisito. Esto reconoce los Estados donde se dispone de infraestructura DME y de aeronaves adecuadamente equipadas. Esos Estados pueden establecer una base para la calificación de las aeronaves y autorización operacional para permitir el uso del DME. No supone un requisito de implantación de infraestructura DME o la adición de capacidad RNP utilizando DME para operaciones RNP. Este requisito no significa que deba existir una capacidad de equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización DME. Este requisito puede satisfacerse mediante un medio de procedimientos para que el piloto inhiba la actualización DME o ejecute una aproximación frustrada si efectúa reversión a la actualización DME.*

5.2.4 Requisitos funcionales

Se requieren las siguientes presentaciones en pantalla y funciones de navegación instaladas según AC 20-138() o textos de asesoramiento sobre instalaciones de aeronavegabilidad equivalentes:

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
a)	Los datos de navegación, incluyendo un indicador de falla, deben aparecer en una presentación de desviación lateral (CDI, EHSI) y/o en una presentación cartográfica. Estos deben usarse como instrumentos de vuelo primarios para la navegación, la anticipación de maniobras y la indicación de fallas/estado/integridad.	Presentación no numérica de desviación lateral (tal como, CDI, EHSI), con una indicación hasta/desde y una indicación de falla, para usarlos como instrumentos de vuelo primarios de la aeronave para navegación, anticipación de maniobras e indicación de falla/estado/integridad, con los seis atributos siguientes: 1) la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación (pantalla de navegación primaria), la trayectoria calculada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria. Para las operaciones en que la tripulación mínima requerida de dos pilotos, también deben presentarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria; 2) las presentaciones deben ser visibles y estar en el principal campo de visión del piloto (± 15º de visibilidad directa normal) cuando éste mira hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo; 3) la escala de la presentación de desviación lateral debe ser compatible con los límites de alerta e indicación, si se aplica; 4) la presentación de desviación lateral debe tener también una deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y debe estar basada en la precisión del sistema total requerida; 5) la escala de presentación puede establecerse: – automáticamente por la lógica implícita; – automáticamente según un valor obtenido de una base de datos de navegación; o

		– manualmente por procedimientos de piloto. El valor de deflexión máxima debe ser conocido o estar disponible para presentarlo al piloto de forma que corresponda a la precisión de mantenimiento de la derrota requerida; y 6) la presentación de desviación lateral debe estar automáticamente controlada por la trayectoria calculada. El selector de curso de la pantalla de desviación debe estar automáticamente controlado por la trayectoria calculada, o el piloto debe ajustar el curso seleccionado en el CDI o HSI a la derrota deseada programada. Como medio alternativo, una presentación cartográfica debe ofrecer una funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral como se describe en 1) a 6), con las escalas cartográficas apropiadas y la funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral. La escala cartográfica debe establecerse manualmente en un valor apropiado a la operación RNP 1.
b)	Todo equipo RNP 1 debe tener obligatoriamente, como mínimo, las siguientes funciones:	1) una base de datos de navegación con datos vigentes oficialmente promulgados para la aviación civil, que puede ser actualizada de conformidad con el ciclo AIRAC y de la cual se pueden extraer rutas ATS y cargarlas en el sistema RNP. La resolución de los datos almacenados debe ser suficiente para lograr que el PDE sea insignificante. La base de datos debe estar protegida para que el piloto no pueda modificar los datos almacenados; 2) el medio para presentar al piloto el período de validez de los datos de navegación; 3) el medio para extraer y presentar datos almacenados en la base de datos relacionados con cada punto de recorrido y cada NAVAID, a fin de que el piloto pueda verificar la ruta que se ha de seguir; y 4) la capacidad de tomar de la base de datos y cargar en el sistema RNP 1 el segmento completo de la SID o la STAR que se ha de seguir. ***Nota**. – Debido a la variabilidad de los sistemas, este documento define el segmento RNP desde la primera hasta la última vez que aparece un punto de recorrido, una derrota o un rumbo dados. No es necesario extraer de la base de datos los tramos de rumbo anteriores al primer punto de recorrido denominado o posterior al último punto de recorrido denominado. La SID completa se considerará un procedimiento RNP 1.*
c)	El medio para presentar los siguientes elementos sea en el principal campo de visión del piloto o en una página de presentación fácilmente accesible:	1) el tipo de sensor de navegación activo; 2) la identificación del punto de recorrido activo (To); 3) la velocidad respecto al suelo o el tiempo hasta el

		punto de recorrido activo (To); y 4) la distancia y el rumbo al punto de recorrido activo (To).
d)	La capacidad de ejecutar una función “direct to”.	
e)	La capacidad de secuenciamiento automático de los segmentos en la presentación de secuencias al piloto.	
f)	La capacidad de cargar en el sistema RNP y ejecutar una SID o STAR RNP 1 a partir de la base de datos de a bordo, por nombre de procedimiento.	
g)	La aeronave debe tener capacidad de ejecutar automáticamente los tramos de transición y mantener derrotas conformes con las siguientes terminaciones de trayectorias 424 de ARINC o su equivalente: - IF; - CF; - CA; - DF; y - TF	***Nota 1**. – Las terminaciones de trayectoria están definidas en la especificación 424 de ARINC y su aplicación está descrita con más detalles en los documentos RTCA DO-236()/EUROCAE ED-75() y DO-201()/EUROCAE ED-77().* ***Nota 2**. – Los valores numéricos de los cursos y las derrotas deben cargarse automáticamente tomándolos de la base de datos del sistema RNP.* ***Nota 3**. – Se realizará una transición de tramos compatible con la realización de una maniobra de viraje de paso y la transición de paso descrita en el Párrafo 4.3 del Capítulo 2 de este volumen.*
h)	La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar automáticamente la transición de tramos compatibles con las terminaciones de trayectoria VA, VM y VI de ARINC 424, o debe ser posible manejarlas manualmente con rumbo para interceptar un curso o ir directamente hasta otro punto de referencia después de alcanzar la altitud especificada para un procedimiento.	
i)	La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar automáticamente las transiciones de tramos compatibles con las terminaciones de trayectoria CA y FM de ARINC 424, o el sistema RNP debe permitir que el piloto designe fácilmente un punto de recorrido y seleccione un curso deseado hacia o desde un punto de recorrido designado.	
j)	La capacidad de presentar una indicación de falla del sistema RNP 1	

	en el principal campo de visión del piloto.	

5.3 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.3.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP 1, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.3.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP 1, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento e inspección que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP 1, de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.3.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP 1:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.3.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNP 1 deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación RNP 1 inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.3.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNP 1;

c) equipos involucrados en una operación RNP 1; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluya la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección.

6.1 Planificación de los vuelos

6.1.1 Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones SID y STAR RNP 1 deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo.

6.1.2 La base de datos de navegación de a bordo debe estar vigente y contener los procedimientos apropiados.

***Nota**. – Las bases de datos de navegación deben estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y los pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas y los procedimientos para el vuelo.*

6.1.3 La disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, debe ser confirmada para el período de las operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, requiere integridad GNSS (señal RAIM o SBAS), cuando corresponda también debe determinarse la disponibilidad de estas señales. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS [todas TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible.

6.2 Disponibilidad de ABAS

6.2.1 Los niveles RAIM requeridos para RNP 1 pueden verificarse sea por medio de NOTAM (cuando están disponibles) o de servicios de predicción. La autoridad competente puede proporcionar orientación específica sobre cómo cumplir este requisito (tal como, si hay suficientes satélites disponibles, quizá no sea necesaria una predicción). Los explotadores deben estar familiarizados con la información de predicción disponible para la ruta prevista.

6.2.2 La predicción de disponibilidad RAIM debe tener en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GPS y el modelo de aviónica (cuando estén disponibles). El servicio pueden proporcionarlo el ANSP, el fabricante de aviónica u otras entidades y puede obtenerse por medio de la capacidad de predicción RAIM de un receptor de a bordo.

6.2.3 En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de fallas (FD) de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP 1, el plan de vuelo presentado debe revisarse (tal como, retardando la salida o planificando un procedimiento de salida diferente).

6.2.4 El programa de predicción de disponibilidad RAIM no garantiza el servicio, más bien es una herramienta para evaluar la capacidad prevista de satisfacer la performance de navegación requerida. Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS, los pilotos/ANSP deben darse cuenta de que la función RAIM o la navegación GPS debe haberse perdido completamente mientras se estaba en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deben evaluar su capacidad de navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GPS.

6.3 Procedimientos de operación generales

6.3.1 El piloto debe seguir las instrucciones o los procedimientos indicados por el fabricante como necesarios para cumplir los requisitos de performance de este capítulo.

***Nota**. – Los pilotos deben observar todas las limitaciones o procedimientos de operación del AFM requeridos para mantener la performance RNP 1 para la SID o STAR.*

6.3.2 Los explotadores y los pilotos no deben solicitar ni presentar procedimientos RNP 1 a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para efectuar un procedimiento RNP 1, el piloto debe avisar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.

6.3.3 Durante la inicialización del sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación está vigente y verificar si la posición de la aeronave se ha entrado correctamente. Los pilotos deben verificar si la ruta ATC asignada ha sido ingresada correctamente cuando se recibió la autorización original y en caso de un cambio de ruta ulterior. Los pilotos deben asegurarse de que la secuencia de los puntos de recorrido representados en el sistema de navegación coincide con la ruta representada en las cartas correspondientes y la ruta asignada.

6.3.4 Los pilotos no deben realizar una SID o STAR RNP 1 a menos que se pueda tener acceso a ella en la base de datos de navegación por nombre del procedimiento y sea conforme al procedimiento publicado. Sin embargo, el procedimiento podrá ser modificado ulteriormente insertando o suprimiendo puntos de recorrido específicos en respuesta a las autorizaciones del ATC. La entrada manual, o la creación de nuevos puntos de recorrido entrando manualmente valores de latitud y longitud o rho/theta no se permite. Además, los pilotos no deben cambiar ningún tipo de punto de recorrido de paso a de sobrevuelo o viceversa de una SID o STAR RNAV de la base de datos.

6.3.5 Las tripulaciones de vuelo deben verificar el plan de vuelo vigente comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación cartográfica de la aeronave, si es aplicable. Si es obligatoria, debe confirmarse la exclusión de las NAVAID específicas.

***Nota**. – Los pilotos quizá observen una pequeña diferencia entre la información de navegación que figura en la carta y la presentación de navegación primaria. Las diferencias de 3° o menos pueden ser el resultado de la aplicación de la variación magnética del fabricante del equipo y son operacionalmente aceptables.*

6.3.6 No es obligatorio efectuar una verificación cruzada con las ayudas para la navegación convencionales, puesto que la ausencia de alerta de integridad se considera suficiente para satisfacer los requisitos de integridad. Sin embargo, se sugiere vigilar la razonabilidad de navegación, y toda pérdida de capacidad RNP deberá notificarse al ATC.

6.3.7 Para las rutas RNP 1 los pilotos deben usar un indicador de desviación lateral, director de vuelo o piloto automático en modo de navegación lateral. Los pilotos de las aeronaves con presentación de desviación lateral deben asegurarse de que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación que corresponde a la ruta/procedimiento (tal como, deflexión máxima: ±1 NM para RNP 1).

6.3.8 Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo durante todas las operaciones RNP 1 descritas en esta sección, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales, el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema y la posición de la aeronave con relación a trayectoria, es decir FTE) debe limitarse a ±½ de la precisión de navegación correspondiente al procedimiento (es decir, 0.5 NM para RNP 1). Las desviaciones breves de esta norma (tal como, recorrer una distancia demasiado larga o demasiado corta) durante o inmediatamente después de un viraje están permitidas hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 1.0 NM para RNP 1).

***Nota**. – Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante los virajes; por lo tanto, los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan observar la norma de ±½ de precisión de navegación lateral durante los virajes, pero de todos modos se espera que cumplan la norma durante las interceptaciones después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*

6.3.9 Si el ATC asigna un rumbo sacando la aeronave de una ruta, el piloto no debe modificar el plan de vuelo en el sistema RNP hasta que reciba la autorización de volver a la ruta o que el controlador confirme la autorización para una nueva ruta. Cuando la aeronave no está en la ruta RNP 1 publicada, el requisito de precisión especificado no se aplica.

6.3.10 La selección manual de las funciones para limitar la inclinación lateral de la aeronave puede reducir la capacidad de la aeronave para mantener su derrota, por lo que no se recomienda. Los pilotos deben reconocer que las funciones que se seleccionan manualmente para limitar la inclinación lateral de la aeronave pueden reducir la capacidad para satisfacer la trayectoria esperada por el ATC, especialmente cuando se ejecutan virajes con un ángulo grande. Esto no debe interpretarse como la obligación de desviarse de los procedimientos del manual de vuelo del avión; más bien, cabe alentar a los pilotos para que limiten la selección de esas funciones a los procedimientos aceptados.

6.4 Aeronaves con capacidad de selección RNP

Los pilotos de las aeronaves con capacidad de selección de información RNP deben seleccionar RNP 1 o inferior, para las SID y STAR RNP 1.

6.5 Requisitos específicos para SID RNP 1

6.5.1 Antes de iniciar el despegue, el piloto debe verificar si el sistema RNP 1 de la aeronave está disponible, funcionando correctamente y si están cargados los datos correctos del aeródromo y la pista. Antes del vuelo, los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de sus aeronaves está funcionando bien y si la pista y el procedimiento de salida correctos (y también toda transición en ruta aplicable) se han ingresado y están adecuadamente representados. Los pilotos a quienes se les ha asignado un procedimiento de salida RNP 1 y ulteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición, deben verificar si se han efectuado los cambios apropiados y si estos están disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda hacer una verificación final poco antes del despegue para asegurarse de que se ha ingresado la pista apropiada y que la representación de la ruta es correcta.

6.5.2 Altitud de accionamiento. El piloto debe poder usar el equipo RNP para seguir la guía de vuelo para la navegación lateral, tal como navegación lateral a los 153 m (500 ft), a más tardar, por encima de la elevación del aeródromo.

6.5.3 Los pilotos deben usar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación cartográfica en pantalla/director de vuelo/piloto automático) para lograr un nivel de performance apropiado para RNP 1.

6.5.4 Aeronaves con GNSS. Cuando se usa GNSS, la señal debe obtenerse antes de que comience el recorrido de despegue. Para las aeronaves que usan equipo TSO-C129a, el aeródromo de salida debe estar cargado en el plan de vuelo a fin de lograr la vigilancia del sistema de navegación y la sensibilidad apropiadas. Para las aeronaves que usan aviónica TSO-C145()/C146(), si la salida comienza en una pista como punto de recorrido, no es necesario que el aeródromo de salida esté en el plan de vuelo para obtener la vigilancia y sensibilidad apropiadas. Si la SID RNP 1 se extiende más allá de 30 NM del ARP y se usa un indicador de desviación lateral, entre las 30 NM del ARP y la terminación de la SID RNP 1 su sensibilidad máxima seleccionada no debe ser mayor que 1 NM.

6.5.5 Para las aeronaves que usan presentación de desviación lateral (es decir, presentación cartográfica), la escala debe ajustarse para la SID RNP 1 y debe usarse el director de vuelo o el piloto automático.

6.6 Requisitos específicos para STAR RNP 1

6.6.1 Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo debe verificar si se ha cargado la ruta terminal correcta. El plan de vuelo activo se debe verificar comparando las cartas con la presentación cartográfica (si es aplicable) y la MCDU. Esto incluye la confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de los ángulos de derrota y las distancias, toda limitación de altitud o de velocidad y, cuando sea posible, los puntos de recorrido que son de paso y los que son de sobrevuelo. Si es obligatorio en una ruta, será necesario hacer una verificación para confirmar que la actualización excluirá una ayuda para la navegación en particular. No debe usarse una ruta si existe una duda en cuanto a su validez en la base de datos de navegación.

***Nota**. – Como mínimo, las verificaciones de llegada podrían ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada que satisface los objetivos de este párrafo.*

6.6.2 La creación de nuevos puntos de recorrido mediante la entrada manual de los mismos en el sistema RNP 1 por la tripulación de vuelo invalidaría la ruta y no está permitida.

6.6.3 Cuando el procedimiento de contingencia requiere la reversión a una ruta de llegada convencional, es necesario completar los preparativos antes de comenzar el procedimiento RNP 1.

6.6.4 Las modificaciones de procedimientos en el área terminal pueden consistir en vectores o autorizaciones “*direct to*” y la tripulación de vuelo debe poder reaccionar oportunamente. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos tomados de la base de datos. No está permitido que la tripulación de vuelo ingrese manualmente o modifique la ruta cargada usando puntos de recorrido temporarios o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos.

6.6.5 Los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente y si el procedimiento y la pista de llegada correcta (incluida toda transición aplicable) se han ingresado y están correctamente representados.

6.6.6 Si bien no es obligatorio un método en particular, se deben observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad.

6.6.7 Aeronaves con sistemas GNSS RNP TSO-C129a: si la STAR RNP 1 comienza más allá de las 30 NM del ARP y se usa indicador de desviación lateral, su sensibilidad máxima debe seleccionarse manualmente a no más de 1 NM antes de comenzar la STAR. Para las aeronaves que usan una presentación de desviación lateral (es decir, presentación cartográfica), la escala debe ajustarse para la STAR RNP 1, y debe usarse el director de vuelo o el piloto automático.

6.7 Procedimientos de contingencia

6.7.1 El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP (alertas de integridad o pérdida de navegación) juntamente con un curso de acción propuesto. Si por alguna razón, no pueden cumplir los requisitos de la SID o STAR RNP 1, los pilotos deben avisar al ATS lo antes posible. La pérdida de capacidad RNP incluye toda falla o suceso que haga que la aeronave ya no pueda satisfacer los requisitos RNP 1 de la ruta.

6.7.2 En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con los procedimientos establecidos para pérdida de comunicaciones.

7. Programa de instrucción

7.1 El programa para los pilotos debe incluir instrucción suficiente (tal como, simulador, dispositivos de instrucción o aeronaves) sobre el sistema RNP de la aeronave para que los pilotos se familiaricen con lo siguiente:

a) información incluida en esta sección;

b) significado y uso correcto de los sufijos de equipo de la aeronave/navegación;

c) características de los procedimientos determinados a partir de la representación cartográfica y la descripción textual;

d) representación de los tipos de puntos de recorrido (de sobrevuelo y de paso) y de las terminaciones de trayectoria (ARINC 424) y cualquier otro tipo empleado por el explotador (tal como, tramos RF) así como las correspondientes trayectorias de vuelo de la aeronave;

e) equipo de navegación requerido para operaciones SID y STAR RNP 1;

f) información específica sobre el sistema RNP:

   i) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación;

   ii) integración funcional con otros sistemas de la aeronave;

   iii) significado y pertinencia de las discontinuidades de ruta así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo;

   iv) procedimientos de los pilotos compatibles con la operación;

   v) tipos de sensores de navegación utilizados por el sistema RNP y la correspondiente priorización/ ponderación/lógica del sistema;

   vi) anticipación de virajes teniendo en consideración los efectos de la velocidad y la altitud;

vii) interpretación de presentaciones electrónicas y símbolos;

viii) comprensión de la configuración de la aeronave y las condiciones operacionales requeridas para apoyo de operaciones RNP 1, es decir, selección apropiada de escala CDI (puesta a escala de la presentación de desviación lateral);

g) procedimientos de operación del sistema RNP aplicables, incluida la forma de realizar lo siguiente:

i) verificar la vigencia e integridad de los datos de navegación de la aeronave;

ii) verificar si el sistema RNP ha realizado con éxito las autoverificaciones;

iii) inicializar la posición del sistema de navegación;

iv) encontrar y seleccionar una SID o STAR RNP 1 para realizarla con la transición apropiada;

v) observar las limitaciones de velocidad y/o altitud relacionadas con una SID o STAR RNP 1;

vi) seleccionar la STAR o SID RNP 1 apropiada para la pista activa en uso y estar familiarizado con los procedimientos para llevar a cabo un cambio de pista;

vii) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo;

viii) volar directamente hasta un punto de recorrido;

ix) volar con rumbo/por derrota hasta un punto de recorrido;

x) interceptar un rumbo/derrota;

xi) volar según vectores radar y volver a una ruta RNP 1 desde el modo “rumbo”;

xii) determinar el error/desviación lateral; más específicamente, se deben comprender y respetar las desviaciones máximas permitidas en apoyo de la RNP 1;

xiii) resolver las discontinuidades de ruta;

xiv) extraer información y volver a seleccionar el sensor de navegación;

xv) cuando sea obligatorio, confirmar la exclusión de una NAVAID específica o de un tipo de NAVAID;

xvi) cambiar el aeródromo de llegada y el aeródromo de alternativa;

xvii) realizar funciones de desplazamiento paralelo si se tiene la capacidad. Los pilotos deben saber la forma en que se aplican los desplazamientos, la funcionalidad de sus sistemas RNP y la necesidad de avisar al ATC si esta funcionalidad no está disponible; y

xviii) realizar esperas RNP; y

xix) cuando sea apropiado, ejecutar tramos RF;

h) niveles de automatización recomendados por el explotador según la fase de vuelo y la carga de trabajo, incluidos los métodos para reducir al mínimo el error lateral a fin de mantener el eje de la ruta;

i) fraseología R/T para aplicaciones RNAV/RNP; y

j) procedimientos de contingencia para fallas RNAV/RNP.

8. Base de datos de navegación

8.1 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple las disposiciones DO 200() de RTCA/documento ED 76() de EUROCAE, Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos. Una carta de autorización (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra el cumplimiento de este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() o Certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.2 Se deben comunicar al proveedor de bases de datos de navegación las discrepancias que invalidan una SID o STAR y las SID o STAR afectadas deben quedar prohibidas mediante notificación del explotador a su tripulación de vuelo.

8.3 Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de realizar verificaciones periódicas de las bases de datos de navegación en servicio a fin de cumplir los requisitos vigentes del sistema de control de la calidad.

***Nota**. – A fin de minimizar el error de definición de la trayectoria, la base de datos debe ajustarse a DO 200(), o debe haber un medio operacional equivalente para asegurar la integridad de la base de datos para las SID y STAR RNP 1.*

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 La AAC puede considerar los informes de error de navegación para determinar las medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten pueden resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer que sea necesario modificar el programa de instrucción de un explotador. La información que atribuye errores múltiples a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 7-3 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP 1, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 1.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP 1 y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-3 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNP 1

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNP 1
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP 1: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	***Nota**. Si la solicitud de aprobación también requiere utilizar la funcionalidad opcional para tramos RF, se deberán incluir los requisitos de aeronave y operacionales según se describen en el Apéndice 1 de este capítulo.* 1. Verificar que la documentación acredite que se trata de sistemas que satisfacen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de acuerdo a los siguientes criterios: a. aeronaves con sensor E/TSO-C129a (Clase B o C), E/TSO-C145() y los requisitos de E/TSO-C115() FMS, instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138() de la FAA;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. aeronaves con equipo E/TSO-C129a Clase A1 o E/TSO-C146() instalado para uso IFR de conformidad con AC 20-138() de la FAA; o	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. aeronaves con capacidad RNP certificada o aprobada para requisitos equivalentes. ***Nota**. El sistema RNP puede solamente utilizar actualización por DME cuando el Estado lo haya autorizado. El fabricante debe identificar cualquier limitación operacional (p. ej., inhibición manual del DME) a efectos de que una determinada aeronave pueda cumplir estos requisitos. Lo anterior reconoce a los Estados donde se dispone de infraestructura DME y de aeronaves adecuadamente equipadas. Esos Estados pueden establecer una base para la calificación y autorización operacional de aeronaves a efectos de permitir el uso de DME. No supone un requisito para la implantación de infraestructura DME o la adición de capacidad RNP utilizando DME para operaciones RNP. El requisito no significa que debe existir capacidad del equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización del DME. Dicho requisito puede ser satisfecho por medio de un procedimiento para que los pilotos inhiban la actualización del DME o ejecuten la aproximación frustrada si efectúan una reversión a la actualización del equipo.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos para comprobar la disponibilidad del GNSS o de la infraestructura DME (de ser aplicables);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP 1;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, para el período de las operaciones previstas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. confirmar la disponibilidad de ABAS o SBAS. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS [todas TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible. ***Nota**. El tiempo máximo admisible de la falta de capacidad FD es de cinco minutos en cualquier ocasión. Si las predicciones indican que se excederá del tiempo máximo de interrupción del servicio FDE, la planificación del vuelo deberá revisarse (por ejemplo, retardando la salida o planificando una SID diferente).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. incluir en el plan de vuelo, el código "R" en el campo 10 y PBN/O2 en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP 1, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales generales en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en vuelo incluyan: a. cumplir las instrucciones y procedimientos del fabricante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos RNP 1 o de cualquier desviación requerida por los procedimientos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar la posición de la aeronave e introducir la ruta asignada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. recuperar las SID/STAR únicamente de la base de datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar el mapa con la pantalla del sistema RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar con NAVAIDS convencionales la sensatez de la navegación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. utilizar una pantalla apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. utilizar una escala apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			i. seguimiento del eje de la ruta dentro de las 0.5 NM. ***Nota**. Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo (es decir, 0.5 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en vuelo, hasta un máximo de 1xValorRNP (es decir, 1 NM).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNP después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. si se requiere entrada RNP, seleccionar RNP 1 o inferior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para las SID RNP 1?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para las SID RNP 1 incluyan: a. antes del despegue, verificar la carga del sistema RNP, el aeródromo y el procedimiento, así como la posición en la pantalla;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. para las aeronaves que usan equipo TSO-C129a, el aeródromo de salida debe estar cargado en el plan de vuelo a fin de lograr la vigilancia del sistema de navegación y la sensibilidad apropiada; ***Nota**. Para las aeronaves que usan aviónica TSO-C145()/C146(), si la salida comienza en una pista como punto de recorrido, no es necesario que el aeródromo de salida esté en el plan de vuelo para obtener la vigilancia y sensibilidad apropiadas.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. habilitar la LNAV no después de 153 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. utilizar un método autorizado para lograr la RNP 1 (AP/FD/Mapa/indicador L/DEV); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. si se utiliza el GNSS, debe adquirirse la señal antes de iniciar el recorrido de despegue.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para las STAR RNP 1?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para las STAR RNP 1 incluyan: a. verificar que se ha cargado y se presenta en pantalla la STAR correcta;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. preparativos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. modificaciones de los procedimientos en respuesta a instrucciones del ATC;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. verificar el funcionamiento correcto del sistema de navegación y que se han cargado el procedimiento, la transición y la pista correctas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. observación de las restricciones de velocidad y altitud; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. si el procedimiento se aplica más allá de 30 NM del ARP, utilizar FD/AP o ajustar la deflexión máxima a 1 NM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones RNP 1?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan: a. avisar al ATC si es imposible cumplir los requisitos de RNP 1; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones aire-tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-16 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP 1?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP 1;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP 1 y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-9 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP 1.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 2 de la CA OPS 91-006.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP 1? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 1 sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-11 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNP 1 propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-12 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-13 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES ***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 4 – Autorización operacional para RNP avanzada (A-RNP)

1. Introducción

1.1 La RNP avanzada (A-RNP) está destinada a un conjunto diverso de aplicaciones en varias fases de vuelo. En aplicaciones en ruta continentales y terminales, se utiliza en áreas de alta densidad donde se proporciona un servicio de vigilancia ATS basado en radar. Dependiendo de las consideraciones de implementación local, la A-RNP también se puede utilizar en áreas de densidad media a baja que no brindan un servicio de vigilancia ATS.

1.2 Esta sección proporciona orientación para implementar rutas y procedimientos A-RNP. La A-RNP reconoce y aprovecha las múltiples capacidades para cada fase de vuelo de los modernos sistemas de navegación de aeronaves. La A-RNP puede utilizarse en aplicaciones asociadas con otras especificaciones de navegación y tiene sus propias aplicaciones específicas. Las aplicaciones A-RNP proporcionarán beneficios ambientales, de capacidad y eficiencia para en ruta, oceánico/remoto, continental, terminal, aproximación y aproximación frustrada, excluyendo la aproximación final.

1.3 Las aplicaciones A-RNP ofrecen múltiples precisiones de navegación para su uso de la siguiente manera:

Tabla 7-4. Precisiones de navegación abarcadas en A-RNP

Valor RNP	Fase de vuelo aplicable
2 NM	En ruta oceánica/remota y continental
1NM	En ruta continental
0.3 NM	Llegada, inicial e intermedio de la aproximación, salida *Nota. – El segmento final de la aproximación está excluido.*
1 NM	Aproximación frustrada ***Nota**. – Para las consideraciones de aproximación frustrada, incluidas las excepciones para el uso de un valor RNP de 0.3 NM, ver el Párrafo 3.3.3 de esta sección.*

1.4 Por diseño, la A-RNP contiene características y capacidades comunes con otras especificaciones de navegación, así como algunos de sus propios requisitos funcionales y de desempeño específicos. Cuando estos requisitos funcionales y/o de performance A-RNP exclusivos sean necesarios para la operación, el término “RNP avanzada” aparecerá en una carta de aproximación por instrumentos en la casilla de requisitos PBN o en la publicación aeronáutica como la especificación de navegación requerida.

1.4.1 Performance. – Las precisiones de navegación lateral son de 2 NM, 1 NM o 0.3 NM dependiendo de la fase de vuelo, con los correspondientes requisitos de integridad y continuidad

***Nota 1**. – En un procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP), la aplicación A-RNP solo se utiliza en los tramos inicial e intermedio y luego en la aproximación frustrada. El segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación por instrumentos se define utilizando la especificación RNP APCH. Alternativamente, un tramo de aproximación final no PBN puede definirse utilizando un ILS o un GLS. El IAP contenido en la base de datos de navegación del sistema RNP y seleccionado por la tripulación de vuelo contendrá todos los requisitos de los tramos del procedimiento de la especificación de navegación asociada.*

***Nota 2**. – La A-RNP también puede aplicarse en la fase de salida del vuelo.*

1.4.2 Funciones específicas. – Desplazamiento paralelo y espera RNP.

1.4.2.1 Esta sección no trata de todos los requisitos que pueden especificarse para la operación en una ruta particular o en un área particular. Estos requisitos se especifican en otros documentos como las reglas de operación, las AIP y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030). Si bien la autorización operacional está relacionada primordialmente con los requisitos de navegación del espacio aéreo, los explotadores y las tripulaciones de vuelo de todos modos están obligados a tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo que exige la autoridad competente del Estado, antes de realizar vuelos en ese espacio aéreo.

Nota. *– Mayor información sobre el alcance y la aplicabilidad de la A-RNP y las consideraciones para las partes interesadas se encuentra en el Apéndice 3 de este capítulo.*

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para A-RNP. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 La A-RNP se basa en el GNSS. No se requiere infraestructura terrestre con DME múltiple, pero puede proporcionarse sobre la base de requisitos del Estado, requisitos operacionales y servicios disponibles. Los requisitos detallados de la operación se indicarán en la AIP del Estado y, cuando los requisitos regionales resulten apropiados, se identificarán en el Doc 7030.

3.1.2 Los ANSP deben asegurar que los explotadores que se basan en GNSS deben contar con los medios para predecir la disponibilidad de detección de fallas de GNSS (tal como, ABAS RAIM) para apoyar la precisión de navegación requerida a lo largo de la ruta o del procedimiento A-RNP. El sistema RNP de a bordo, la aviónica GNSS, el ANSP u otras entidades, pueden proporcionar una capacidad de predicción. En la AIP debe indicarse claramente cuando se requiera capacidad de predicción y medidas aceptables para satisfacer dicho requisito.

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 La necesidad de comunicaciones VHF de voz directas entre el piloto y el controlador y vigilancia ATS estará determinada por el concepto del espacio aéreo y el entorno operativo. Las SIDs/ STARs de la A-RNP están destinadas a realizarse cuando se requieren comunicaciones directas entre el piloto y el ATC (voz).

3.2.2 El servicio de vigilancia ATS puede utilizarse para ayudar en los procedimientos de contingencia, para mitigar el efecto de los errores graves. El uso de la vigilancia permite la intervención del controlador y, por lo tanto, un espaciado de ruta más estrecho de lo que sería posible en un espacio aéreo donde se aplica la separación por procedimientos. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuada para el propósito, asegurando que las rutas estén dentro de los volúmenes de los servicios de vigilancia y comunicaciones ATS y que los recursos ATS sean suficientes para estas tareas.

3.2.3 Cuando se utiliza el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y requisitos de las técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS, lo que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través del caso de seguridad operacional estatal, regional o local, preparado en apoyo de la solicitud.

3.2.4 Las disposiciones relativas a las mínimas de separación, incluidas las comunicaciones de voz directas del controlador/piloto VHF y los requisitos de vigilancia ATS se encuentran en el Anexo 11 — Servicios de tránsito aéreo y los PANS-ATM (Doc 4444)) para la aplicación correspondiente. Las CPDLC (FANS1/A) y ADS-C o ADS-B, o CPDLC (ATN) y ADS-B pueden utilizarse siempre que soporten la tasa de informes requerida para las aplicaciones.

3.3 Franqueamiento de obstáculos. espaciado entre rutas y mínimas de separación

3.3.1 Consideraciones generales

3.3.1.1 Las aplicaciones A-RNP están destinadas a procedimientos en los que el entorno de obstáculos/terreno, la densidad del tránsito y la separación de aeronaves, y el acceso a la pista no requieren RNP AR.

3.3.1.2 La seguridad operacional general de la operación se puede gestionar en el espacio aéreo terminal a través de una evaluación de la seguridad de la gestión del tránsito aéreo (ATM), considerando el uso de servicios de vigilancia, intervalos de salida, mitigaciones de estela turbulenta, etc. La A-RNP también se puede aplicar a los procedimientos de llegada y salida que son menos complejos y en un entorno de seguridad operacional menos exigente que los procedimientos RNP AR y que utilizan criterios estándar de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos.

3.3.2 Consideraciones para el desplazamiento paralelo

Cuando se aplican desplazamientos paralelos y un cambio de curso supera los 120°, se puede esperar que el sistema de navegación finalice el desplazamiento a más tardar en el punto de referencia en el que se produce el cambio de curso. El desplazamiento también se puede terminar si el segmento de la ruta termina en un punto de espera.

***Nota**. – Los desplazamientos paralelos normalmente se aplican en el espacio aéreo en ruta y no en SIDs/STARs y aproximaciones. Cuando se aplican desplazamientos paralelos, esto puede afectar el espaciado entre las rutas.*

3.3.3 Consideraciones para la aproximación frustrada

El valor RNP de la aproximación frustrada A-RNP es normalmente de 1 NM, pero los Estados pueden autorizar 0.3 NM de manera excepcional, sujeto a una evaluación de la seguridad operacional que incluya al menos los siguientes elementos:

a) admisibilidad de la aeronave, como el INS;

b) procedimientos de contingencia, incluidas las consideraciones de extracción;

c) infraestructura ATM, incluido el entorno disponible de comunicaciones, navegación y satelital;

d) diseño de la trayectoria de aproximación frustrada, incluida la ubicación del primer punto de viraje y/o el uso de tramos RF; y

e) publicación y cartografía, incluida la base de datos de navegación.

3.4 Validación de procedimientos

La orientación sobre validación de procedimientos se proporciona en el Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc 9906), Volumen I — Sistema de garantía de calidad del diseño de procedimientos de vuelo, y Volumen V — Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos.

3.5 Publicaciones

3.5.1 En la AIP del Estado debe indicarse claramente dónde se está utilizando A-RNP en la publicación de procedimientos de llegada o aproximación o salida. Esto se resaltará en el cuadro de requisitos PBN.

3.5.2 Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para los procedimientos NAVAID de apoyo deben satisfacer los requisitos del Anexo 15 — Servicios de información aeronáutica y del Anexo 4 — Cartas aeronáuticas (según corresponda). Los explotadores deben contar con los datos originales que definen el procedimiento en una forma adecuada para permitirles verificar sus datos de navegación.

4. Proceso de autorización operacional para A-RNP

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización A-RNP, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación A-RNP, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones A-RNP, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 - Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-6 – Lista de verificación para la autorización operacional de A-RNP, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para A-RNP.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

Para obtener la autorización operacional A-RNP, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16**;**

b) Solicitud. – El explotador presentará a la ACC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional A-RNP,

   ii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones A-RNP. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y del software del FMS instalado,

   iii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. El explotador presentará documentación pertinente, aceptable para la AAC, que permita establecer que la aeronave está equipada con sistemas RNP que satisfacen los requisitos A-RNP, según lo descrito en el Párrafo 5 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que la AAC acepte la documentación del fabricante. (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16),

iv) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo.

- Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la AAC los currículos de instrucción A-RNP para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de adiestramiento descritos en el Párrafo 7 han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódica para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo**, y**

  ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre A-RNP básica identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos A-RNP son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción del Párrafo 7**,**

v) Manual de operaciones y listas de verificación.

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos de operación detallados en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional**, y**

- Los explotadores de la aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre el sistema de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC**,**

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones A-RNP. Si una autorización operacional A-RNP es otorgada en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. El explotador debe presentar las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad aplicables a la configuración de la aeronave y la cualificación de la aeronave para esta especificación de navegación. Además, el explotador deberá presentar su programa de mantenimiento, incluido un programa de fiabilidad para la supervisión de los equipos. Además, presentará los documentos requeridos en el Párrafo 5 de esta sección y el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

***Nota**. – El explotador deberá confirmar con el OEM, o con el titular de la aprobación de instalación de la aeronave, que la aceptación de cambios posteriores en la configuración de la aeronave, como los boletines de servicio (SB), no invalidan la autorización operativa actual.*

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento y el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

ix) Antecedentes de performance (si es aplicable). En la solicitud se incluirá los antecedentes de operación del explotador. El solicitante incluirá los eventos o incidentes relacionados con errores de navegación en espacio aéreo oceánico o remoto (p. ej., aquellos reportados en los formularios de investigación de errores de navegación de cada AAC) y los métodos por los cuales el explotador trató tales eventos o incidentes mediante programas de instrucción nuevos o revisados, procedimientos, mantenimiento o modificaciones de la aeronave, y

x) Programa de validación de datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 2 de la CA OPS 91-007 ;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar las operaciones, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal**;**

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional A-RNP. El vuelo de validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido**;** y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones A-RNP. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones A-RNP, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de las aeronaves

5.1.1 La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de la aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2. El OEM de la aeronave o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave,tal como, el titular de STC, demostrará el cumplimiento a su respectiva autoridad nacional de aeronavegabilidad (tal como, EASA, FAA), y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., cartas de servicio). Las secciones de la AFM no son obligatorias si el Estado acepta la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16, se establecen referencias de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

5.1.2 El OEM de la aeronave o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave deben documentar la demostración de cumplimiento de la capacidad A-RNP y subrayar cualquier limitación de la funcionalidad y performance que hubiere. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen los documentos que son necesarios para verificar la funcionalidad de los sistemas pertinentes de las aeronaves.

Nota. *– Las solicitudes de autorización para utilizar la funcionalidad operacional (tal como, FRT) deben incluir los requisitos de aeronave y operacionales que se describen en el Apéndice 2 de este capítulo.*

5.2 Requisitos de las aeronaves

5.2.1 En esta parte se describen la performance y criterios funcionales de las aeronaves para que puedan resultar admisibles a operaciones que requieran A-RNP. Los requisitos funcionales y de performance importantes para A-RNP que se describen aquí corresponden a tramos RF, desplazamientos paralelos, esperas RNP, y las opciones de mayor continuidad y FRT.

5.2.2 Se considera que los sistemas RNP AR aprobados satisfacen los requisitos de vigilancia y alerta a la performance de a bordo del sistema sin ulteriores exámenes. No obstante, por la amplia aplicación de esta especificación para la navegación, contiene requisitos funcionales adicionales que no están incluidos en la especificación para la navegación RNP AR, tal como, esperas RNP, desplazamiento paralelo y FRT. Si estas capacidades se han demostrado y figuran en un sistema RNP AR aprobado, sólo se necesitará la documentación de cumplimiento. Si esas capacidades se añaden a un sistema RNP AR o parte de un nuevo sistema RNP, estarán sujetas a exámenes reglamentarios, demostraciones, ensayos y aprobación normales.

5.2.3 El equipo de comunicaciones y vigilancia ATS debe ser apropiado para la aplicación de navegación.

5.2.4 Algunas características o requisitos pueden ser necesarios en una fase de vuelo y opcionales o innecesarios en otra. No se establecen distinciones con respecto a esta relación con la fase de vuelo al proporcionar un conjunto general de criterios que abarca todas las fases y aplicaciones de navegación. Cuando estas diferencias se consideren importantes, o existe la necesidad operacional de una aplicación, debe utilizarse una especificación para la navegación más específica respecto de la misma, tal como, RNP 1.

5.3 Vigilancia y alerta del sistema

5.3.1 Performance del sistema RNP

a) Precisión. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas o procedimientos designados como A-RNP, el TSE lateral debe estar dentro de la precisión aplicable (±0.3 NM a ±2.0 NM) durante por lo menos el 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe encontrarse dentro de ± la precisión aplicable durante por lo menos 95% del tiempo total de vuelo. Para satisfacer el requisito de precisión, el 95% del FTE no debe exceder de la mitad de la precisión aplicable.

   ***Nota**. – El uso de un indicador de desviación constituye un medio aceptable de cumplimiento para satisfacer la parte FTE del TSE lateral con una escala conmensurable por la aplicación de navegación.*

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla mayor en virtud de los textos de orientación sobre aeronavegabilidad (es decir 1×10^{-5} por hora de vuelo).

c) Continuidad: La pérdida de función se clasifica como una condición de falla menor para aplicaciones basadas en esta especificación para la navegación. Cuando un Estado o aplicación establece una clasificación de “mayor”, el requisito de continuidad puede satisfacerse normalmente mediante el equipamiento de sistemas de navegación independientes dobles.

5.3.2 Vigilancia y alerta de la performance a bordo

5.3.2.1 Se requiere vigilancia y alerta de la performance de a bordo. En esta sección se proporcionan los criterios para una forma de vigilancia y alerta de la performance de a bordo del TSE que asegurará una evaluación y estimación coherentes del cumplimiento para las aplicaciones A-RNP.

5.3.2.2 El sistema de navegación de la aeronave o el sistema de navegación de la aeronave y la tripulación de vuelo combinados, deben vigilar el TSE y dar la alerta si el requisito de precisión no se cumple o si la probabilidad de que el TSE sea mayor del doble del valor de precisión es mayor de 10^{-5}. En la medida en que los procedimientos operacionales se utilizan para satisfacer este requisito, el procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación deben evaluarse en cuanto a su eficacia y equivalencia. Entre los ejemplos de la información proporcionada a la tripulación de vuelo para conciencia de la performance del sistema de navegación se encuentran “EPU”, “ACTUAL”, “ANP” y “EPE”. Los ejemplos de indicaciones y alertas proporcionados cuando se haya determinado o pueda determinarse que el requisito operacional no se cumple comprenden “UNABLE RNP”, “*Nav Accur Downgrad*”, alerta GNSS, pérdida de integridad GNSS, vigilancia del TSE (vigilancia en tiempo real del NSE y FTE combinados), etc. No se requiere que el sistema de navegación proporcione alertas de performance y basadas en sensores, tal que, si se proporciona una alerta basada en TSE, puede no ser necesaria una alerta GNSS.

5.3.3 Criterios para servicios de navegación específicos

5.3.3.1 GNSS

Las operaciones A-RNP se basan en el posicionamiento GNSS. El sistema RNP de la aeronave puede integrar el posicionamiento GNSS con datos de posicionamiento de otros tipos de sensores de navegación durante las operaciones A-RNP siempre que los datos de posicionamiento de esos otros sensores de navegación no den como resultado errores de posición que excedan la ponderación del TSE aplicable para la operación.

5.3.3.2 INS

Un INS debe cumplir con los criterios de US 14 CFR Part 121, Appendix G, o equivalente (como RTCA DO-384). Si bien el Appendix G define el requisito de una tasa de deriva de 2 NM por hora (95%) para vuelos de hasta 10 horas, esta tasa puede no aplicarse a un sistema RNP después de la pérdida de actualización de la posición. Se puede suponer que los sistemas que han demostrado cumplimiento con el Part 121, Appendix G, tienen una tasa de deriva inicial de 4 NM/hora durante los primeros 30 minutos (95%) sin más justificación. Los fabricantes de aeronaves y los solicitantes pueden demostrar una performance mejorada del INS de acuerdo con los métodos descritos en la FAA AC 20-138D o EASA CS ACNS.

***Nota**. – La integración del sistema RNP del sensor GNSS de la aeronave con el INS aprobado de la aeronave puede mejorar la disponibilidad de RNP después de la pérdida de GNSS. Para integraciones GNSS/INS "estrechamente acopladas", consulte la RTCA/DO-229(), Appendix R de la RTCA/DO-384. Para otras categorías de integración de GNSS/INS, consulte la RTCA/DO-384.*

5.3.3.3 DME

Para procedimientos y rutas A-RNP, el sistema RNP solo puede usar actualización del DME cuando lo autoriza un Estado. El fabricante debe identificar cualquier restricción operacional (tal como, inhibición manual del DME) para que una determinada aeronave pueda cumplir este requisito.

***Nota 1**. – Esto reconoce los Estados en que se dispone de infraestructura DME y aeronaves adecuadamente equipadas; estos Estados pueden establecer una base para la calificación de las aeronaves y autorización operacional a efectos de permitir el uso de DME. Ello no significa que haya un requisito para implantar infraestructuras DME o la adición de capacidad RNP utilizando DME para operaciones RNP.*

***Nota 2**. – Tampoco supone que deba existir una capacidad de equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización del DME. Un medio de procedimiento para que la tripulación de vuelo pueda inhibir la actualización del DME o ejecutar una aproximación frustrada si revierte a actualización DME puede satisfacer este requisito.*

5.3.3.4 VOR

Para procedimientos A-RNP, el sistema RNP no debe usar la actualización del VOR. El fabricante debe identificar cualquier restricción operacional (tal como, inhibición manual del VOR) a efecto que una determinada aeronave pueda cumplir con este requisito.

***Nota**. – Esto no supone que deba existir una capacidad de equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización del VOR. Un medio de procedimiento para que la tripulación de vuelo pueda inhibir la actualización del VOR puede ser aceptable.*

5.3.3.5 Sistema multisensor

Para sistemas con sensores múltiples, debe haber una reducción automática a un sensor RNP alternativo si el sensor RNP principal falla. No se requiere reversión automática de un sistema con sensores múltiples a otros sistemas con sensores múltiples.

5.3.4 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales de la aeronave y el sistema RNP en este párrafo se basan en los estándares publicados dentro de RTCA DO-236() y DO-283(), EUROCAE ED-75() y la guía reglamentaria que incluye FAA AC 20-138() y EASA CS- ACNS. El conjunto de requisitos funcionales A-RNP es más extenso que los necesarios para la aplicación de navegación A-RNP que se muestra en la Figura 3-1 del Capítulo 3 de este volumen, debido a la necesidad de abarcar múltiples aplicaciones de navegación y habilitar las capacidades de aeronaves y sistemas RNP para futuras aplicaciones.

5.3.4.1 Presentaciones en pantalla – guía, situación y estado

Párrafo	Función/Característica	Descripción
a)	Presentación continua de la desviación.	1) El sistema de navegación debe proporcionar la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave, la posición de ésta con relación a la trayectoria RNP definida. 2) Para las operaciones en que la tripulación mínima requerida es de dos pilotos, también deben presentarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con respecto a la trayectoria. 3) La visualización debe permitir que el piloto distinga fácilmente si la desviación perpendicular a la derrota excede de la precisión de navegación (o de un valor más pequeño). 4) La visualización numérica de la desviación en la presentación cartográfica con un indicador de desviación de escala apropiada se considera normalmente aceptable para la vigilancia de la desviación. 5) La presentación de mapa móvil sin un indicador de desviación de escala apropiada puede ser aceptable dependiendo de la tarea, la carga de trabajo de la tripulación de vuelo, las características de la presentación, los procedimientos de la tripulación de vuelo y su instrucción.
b)	Identificación del punto de recorrido activo (To).	El sistema de navegación debe proporcionar una presentación que identifique el punto de recorrido activo ya sea en el campo de visión principal óptimo del piloto o en una presentación de fácil acceso y visible para la tripulación de vuelo.
c)	Presentación de distancia y marcación.	El sistema de navegación debe proporcionar una presentación de distancia y marcación hasta el punto de recorrido activo (To) en el campo de visión principal óptimo del piloto. Cuando esto no sea posible, los datos podrán mostrarse en una pantalla de control de fácil acceso y visible para la tripulación de vuelo.
d)	Presentación de velocidad respecto al suelo y tiempo.	El sistema de navegación debe proporcionar la presentación de la velocidad respecto al suelo y del tiempo hasta el punto de recorrido activo (To) en el campo de visión principal óptimo del piloto. Cuando esto no sea posible, los datos pueden mostrarse en una pantalla de control en una página fácilmente accesible y visible para la tripulación de vuelo.
e)	Presentación de la derrota deseada.	El sistema de navegación debe tener la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos la derrota deseada de la aeronave. Esta presentación debe estar en los instrumentos de vuelo o primarios para la navegación de la aeronave.
f)	Presentación de la derrota de la aeronave.	El sistema de navegación debe proporcionar la presentación de la derrota real de la aeronave (o el error de ángulo de derrota) en el campo de visión principal óptimo del piloto, o en una pantalla fácilmente accesible y visible para la tripulación de vuelo.
g)	Anuncios de fallas.	La aeronave debe proporcionar un medio para anunciar fallas de cualquier componente del sistema RNP de la misma, incluyendo los sensores de navegación. Los anuncios deben ser visibles al piloto y ubicarse en el campo de visión principal óptimo de éste.
h)	Selector de curso controlado.	El sistema de navegación debe proporcionar un selector de curso controlado automáticamente por la trayectoria RNP calculada.

Párrafo	Función/Característica	Descripción
i)	Presentación de distancia por recorrer.	El sistema de navegación debe proporcionar la capacidad para presentar la distancia hasta cualquier punto de recorrido seleccionado por la tripulación de vuelo.
j)	Selección RNP.	Como mínimo, el sistema RNP debe ser capaz de ingresar y mostrar manual o automáticamente precisiones de navegación de 0.3 NM, 1 NM y 2 NM. El sistema RNP debe proporcionar pantallas de desviación lateral y alertas apropiadas para la aplicación y precisión de navegación seleccionada. ***Notas**:* *1. Un medio aceptable de cumplimiento es implementar la escalabilidad y visualización RNP de acuerdo con los requisitos de visualización/salida no numéricos contenidos en las DO-236(), ED-75() y DO-283().* *2. Otro medio de cumplimiento es desarrollar una pantalla de mapa en movimiento con escalas de mapa apropiadas, y que proporcione una funcionalidad equivalente a una pantalla de desviación lateral no numérica.* *3. Se reconoce que las aeronaves y equipos que se basan en estándares GNSS como RTCA DO-208() y DO-229() tienen capacidades RNP para desviación lateral y alerta que generalmente están asociadas con precisiones de navegación de 0.3 NM, 1.0 NM, y 2.0 NM solamente. Dicha capacidad existe en una gran parte de la flota de aeronaves, pero no puede extenderse a otras precisiones de navegación o los medios de cumplimiento especificados en este documento.* *4. Además, parte de esta flota brinda la capacidad de seleccionar otras precisiones de navegación. Por lo tanto, antes de que un fabricante implemente o un explotador aplique esta capacidad funcional, se recomienda que determinen los efectos de la resolución de una serie de problemas que incluyen:* *a) cómo se verán afectados o acomodados operacionalmente sus aeronaves y sistemas cuando se necesiten diferentes requisitos de precisión de navegación;* *b) existe una base para implementar una funcionalidad o procedimientos operacionales mejorados; y* *c) cómo dichos sistemas deberán ser calificados, utilizados por la tripulación de vuelo y aprobados operacionalmente.*
k)	Presentación de la distancia entre puntos de recorrido del plan de vuelo.	El sistema de navegación debe proporcionar capacidad para presentar la distancia entre puntos de recorrido del plan de vuelo.
l)	Presentación de desviación.	El sistema de navegación debe proporcionar una presentación numérica de la desviación lateral con una resolución de 0.1 NM o menos.
m)	Presentación de sensores activos.	La aeronave debe presentar los sensores de navegación que se estén utilizando. Se recomienda que esta presentación se haga en el campo de visión principal óptimo. ***Nota**. – Esta presentación se utiliza para apoyar procedimientos de contingencia operacional. Si no se proporciona la presentación en el campo de visión principal óptimo, los procedimientos de la tripulación pueden mitigar la necesidad de ello si se considera que la carga de trabajo es aceptable.*

5.3.4.2 Definición de la trayectoria y planificación de vuelo

Párrafo	Función/Característica	Descripción
a)	Mantenimiento de las derrotas y tramos de transición.	La aeronave debe tener la capacidad para ejecutar los tramos de transición y mantener las derrotas en la forma coherente con las siguientes terminaciones de trayectoria ARINC 424: - IF

Párrafo	Función/Característica	Descripción
		- CF - DF - TF - RF (véase el Apéndice 1 de este capítulo) - CA - Curso desde un FA - VA - Curso desde un - FM - VM - VI - HM Cuando se procure obtener autorización para FRT en relación con esta especificación para la navegación, el sistema RNP debe tener capacidad para crear FRT entre tramos de ruta, sobre la base de los datos que figuran en la base de datos del sistema de navegación de la aeronave (véase el Apéndice 2 de este capítulo). ***Notas**:* *1. Las terminaciones de trayectoria y la FRT se definen en ARINC 424 y su aplicación se describe con más detalle en los documentos RTCA/EUROCAE DO-236()/ED-75() y DO-201()/ED-77().* *2. La lista de terminaciones de trayectoria comprende un número que introduce variabilidad en la trayectoria de vuelo prevista de la aeronave. Para todas las aplicaciones RNP, las terminaciones de trayectoria preferidas son IF, DF, TF y RF. Pueden utilizarse otras terminaciones de trayectoria en el entendido de que introducirán menos posibilidad de repetición, predicción y fiabilidad de la performance de trayectoria lateral de las aeronaves.* *3. Para las terminaciones de trayectoria VA, VM y VI, si la aeronave no puede ejecutar automáticamente estos tramos de transición, estos deben poder volarse manualmente en un rumbo para interceptar un curso o ir directamente a otro punto de referencia después de alcanzar una altitud especificada por procedimientos.*
b)	Tramo de transición.	Puntos de referencia de paso y de sobrevuelo. La aeronave debe tener capacidad de ejecutar virajes de paso y de sobrevuelo. Para los virajes de paso, el sistema de navegación debe limitar la definición de la trayectoria dentro del área teórica de transición de viraje descrita en el Párrafo 4.3 del Capítulo 2 de este volumen. El viraje de sobrevuelo no es compatible con las derrotas de vuelo RNP y sólo se utilizará cuando no existe un requisito de trayectorias repetibles. FRTs: Cuando se procure autorización para FRT, la aeronave debe tener capacidad de ejecutar la función con arreglo al Apéndice 2 de este capítulo.

Párrafo	Función/Característica	Descripción
c)	Interceptaciones.	El sistema RNP debe proporcionar capacidad de interceptar la aproximación final en el FAF o antes del mismo. Esta capacidad funcional debe permitir al piloto volver a la trayectoria de aproximación final publicada después de un período en que la aeronave ha volado por medios manuales, o en un modo de rumbo, siguiendo vectores ATC para apoyar un secuenciamiento de aproximación final. El método de implantación y la información visual (MCDU) y pantallas principales (presentación cartográfica/EHSI) deben ser suficientes para permitir la readquisición correcta de la derrota con un mínimo de intervención manual en la MCDU. Debe tenerse debidamente en cuenta la carga de trabajo relacionada con la readquisición y las consecuencias de los errores en el secuenciamiento de tramos.
d)	Espera RNP.	Con la mínima intervención de la tripulación, el sistema debe ser capaz de iniciar, mantener y descontinuar los procedimientos de espera en cualquier punto y en todas las altitudes. Normalmente, solo se requerirá un procedimiento de espera en puntos de espera definidos al ingreso al espacio aéreo terminal. No obstante, el ATC puede requerir la espera en cualquier punto. Una espera se define mediante un punto, la dirección del viraje, una derrota de llegada y un tiempo o una distancia de salida. Estos datos pueden extraerse de la base de datos para esperas publicadas o pueden ingresarse manualmente para esperas ATC ad hoc. ***Notas**:* *1. Es muy conveniente que el sistema RNP proporcione una función de espera que incluya el cálculo de la trayectoria de vuelo en espera, guía o referencias para el seguimiento del ingreso y trayectoria a la espera.* *2. Un medio aceptable de cumplimiento es implementar la espera de conformidad con la DO-236(), ED-75() y DO 283().* Con el mínimo de intervención de la tripulación, el sistema debe ser capaz de iniciar como mantener y suspender procedimientos de espera en cualquier punto y a cualquier altitud.
e)	Desplazamiento paralelo.	Los desplazamientos paralelos proporcionan capacidad para volar desplazamientos a partir de la derrota principal, definida por la serie de puntos de recorrido. El viraje definido para la derrota principal (vuelo de paso o FRT) se aplicará en la derrota desplazada. Los desplazamientos paralelos se aplican solamente para segmentos en ruta y no se prevé aplicarlos en SIDs, STARs o procedimientos de aproximación. La activación de un desplazamiento se presentará claramente a la tripulación de vuelo y la indicación de desviación perpendicular a la derrota durante la operación del desplazamiento se hará con respecto a la derrota desplazada.
f)	Ejecución de desplazamientos	Los desplazamientos paralelos se pueden realizar a través del sistema RNP o manualmente, a través de la acción de la tripulación de vuelo. El sistema RNP debe ser capaz de volar derrotas desplazadas en hasta 20 NM a partir de la derrota principal. La presencia de un desplazamiento debe indicarse en forma continua. Las derrotas desplazadas con respecto a la derrota principal serán continuas para todos los segmentos de ruta ATS y virajes hasta que: 1) la tripulación las elimine; o

Párrafo	Función/Característica	Descripción
		2) se cancelen automáticamente después de: i) una enmienda del plan de vuelo activo mediante la ejecución de una función “direct-To”; ii) el comienzo de un procedimiento terminal; y iii) cuando un cambio de curso supere los 120°, el sistema RNP puede terminar el desplazamiento en el punto de referencia en que ocurre el cambio de curso. El desplazamiento también puede terminarse si el tramo de ruta finaliza en un punto de referencia de espera. La tripulación de vuelo deberá contar con aviso anticipado de esta cancelación. La distancia de desplazamiento perpendicular a la derrota debe ingresarse manualmente en el sistema RNP con una resolución de hasta 1 NM o mejor. Cuando se aplican desplazamientos paralelos, el requisito de RNP en cuanto al mantenimiento de la derrota lateral debe mantenerse con referencia a la derrota desplazada. Cuando se apliquen FRT, la derrota desplazada debe volarse con el mismo radio de viraje que la derrota principal.
g)	Ingreso y recuperación desde desplazamientos.	Las transiciones hacia y desde la derrota desplazada deben mantener un ángulo de interceptación de 30°.
h)	Capacidad para una función “direc to”.	El sistema de navegación debe tener una función “direct-to” que la tripulación de vuelo pueda activar en cualquier momento. Esta función debe estar disponible a cualquier punto de referencia. El sistema de navegación también debe ser capaz de generar una trayectoria geodésica hasta el punto de referencia “To” designado sin “S-turning” y sin demora indebida.
i)	Altitudes o velocidades relacionadas con procedimientos terminales publicados.	Las altitudes o velocidades relacionadas con procedimientos terminales publicados deben extraerse de la base de datos de navegación
j)	Capacidad para cargar procedimientos de la base de datos de navegación.	El sistema de navegación debe tener capacidad de cargar en el sistema RNP todos los procedimientos que han de volarse tomándolos de la base de datos de navegación de a bordo.
k)	Medios para recuperar y presentar los datos de navegación.	El sistema de navegación debe proporcionar la capacidad para que la tripulación de vuelo verifique el procedimiento que ha de volarse mediante examen de los datos almacenados en la base de datos de navegación de a bordo. Esto comprende la capacidad de examinar los datos para cada punto de recorrido y para las NAVAID.
l)	Variación magnética.	Para las trayectorias definidas por un curso (tal como, terminaciones de trayectoria CF y FA), el sistema de navegación debe utilizar el valor apropiado de variación magnética en la base de datos de navegación.

Párrafo	Función/Característica	Descripción
m)	Cambios en la precisión de navegación.	El sistema RNP debe recuperar automáticamente y establecer la precisión de navegación para cada segmento de tramo en una ruta o procedimiento extrayéndolos de la base de datos de navegación de a bordo. Cuando ocurra un cambio a una menor precisión de navegación, tal como, de RNP 1.0 a RNP 0.3 el cambio deberá completarse a más tardar en el primer punto de referencia que define el tramo con el menor requisito de precisión de navegación. El tiempo de este cambio debe considerar también cualquier latencia que hubiera en las alertas del sistema RNP. Cuando el sistema RNP no puede establecer automáticamente la precisión de navegación para cada segmento de tramo, deben identificarse cualesquiera procedimientos operacionales necesarios para lograr dicho establecimiento. ***Nota**. Un medio aceptable de satisfacer este requisito puede ser requerir que la tripulación de vuelo establezca manualmente la precisión de navegación menor aplicable a la ruta o procedimiento antes de iniciar la ruta o procedimiento (es decir antes del IAF).* Si la tripulación de vuelo ha establecido manualmente la precisión de navegación para el sistema RNP y después de un cambio del sistema RNP a la precisión de navegación requerida (tal como, el segmento de trayectoria de vuelo siguiente contiene una precisión de navegación diferente), el sistema RNP debe dar una alerta a la tripulación de vuelo
n)	Secuenciamiento automático de tramos.	El sistema de navegación debe proporcionar capacidad de secuenciamiento automático al tramo siguiente y mostrar dicho secuenciamiento a la tripulación de vuelo en una forma fácilmente visible.

5.3.4.3 Sistema

Párrafo	Función/Característica	Descripción
a)	Garantía de diseño.	La garantía de diseño del sistema debe ser coherente con por lo menos una condición de falla importante para la presentación de guía lateral o vertical engañosa en las aplicaciones RNP.
b)	Base de datos de navegación.	El sistema de navegación de la aeronave debe utilizar una base de datos de navegación de a bordo que contenga datos de navegación vigentes promulgados oficialmente para la navegación civil, que puedan actualizarse con arreglo al ciclo AIRAC y permitir la recuperación y carga de procedimientos en el sistema RNP. La resolución almacenada de los datos debe ser suficiente para alcanzar un PDE insignificante. La base de datos de navegación de a bordo debe protegerse contra eventuales modificaciones de los datos almacenados por parte de la tripulación de vuelo. Cuando un procedimiento se carga a partir de la base de datos, el sistema RNP debe volar el procedimiento según sea publicado. Esto no impide que la tripulación de vuelo cuente con los medios de modificar un procedimiento o ruta ya cargados en el sistema RNP. No obstante, los procedimientos almacenados de la base de datos de navegación no deben modificarse y deben permanecer intactos dentro de ésta para uso y referencia futura. La aeronave debe proporcionar un medio para presentar a la tripulación de vuelo el período de validez de la base de datos de navegación de a bordo.

Párrafo	Función/Característica	Descripción
		El equipo no debe permitir que la tripulación de vuelo seleccione manual o automáticamente una ruta que no está apoyada. Una ruta no está apoyada si incorpora un FRT y el equipo no proporciona capacidad FRT. El sistema RNP también debe limitar el acceso de los pilotos a rutas que requieren el FRT si el equipo puede apoyar dicha ruta, pero la aeronave no está equipada para operaciones conexas (tal como, la aeronave no tiene instalado el piloto automático con guía de balanceo o director de vuelo requeridos). ***Nota**. – Un medio alternativo de satisfacer este requisito es eliminar dichas rutas de la base de datos de navegación.*

5.4 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.4.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones A-RNP, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.4.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional A-RNP, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento e inspección que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16), sigan cumpliendo el criterio de aprobación A-RNP.

5.4.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos A-RNP:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.4.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16), y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación A-RNP deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación A-RNP inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.4.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la A-RNP;

c) equipos involucrados en una operación A-RNP; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección.

6.1 Planificación de los vuelos

6.1.1 Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones RNP que requieran capacidad A-RNP deben indicar la aplicación apropiada en los planes de vuelo.

6.1.2 Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y ser apropiados a la ruta que se vuele y también para posibles desviaciones. Se prevé que las bases de datos de navegación estén vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y los pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de la navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas y los procedimientos para el vuelo.

6.1.3 Los explotadores que utilizan equipo GNSS deben confirmar la disponibilidad de RAIM utilizando el soporte lógico de predicción de la disponibilidad de RAIM teniendo en cuenta los NOTAM GNSS más recientes. Los explotadores que utilizan aumentación SBAS también deben verificar los NOTAM SBAS pertinentes para determinar la disponibilidad del SBAS. Independientemente de los resultados del análisis previo al vuelo, y debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS o DME (o interferencia local), los pilotos deben darse cuenta de que la disponibilidad de integridad (o toda la navegación GNSS/DME) puede haberse perdido mientras se estaba en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deben evaluar su capacidad de navegar en caso de falla del sensor principal del sistema RNP.

6.2 Procedimientos de operación generales

6.2.1 Los explotadores y pilotos no deben solicitar o presentar rutas RNP, SIDs, STARs o aproximaciones a menos que satisfagan todos los criterios en los documentos pertinentes del Estado. El piloto debe ajustarse a todas las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante, según sea necesario, para cumplir los requisitos de performance indicados en este capítulo.

***Nota**. – Se espera que los pilotos cumplan cualquier limitación de la AFM o procedimientos operacionales requeridos para mantener la RNP de la operación.*

6.2.2 Durante la inicialización del sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación está vigente y verificar que la posición de la aeronave se ha entrado correctamente. Los pilotos no deben volar una ruta RNP, SID, STAR o aproximación a menos que se pueda tener acceso a ella en la base de datos de navegación por nombre del procedimiento y sea conforme a la carta. Una ruta RNP, SID, STAR o aproximación no debe utilizarse si existen dudas en cuanto a la validez del procedimiento incluido en la base de datos de navegación.

***Nota**. – La tripulación de vuelo quizá observe una pequeña diferencia entre la información de navegación que figura en la carta y la presentación de navegación primaria. Las diferencias de 3º o menos pueden ser resultado de la aplicación de la validación magnética del fabricante del equipo y son operacionalmente aceptables.*

6.2.3 No es obligatorio efectuar una verificación cruzada con las NAVAID convencionales, puesto que la ausencia de alerta de integridad se considera suficiente para satisfacer los requisitos de integridad. No obstante, se sugiere vigilar la razonabilidad de navegación, y toda pérdida de capacidad RNP deberá notificarse al ATC. Al operar en rutas A-RNP, SIDs, STARs o aproximaciones, se alienta a los pilotos a que utilicen el director de vuelo o el piloto automático en modo de navegación lateral, si se dispone de éste. La tripulación de vuelo debe ser consciente de posibles desviaciones laterales cuando utilicen datos brutos de dirección de trayectoria o presentaciones cartográficas de la relación para guía lateral en vez del director de vuelo. Cuando el despacho o liberación de un vuelo para operaciones A-RNP se base en el uso de piloto automático/director de vuelo en el aeródromo de destino o de alternativa, el despachador o la tripulación de vuelo deben determinar que el piloto automático/director de vuelo está instalado y en buen funcionamiento.

6.3 Entrada manual de la precisión de navegación requerida

Si el sistema de navegación no accede automáticamente y establece la precisión de navegación a partir de la base de datos de navegación de a bordo para cada segmento de tramo de una ruta o procedimiento, los procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo deben asegurar que se ingresa manualmente al sistema RNP la precisión de navegación más pequeña para la ruta o procedimiento.

6.4 Requisitos específicos de salida

6.4.1 Antes del vuelo, los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de su aeronave está funcionando bien y si la pista y el procedimiento de salida correctos (y toda transición en ruta aplicable) se han ingresado y están adecuadamente representados. Los pilotos a quienes se les han asignado un procedimiento de salida A-RNP y ulteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición, deben verificar que se han efectuado los cambios apropiados y que estos están disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda hacer una verificación final poco antes del despegue para asegurarse de que se ha ingresado a la pista apropiada y que la representación de la ruta es correcta.

6.4.2 Altitud de accionamiento. El piloto debe poder usar el equipo RNP para seguir la guía de vuelo para navegación lateral a los 153 m (500 ft) a más tardar, por encima de la elevación del aeródromo.

6.4.3 Los pilotos deben utilizar un método autorizado (indicación de desviación lateral/presentación cartográfica en pantalla/director de vuelo/piloto automático) para lograr un nivel de performance apropiado, incluyendo la guía adecuada en un viraje RF durante la salida.

6.4.4 Aeronaves con GNSS. Cuando se usa GNSS, la señal debe obtenerse antes de que comience el recorrido de despegue. Para las aeronaves que usan equipo TSO-C129a de la FAA, el aeródromo de salida debe estar cargado de plan de vuelo para lograr la vigilancia del sistema de navegación y la sensibilidad apropiada. Para las aeronaves que utilizan equipo TSO-C145()/C146() de la FAA, si la salida comienza en una pista como punto de recorrido, no es necesario que el aeródromo de salida esté en el plan de vuelo para obtener la vigilancia y sensibilidad apropiadas.

6.5 Requisitos específicos de llegada

6.5.1 Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo debe verificar si se ha cargado la ruta terminal correcta. El plan de vuelo activo se debe verificar comparando las cartas con la presentación cartográfica (si corresponde) y la MCDU. Esto incluye la confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de los ángulos de derrota y las distancias, toda limitación de altitud o de velocidad y, cuando sea posible, los puntos de recorrido que son de paso y los que son de sobrevuelo. Si es obligatoria una nueva ruta, será necesario hacer una re-verificación para confirmar que la actualización destruirá una NAVAID particular. No debe usarse una ruta si existen dudas en cuanto a su validez en la base de datos de navegación.

***Nota**. – Como mínimo, las re-verificaciones de llegada podrían ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada que satisface los objetivos de 6.5.1.*

6.5.2 La creación de nuevos puntos de recorrido mediante la entrada manual de los mismos en el sistema RNP por la tripulación de vuelo invalidaría la ruta y no está permitida.

6.5.3 Cuando el procedimiento de contingencia requiera la reversión a una ruta de llegada convencional es necesario completar los preparativos antes de comenzar el procedimiento en la ruta RNP.

6.5.4 Las modificaciones de ruta en el área terminal pueden consistir en rumbos o autorizaciones "*direct to*" y la tripulación de vuelo debe poder reaccionar oportunamente. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos tomados de la base de datos. No está permitido que la tripulación de vuelo ingrese manualmente o modifique la ruta cargada, utilizando puntos de recorrido temporarios o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos.

6.5.5 Los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente, y si el procedimiento y la pista de llegada (incluyendo toda transición aplicable) se han ingresado y están correctamente representados.

6.5.6 Si bien no es obligatorio un método en particular, se deben observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad. Las aproximaciones que utilizan puntos de recorrido temporarios o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos no están permitidas.

6.6 Procedimientos de contingencia

6.6.1 El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP (alertas de integridad o pérdida de navegación), conjuntamente con el proceder propuesto. Si por alguna razón no pueden cumplir los requisitos de una SID o STAR RNP, los pilotos deben avisar al ATS lo antes posible. La pérdida de capacidad RNP incluye toda falla o suceso que haga que la aeronave ya no pueda satisfacer los requisitos A-RNP de la ruta.

6.6.2 En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con la SID o STAR A-RNP con arreglo a los procedimientos publicados para pérdida de comunicaciones.

7. Programas de instrucción

El programa de instrucción debe proporcionar instrucción suficiente (tal como, simulador, dispositivos de instrucción o aeronaves) sobre el sistema RNP de la aeronave para que los pilotos estén familiarizados con lo siguiente:

a) significado y uso correcto de los sufijos del equipo de aeronave/navegación;

b) características de los procedimientos determinados a partir de la representación cartográfica y descripción textual:

   i) representación de los tipos de puntos de recorrido (de sobrevuelo, de paso, RF y FRT), restricciones de altitud y velocidad y terminaciones de trayectoria, así como las correspondientes trayectorias de vuelo de la aeronave**,** y

   ii) equipo de navegación requerido para operaciones en rutas A-RNP, SIDs y STARs;

c) información específica sobre el sistema RNP:

   i) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación**,**

   ii) integración funcional con otros sistemas de la aeronave**,**

   iii) significado y pertinencia de las discontinuidades de ruta así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo**,**

   iv) procedimientos de vigilancia para cada fase de vuelo (por ejemplo, vigilar la página PROG o LEGS)**,**

   v) tipos de sensores de navegación (GNSS) utilizados por el sistema RNP y correspondiente priorización/ponderación/lógica del sistema**,**

   vi) anticipación de virajes teniendo en consideración los efectos de la velocidad y la altitud**,**

   vii) interpretación de presentaciones electrónicas y símbolos**,** y

   viii) establecimiento automático o manual de la precisión de navegación requerida;

d) comprensión del requisito de performance para acoplar el piloto automático/director de vuelo a la guía lateral del sistema de navegación en procedimientos RNP, si es necesario;

e) el equipo no debe permitir que la tripulación de vuelo seleccione un procedimiento o ruta que requiera funciones particulares (tal como, FRTs) que no estén apoyadas por el equipo;

f) procedimientos operacionales del equipo RNP, según corresponda, incluyendo la forma de ejecutar las medidas siguientes:

i) verificar la vigencia de integridad de los datos de navegación de la aeronave,

ii) verificar si el sistema RNP ha realizado con éxito las autoverificaciones,

iii) inicializar la posición del sistema de navegación,

iv) encontrar y seleccionar una SID o STAR con la transición apropiada,

v) observar las limitaciones de velocidad o altitud relacionadas con una SID o STAR,

vi) seleccionar la STAR o SID apropiada para la pista activa en uso y estar familiarizado con los procedimientos para llevar a cabo un cambio de pista,

vii) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo,

viii) realizar una actualización de pista manual o automática (con desplazamiento de punto de despegue, si corresponde),

ix) volar directamente hasta un punto de recorrido,

x) volar con curso/por derrota hasta un punto de recorrido,

xi) interceptar un curso/derrota. (volar según vectores y volver a una ruta/procedimiento RNP desde el modo “rumbo”),

xii) determinar el error/desviación perpendicular a la derrota. Más específicamente, se deben comprender y respetar las desviaciones máximas permitidas en apoyo de la A-RNP,

xiii) cuando corresponda, la importancia de mantener la trayectoria publicada y las velocidades aerodinámicas máximas al realizar operaciones RNP con tramos RF o FRT,

xiv) insertar y suprimir discontinuidades de rutas,

xv) extraer información y volver a seleccionar el sensor de navegación,

xvi) cuando sea obligatorio, confirmar la exclusión de una NAVAID específica o de un tipo de NAVAID,

xvii) cuando lo exija la administración de aviación del Estado, realizar verificaciones del error craso de navegación utilizando NAVAID convencionales,

xviii) cambiar el aeródromo de llegada y el aeródromo de alternativa,

xix) realizar funciones de desplazamiento paralelo: los pilotos deben saber la forma en que se aplican los desplazamientos, la funcionalidad de su sistema RNP particular y la necesidad de avisar al ATC si esta funcionalidad no está disponible,

xx) realizar esperas RNP,

xxi) procedimientos de contingencia de la tripulación para una pérdida de capacidad RNP, y

xxii) establecimiento manual de la precisión de navegación requerida;

***Nota**. – Se exhorta encarecidamente a los explotadores a que utilicen los procedimientos de instrucción y operación recomendados por los fabricantes.*

g) niveles recomendados por el explotador para la automatización de la fase de vuelo y carga de trabajo, incluyendo métodos para minimizar el error perpendicular a la derrota a efectos de mantener el eje de la ruta; y

h) fraseología R/T para aplicaciones RNAV/RNP.

8. Base de datos de navegación

8.1 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple las disposiciones DO 200() de RTCA/documento ED 76() de EUROCAE, Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos. Una carta de autorización (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra el cumplimiento de este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() o Certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.2 Las discrepancias que invalidan una ruta A-RNP, SID o STAR, deben notificarse al proveedor de la base de datos de navegación y la ruta afectada, SID o STAR, debe prohibirse mediante un aviso del explotador a su tripulación de vuelo.

8.3 Para procedimientos A-RNP, no se aconseja que el proveedor de la base de datos sustituya terminaciones de trayectoria en lugar de las especificadas en los datos AIP originales. Cuando esto es necesario, debe coordinarse con el Estado o proveedor de servicios para obtener la aceptación operacional y la autorización de tales sustituciones.

8.4 Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de revisar verificaciones continuas de la base de datos de navegación operacionales para satisfacer los requisitos de calidad del sistema existente.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 La AAC puede considerar los informes de error de navegación para determinar las medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten pueden resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer necesario modificar el programa de instrucción de un explotador y, a discreción del Estado que aprueba, puede resultar también en el establecimiento de programas de vigilancia RNP del explotador.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 7-6 – Lista de verificación para la autorización operacional de A-RNP, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para A-RNP.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos A-RNP y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-6 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de A-RNP

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para A-RNP
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones A-RNP: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	*Nota 1. Dado que la funcionalidad RF es un requisito para A-RNP, debe referirse al Apéndice 1 de este capítulo.* *Nota 2. Si la solicitud de aprobación también requiere utilizar una funcionalidad opcional FRT, se deberán incluir los requisitos de aeronave y operacionales según se describen en el Apéndice 2 de este capítulo.* *Nota 3. La autorización operacional para A-RNP solo aborda los requisitos de navegación lateral (mínimos LNAV). Para los requisitos de navegación vertical barométrica (mínimos LNAV/VNAV), debe referirse a la Sección 8 de este capítulo.* 1. Verificar que la documentación acredite que se trata de sistemas que satisfacen aspectos específicos según el/los sensor/es de navegación involucrado/s:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			a. GNSS: El sistema RNP puede integrar el posicionamiento GNSS con datos de posicionamiento de otros tipos de sensores de navegación, siempre que los datos de posicionamiento de esos otros sensores de navegación no den como resultado errores de posición que excedan el TSE supuesto aplicable.		
			b. IRS: El sensor debe satisfacer los criterios de US 14 CFR Parte 121, Apéndice G, o equivalente (tal como, RTCA DO-384). ***Nota**. – La integración GNSS/INS del sistema RNP puede mejorar la disponibilidad de RNP después de la pérdida de GNSS. Para integraciones GNSS/INS "estrechamente acopladas", ver la RTCA/DO-229(), Appendix R de la RTCA/DO-384. Para otras categorías de integración de GNSS/INS, ver la RTCA/DO-384.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. DME: El sistema RNP solo puede usar actualización del DME cuando lo autoriza un Estado. El fabricante debe identificar cualquier restricción operacional (tal como., inhibición manual del DME) para que una determinada aeronave pueda cumplir este requisito.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			***Nota**. Lo anterior reconoce a los Estados donde se dispone de infraestructura DME y de aeronaves adecuadamente equipadas. Esos Estados pueden establecer una base para la calificación y autorización operacional de aeronaves a efectos de permitir el uso de DME. No supone un requisito para la implantación de infraestructura DME o la adición de capacidad RNP utilizando DME para operaciones RNP. El requisito no significa que debe existir capacidad del equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización del DME. Dicho requisito puede ser satisfecho por medio de un procedimiento para que los pilotos inhiban la actualización del DME o ejecuten la aproximación frustrada si efectúan una reversión a la actualización del equipo.*		
			d. VOR: El sistema RNP no debe usar la actualización del VOR. ***Nota**. Un procedimiento para que la tripulación de vuelo pueda inhibir la actualización del VOR satisface este requisito.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. Sistema multisensor: Debe haber una reversión automática a un sensor RNP alternativo si el sensor RNP principal falla. No se requiere reversión automática a otro sistema multisensor.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos para comprobar la disponibilidad de GNSS o de la infraestructura DME (de ser aplicables);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que hayan incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para A-RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, para el período de las operaciones previstas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. confirmar la disponibilidad ininterrumpida de ABAS o SBAS. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS [todas TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			e. incluir en el plan de vuelo, el código "R" en el campo 10 y PBN/TBD en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; si se requiere despacho en el procedimiento con tramo RF, verificar que el AP o el FD estén operativos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones A-RNP, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales generales en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en vuelo incluyan: a. ingresar manualmente el menor valor de precisión de navegación para la ruta cargada, si el sistema no establece automáticamente la RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos A-RNP o de cualquier desviación requerida por los procedimientos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. verificar la posición de la aeronave e introducir la ruta asignada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. recuperar las SID/STAR únicamente de la base de datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar el mapa con la pantalla del sistema RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar con NAVAIDS convencionales la sensatez de la navegación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. utilizar una pantalla apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. utilizar una escala apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. seguimiento del eje de la ruta dentro de las precisiones de navegación involucradas en la autorización operacional A-RNP; y ***Nota**. Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo. Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en vuelo, hasta un máximo de 1xValorRNP*.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNP después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para las SID A-RNP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para las SID A-RNP incluyan: a. antes del despegue, verificar la carga del sistema RNP, el aeródromo y el procedimiento, así como la posición en la pantalla;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. para las aeronaves que usan equipo TSO-C129a, el aeródromo de salida debe estar cargado en el plan de vuelo a fin de lograr la vigilancia del sistema de navegación y la sensibilidad apropiadas; ***Nota**. Para las aeronaves que usan aviónica TSO-C145()/C146(), si la salida comienza en una pista como punto de recorrido, no es necesario que el aeródromo de salida esté en el plan de vuelo para obtener la vigilancia y sensibilidad apropiadas*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. habilitar la LNAV a más tardar a 153 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. utilizar un método autorizado para lograr un nivel de performance apropiado A-RNP (AP/FD/Mapa/indicador L/DEV); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. si se utiliza el GNSS, debe adquirirse la señal antes de iniciar el recorrido de despegue.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para las STAR A-RNP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para las STAR A-RNP incluyan: a. verificar que se ha cargado y se presenta en pantalla la STAR correcta;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. preparativos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. modificaciones de los procedimientos en respuesta a instrucciones del ATC;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. verificar el funcionamiento correcto del sistema de navegación y que se han cargado el procedimiento, la transición y la pista correctas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. observación de las restricciones de velocidad y altitud.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para tramos RF?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para tramos RF incluyan: a. establecerse en el procedimiento antes del tramo RF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. que la desviación perpendicular a la derrota no exceda de ½ RNP; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. no exceder la velocidad aerodinámica máxima correspondiente al diseño del procedimiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones A-RNP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan: a. avisar al ATC si es imposible cumplir los requisitos de A-RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones aire-tierra; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. si no se puede realizar viraje RF debido a falla del sistema, mantener la inclinación lateral hasta el curso de salida trazado e informar al ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para A-RNP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			a. temas generales A-RNP;		
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones A-RNP y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos para tramos RF; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-11 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones A-RNP.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/9-12 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 2 de la CA OPS 91-007.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-13 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para A-RNP? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización A-RNP sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-14 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación A-RNP propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-15 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota.** Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-16 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES ***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 5 – Autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV

1. Introducción

1.1 Esta sección trata de las aplicaciones de aproximación basadas en el GNSS que se clasifican como RNP APCH de conformidad con el concepto PBN y proveen acceso a los mínimos designados como LNAV o LNAV/VNAV.

1.2 Los procedimientos de aproximación RNP (RNP APCH) incluyen los procedimientos de aproximación diseñados con un segmento recto de aproximación final hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV. La FAA ha publicado criterios de aprobación de aeronavegabilidad, AC20-138(), para el equipo GNSS y los sistemas RNP que son admisibles para esas operaciones. La EASA por su parte ha desarrollado textos de orientación (CS-ACNS y EU 965/2012) para la aprobación de aeronavegabilidad y los criterios operacionales para las operaciones de aproximación RNP (RNP APCH). Si bien son similares en cuanto a los requisitos funcionales, hay ligeras diferencias entre estos dos conjuntos de criterios de aeronavegabilidad. A fin de lograr una norma mundial, en esta sección los dos conjuntos de criterios se armonizaron en una única especificación de navegación.

1.3 Este material de orientación provee una combinación de los criterios de aeronavegabilidad y operacionales existentes.

1.4 Para los actuales sistemas RNP autónomos y multisensor que usan GNSS, el cumplimiento de la orientación europea (CS-ACNS de EASA) y estadounidense (AC 20-138() de la FAA) garantiza el cumplimiento de esta especificación, haciendo que sea innecesaria una mayor evaluación o documentación del AFM. Una autorización operacional de este criterio permite al explotador realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV en todo el mundo.

***Nota 1**. – Los sistemas multisensor pueden usar otras combinaciones de sensores tales como DME/DME o DME/DME/INS que proporcionan una performance de navegación aceptable para la RNP APCH. Sin embargo, esos casos son limitados debido a la mayor complejidad de los requisitos y la evaluación de la infraestructura NAVAID y no resulta práctico ni eficaz con relación al costo para una aplicación extendida.*

***Nota 2**. – Las aeronaves también pueden utilizar guía vertical basada en GNSS para conducir operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV/VNAV.*

1.5 Esta sección trata únicamente del requisito para el aspecto de la navegación lateral (navegación 2D) en segmentos de aproximación final rectos.

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV (que excluyen las operaciones RNP AR APCH). Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 La especificación de navegación RNP APCH se basa en el GNSS para apoyar todas las operaciones RNP APCH.

3.1.2 La aceptabilidad del riesgo de pérdida de capacidad RNP APCH para varias aeronaves debido a una pérdida de la señal en el espacio del GNSS por cualquier razón (tal como, bloqueo o interferencia), falla del satélite o a la pérdida de las funciones de vigilancia y alerta de a bordo (tal como, agujeros RAIM) debe ser considerada por la autoridad responsable del espacio aéreo.

***Nota**. – El explotador es responsable de desarrollar procedimientos de contingencia para la tripulación de vuelo para el caso de pérdida de la capacidad RNP APCH.*

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 La necesidad de comunicaciones y vigilancia directas entre el piloto y el ATC (voz) estará determinada por el concepto del espacio aéreo y el entorno operativo.

3.2.2 El servicio de vigilancia ATS puede utilizarse para ayudar en los procedimientos de contingencia. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuada para el propósito, asegurando que los procedimientos de contingencia estén dentro de los volúmenes del servicio de vigilancia y comunicaciones ATS y que los recursos ATS sean suficientes para estas tareas.

3.2.3 Cuando se utiliza el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y requisitos de técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través de la evaluación de riesgos de seguridad operacional estatal, regional o local preparada en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos

3.3.1 En los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II, de la OACI) se proporciona orientación detallada sobre el margen de franqueamiento de obstáculos; se aplican los criterios generales que figuran en las Partes I, III y IV de dicho documento, y se asume operaciones normales.

3.3.2 El diseño de procedimientos debe tener en cuenta la falta de capacidad de navegación vertical (VNAV) en algunas aeronaves elegibles para RNP APCH.

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen).

3.4.2 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido (WPT) como punto de espera.

3.4.3 La orientación de este capítulo no reemplaza los requisitos de operación del AAC aplicables al equipo.

3.5 Publicaciones

3.5.1 La AIP debe indicar claramente que la aplicación de navegación es RNP APCH. El diseño del procedimiento debe estar apoyado en los criterios de diseño de procedimientos de los PANS-OPS. Si el tramo de aproximación frustrada se basa en medios convencionales, las instalaciones NAVAID que son necesarias para realizar la aproximación deberán estar identificadas en las publicaciones pertinentes. Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para los procedimientos y las ayudas para la navegación de apoyo deben cumplir los requisitos del Anexo 4 - *Cartas aeronáuticas* y del Anexo 15 - *Servicios de información aeronáutica* (según corresponda). Todos los procedimientos deben estar basados en las coordenadas WGS-84.

3.5.2 Cuando se establezcan circuitos de espera, deben cumplir con los criterios y requisitos de publicación del Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II, Parte 3, Sección 3, Capítulo 7.

4. Proceso de autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP APCH, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 - Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-7 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

Para obtener la autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Solicitud. – El explotador presentará a la ACC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV,

   ii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y del software del FMS instalado,

   iii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. El explotador presentará documentación pertinente, aceptable para la AAC, que permita establecer que la aeronave está equipada con sistemas RNP que satisfacen los requisitos RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, según lo descrito en el Párrafo 5 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que la AAC acepte la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen los documentos para determinar la admisibilidad de las aeronaves,

iv) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

- Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la ACC los currículos de instrucción RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de adiestramiento descritos en el Párrafo 7 han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódica para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo, y

  ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción del Párrafo 7,

v) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos de operación detallados en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional, y

- Los explotadores de la aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre los equipos de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC,

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). Todas las revisiones de la MEL necesarias para cumplir las disposiciones sobre operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV y/o LNAV/VNAV deben ser aprobadas. Los explotadores deben ajustar la MEL, o su equivalente, y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) *Mantenimiento de la aeronavegabilidad.* El explotador o propietario debe presentar junto con la solicitud formal, las instrucciones de mantenimiento de la aeronavegabilidad aplicables a la configuración de la aeronave y la cualificación de la aeronave para esta especificación de navegación. Además, el explotador deberá presentar su programa de mantenimiento, incluido un programa de fiabilidad para la supervisión de los equipos,

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, conforme al MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16, y

ix) Programa de validación de datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-008;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar las operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal;

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional. El vuelo de validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido; y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de las aeronaves

La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, tal como, el titular del STC, demostrarán el cumplimiento a su respectiva Autoridad Nacional de Aeronavegabilidad (tal como, EASA, FAA) y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (tal como, cartas de servicio). Las secciones del AFM no son obligatorias si el Estado acepta la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

***Nota**. – Las solicitudes de autorización para usar funcionalidad opcional (tal como., tramos RF) deben abarcar los requisitos de aeronave y operacionales según se describen en el Apéndice 1 de este capítulo.*

5.2 Requisitos de las aeronaves

5.2.1 Los sistemas que siguen cumplen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de estos criterios:

a) sistemas GNSS autónomos, el equipo debe estar aprobado de conformidad con TSO-C129a/ETSO-C129a Clase A, E/TSO-C146() Clase gamma y Clase operacional 1,2 o 3, o TSO 196();

b) sensores GNSS utilizados en un sistema multisensor (tal como, FMS), el equipo debe estar aprobado de conformidad con TSO C129()/ETSO-C129() Clases B1, C1, B3, C3 o E/TSO C145() Clases 1, 2 o 3, o TSO 196(). Para receptores GNSS aprobados de conformidad con E/TSO-C129(), se recomienda capacidad para FDE de satélite a fin de mejorar la continuidad de la función; y

c) sistemas multisensor que usan GNSS, deben estar aprobados de conformidad con AC20-138() o TSO-C115(), así como haber demostrado capacidad para RNP APCH.

***Nota**. – Para procedimientos RNP, el sistema RNP sólo puede utilizar la actualización DME cuando lo autorice el Estado. El fabricante debe identificar cualquier restricción operacional (tal como, inhibición manual de DME) para que una determinada aeronave cumpla con este requisito. Esto es en reconocimiento de los Estados en que se dispone de infraestructura DME y aeronaves adecuadamente equipadas. Esos Estados pueden establecer una base para la cualificación de las aeronaves y autorización operacional a efectos de permitir el uso de DME. Esto no significa que haya un requisito para implantación de infraestructura DME o adición de capacidad RNP utilizando DME para operaciones RNP. Este requisito no significa que deba existir capacidad de equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización DME. Un medio de procedimiento para que el piloto pueda inhibir la actualización del DME o ejecutar una aproximación frustrada si revierte a la actualización del DME puede satisfacer este requisito.*

5.2.2 Vigilancia y alerta del sistema

5.2.2.1 Performance del sistema RNP

a) Precisión. Durante las operaciones en los segmentos inicial e intermedio y para aquellos procedimientos de aproximación frustrada que requieran RNP, el TSE lateral no excederá de ±1 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota tampoco excederá de ±1 NM para, por los menos, el 95% del tiempo total de vuelo.

   Durante las operaciones en el tramo de aproximación final de una RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, el TSE lateral debe estar dentro de ±0.3 NM durante, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota tampoco excederá de ±0.3 NM para, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo.

   Para satisfacer el requisito de precisión, el FTE de 95% no debe exceder de 0.5 NM en los segmentos inicial, intermedio y de aproximación frustrada. El FTE de 95% no debe exceder de 0.25 NM en el tramo de aproximación final (FAS) de un RNP APCH;

   ***Nota**. – Se considera que el uso de un indicador de desviación con deflexión máxima de 1 NM en los segmentos inicial, intermedio y de aproximación frustrada es aceptable. Una deflexión máxima de 0.3 NM durante el tramo de aproximación final también es un medio de cumplimiento aceptable. El uso de un piloto automático o director de vuelo acoplado a la guía lateral y vertical del sistema RNP para controlar el FTE es un medio aceptable de cumplimiento (los sistemas de estabilización de balanceo no reúnen las condiciones).*

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla importante en virtud de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 10^{-5} por hora)**;** y

c) Continuidad. La pérdida de función se clasifica como una condición de menor importancia si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente y dirigirse a un aeródromo adecuado.

5.2.2.2 Vigilancia y alerta de la performance de a bordo:

El sistema RNP instalado proporcionará una alerta si no se cumple el requisito de precisión o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda de 2×RNP NM es superior a 1×0^{-5} por hora de vuelo. La alerta debe ser consistente con RTCA DO-236(), DO-283(), DO-229() y EUROCAE ED-75()

***Nota 1**. – No hay requisito RNP APCH para la aproximación frustrada si se basa en medios convencionales (tal como, VOR, DME) o en navegación a estima.*

***Nota 2**. – El cumplimiento del requisito de vigilancia y alerta de la performance no supone la vigilancia automática de un FTE. La función de vigilancia y alerta de a bordo debe consistir en por lo menos un algoritmo de vigilancia y alerta del NSE y una presentación de desviación lateral que permita a la tripulación vigilar el FTE. En la medida que los procedimientos operacionales se usan para vigilar el FTE, el procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación se evalúan por su eficacia y equivalencia como se describe en los requisitos funcionales y procedimientos de operación. El PDE se considera insignificante debido al proceso de garantía de calidad y a los procedimientos de la tripulación.*

5.2.3 Criterios para sistemas de navegación específicos

5.2.3.1 La RNP APCH se basa en la determinación de la posición del GNSS. Los datos para determinar la posición proveniente de otros tipos de sensores de navegación pueden estar integrados con los datos GNSS siempre que los otros datos no causen errores de posición que excedan la ponderación del TSE, o si se prevén medios para cancelar los otros tipos de sensores de navegación.

5.2.3.2 Sistemas automatizados de compensación de temperatura. – Los sistemas RNP que proporcionan compensación automatizada basada en temperatura para altitudes barométricas de procedimientos RNP APCH deben cumplir con RTCA/DO-236(), Apéndice H.2 o una base de aprobación de aeronavegabilidad equivalente. Los fabricantes deben documentar el cumplimiento de esta norma.

***Nota 1**. – Algunos sistemas RNP que proporcionan compensación de temperatura automatizada brindan compensación solo para la desviación por debajo de la atmósfera estándar internacional (ISA) (es decir, solo para temperaturas frías). Una limitación del sistema debe resaltar esto en la documentación del OEM del sistema de compensación de temperatura automatizado de la aeronave.*

***Nota 2**. – En la Sección 8 de este capítulo se proporciona orientación sobre cuestiones operacionales asociadas con los sistemas RNP con compensación de temperatura automatizada.*

5.2.4 Requisitos funcionales

5.2.4.1 Presentaciones de navegación y funciones requeridas. Los datos de navegación, incluida una indicación hasta/desde y una indicación de falla, deben presentarse en una presentación de desviación lateral (CDI, EHSI) y/o en una presentación cartográfica. Estas pueden usarse como instrumentos de vuelo primarios para la navegación, para anticipación de maniobras y para indicación de fallas/estado/integridad:

a) las presentaciones deben ser visibles para el piloto cuando éste mire hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo y estar situadas en su principal campo de visión (±15 grados de visibilidad directa);

b) la escala de presentación de desviación lateral debe ser compatible con los límites de alerta e indicación;

c) la presentación de desviación lateral debe tener también una deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y debe basarse en el requisito del TSE. La escala es ±1 NM para los segmentos inicial e intermedio y ±0.3 NM para el segmento final;

***Nota**. – Cuando la escala de la desviación lateral o vertical o la visualización de la desviación son inadecuados para vigilar y controlar la desviación, la aeronave puede requerir un director de vuelo y/o un piloto automático para realizar una operación RNP APCH.*

d) la escala de presentación deber quedar automáticamente establecida por lógica implícita o establecida según un valor obtenido de una base de datos de navegación. El valor de deflexión máxima debe ser conocido o debe estar disponible para presentarlo al piloto de forma que corresponda a los valores de aproximación;

e) como medio alternativo, una presentación cartográfica debe proporcionar una funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral con las escalas cartográficas apropiadas (la escala puede establecerla manualmente el piloto). Para que la presentación cartográfica sea aprobada se debe demostrar que satisface los requisitos TSE; y

f) el selector de rumbo de la presentación de desviación debe estar automáticamente controlado según la trayectoria calculada.

***Nota**. – Esto no se aplica a las instalaciones en que la presentación cartográfica electrónica contiene una presentación gráfica de la trayectoria de vuelo y la desviación de la trayectoria.*

5.2.4.2 Como mínimo, se requieren las siguientes funciones del sistema:

a) la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave (presentación de navegación primaria), la trayectoria calculada que se desea y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria. Para las aeronaves en que la tripulación de vuelo mínima es de dos pilotos, también deben proporcionarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria;

b) una base de datos de navegación que contenga datos de navegación vigentes, oficialmente promulgados por la aviación civil, que pueden actualizarse de conformidad con el ciclo AIRAC y de la que pueden extraerse procedimientos de aproximación y cargarlos en el sistema RNP. La resolución de los datos almacenados debe ser suficiente para mantener la precisión requerida de la derrota. La base de datos debe estar protegida contra la modificación por el piloto de los datos almacenados;

***Nota**. – El uso por parte de la tripulación de vuelo de la compensación de temperatura manual o automatizada durante temperaturas altas o bajas (es decir, desviación por encima o por debajo de ISA) para corregir las restricciones de altitud barométrica de procedimiento del plan de vuelo del sistema RNP no es una modificación del procedimiento y es operacionalmente aceptable.*

c) los medios para presentar al piloto el período de validez de los datos de navegación;

d) los medios para extraer y presentar datos almacenados en la base de datos de navegación relacionados con cada punto de recorrido y las NAVAID, a fin de que el piloto pueda verificar el procedimiento que se ha de realizar;

e) la capacidad para cargar de la base de datos en el sistema RNP la totalidad de la aproximación que se ha de realizar. La aproximación debe extraerse de la base de datos y cargarse en el sistema RNP, por su nombre;

f) los medios para presentar los elementos que siguen en el campo de visión primario del piloto o en una página de presentación fácilmente accesible:

   i) identificación del punto de recorrido activo (To),

   ii) distancia y rumbo al punto de recorrido activo (To), y

   iii) velocidad respecto al suelo o tiempo al punto de recorrido activo (To);

g) el medio para presentar los siguientes elementos en una página de presentación fácilmente accesible:

   i) presentación de la distancia entre los puntos de recorrido del plan de vuelo;

   ii) presentación de la distancia que se habrá de recorrer,

   iii) presentación de las distancias a lo largo de la derrota, y

   iv) tipo del sensor de navegación activo, si hay otro sensor además del sensor GNSS;

h) la capacidad de ejecutar una función "*Direct to*";

i) la capacidad de secuenciamiento automático de los tramos, en la presentación de secuencias al piloto;

j) la capacidad de ejecutar procedimientos extraídos de la base de datos de a bordo, incluida la capacidad de ejecutar virajes de sobrevuelo y de paso;

***Nota**. – Para los virajes de paso, el sistema de navegación debe limitar la definición de la trayectoria dentro del área teórica de transición de viraje descrita en el Párrafo 4.3 del Capítulo 2 de este volumen. Como resultado, el sistema de navegación debe limitar la definición de trayectoria dentro de esta área teórica de transición de viraje. El viraje de sobrevuelo no es compatible con las derrotas de vuelo RNP y solo se utilizará cuando no exista el requisito de trayectorias repetibles.*

k) la capacidad para ejecutar automáticamente transiciones de tramo y mantener derrotas compatibles con las siguientes terminaciones de trayectoria ARINC 424 o su equivalente:

   i) CF;

   ii) CA;

   iii) IF;

iv) TF; y

v) DF;

***Nota**. – Las terminaciones de trayectoria están definidas en la especificación 424 de ARINC y su aplicación está descrita con más detalles en los documentos DO 236()/ED-75() y DO-201()/ED-77() de RTCA/EUROCAE.*

l) la capacidad de presentar una indicación de la falla del sistema RNP, incluidos los sensores conexos, en el campo de visión primario del piloto;

m) la capacidad de indicar a la tripulación de vuelo cuando se ha excedido el límite de alerta NSE (alerta proporcionada por la función de "vigilancia y alerta de la performance de a bordo"); y

n) la capacidad de cargar automáticamente valores numéricos para cursos y derrotas a partir de la base de datos del sistema RNP.

5.3 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.3.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.3.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.

5.3.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.3.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16) y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación inicial RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.3.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV;

c) equipos involucrados en una operación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección:

6.1 Planificación de los vuelos

6.1.1 Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones usando un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo y los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir los procedimientos apropiados.

***Nota**. – Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes durante la duración del vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas y los procedimientos para el vuelo.*

6.1.2 Además de las verificaciones normales previas al vuelo, se debe incluir lo siguiente:

a) el piloto debe asegurarse de que las aproximaciones que pueden utilizarse para el vuelo previsto (que incluyen aeródromos de alternativa) se han seleccionado de una base de datos de navegación válida (ciclo AIRAC vigente), han sido verificadas mediante los procesos apropiados (proceso de integridad de la base de datos de navegación) y no están prohibidas por instrucciones de la empresa o NOTAM;

b) con sujeción a los reglamentos del Estado, durante la fase previa al vuelo, el piloto debe asegurarse de que hay medios suficientes disponibles para navegar y aterrizar en el lugar de destino o en un aeródromo de alternativa en caso de pérdida de la capacidad RNP APCH instalada a bordo;

c) los explotadores y las tripulaciones de vuelo deben tener en cuenta todo NOTAM o texto de información del explotador que pudiera perjudicar la operación de los sistemas de la aeronave, o la disponibilidad o idoneidad de los procedimientos en el aeródromo de aterrizaje o en cualquier aeródromo de alternativa; y

d) para los procedimientos de aproximación frustrada basados en medios convencionales (tal como, VOR, DME), los explotadores y las tripulaciones de vuelo deben asegurarse de que el equipo de a bordo apropiado requerido para este procedimiento esté instalado en la aeronave y en condiciones de servicio y que las correspondientes NAVAID basadas en tierra están en condiciones de servicio.

6.1.3 La disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, debe estar confirmada para el período de las operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, Volumen I, requiere la integridad GNSS (RAIM o señal SBAS), la disponibilidad de éstas también debe determinarse como corresponde. Para las aeronaves que navegan con receptores SBAS [todos los TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de la GPS RAIM apropiada en las zonas en que no se dispone de señal SBAS.

6.2 Disponibilidad de GNSS

6.2.1 Disponibilidad del ABAS

6.2.1.1 Los niveles RAIM requeridos para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV pueden verificarse sea por medio de NOTAM (cuando estén disponibles), la función RAIM del sistema de navegación (cuando esté disponible) o de servicios de predicción. La autoridad competente puede proporcionar orientación específica sobre cómo cumplir este requisito (tal como, si hay suficientes satélites disponibles, quizá no sea necesaria una predicción). Los explotadores deben estar familiarizados con la información de predicción disponible para la ruta prevista.

6.2.1.2 La predicción de disponibilidad RAIM debe tener en cuenta los últimos NOTAM de la constelación GPS y el modelo de aviónica (cuando estén disponibles). El servicio pueden proporcionarlo el ANSP, el fabricante de aviónica u otras entidades y puede obtenerse por medio de la capacidad de predicción RAIM de un receptor de a bordo.

6.2.1.3 En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de fallas de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP APCH, el plan de vuelo presentado debe revisarse (tal como, retardando la salida o planificando un procedimiento de salida diferente).

6.2.1.4 El programa informático de predicción de disponibilidad RAIM no garantiza el servicio, más bien es una herramienta para evaluar la capacidad prevista de satisfacer la performance de navegación requerida. Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS, los pilotos/ANSP deben darse cuenta de que la función RAIM o la navegación GPS debe haberse perdido completamente mientras se estaba en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deben evaluar su capacidad de navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GPS.

6.2.2 Disponibilidad del SBAS y otros sistemas GNSS aumentados

6.2.2.1 La Sección 6 de este capítulo contiene criterios para evaluar la disponibilidad de la guía GNSS SBAS.

6.2.2.2 Si la aeronave utiliza SBAS o cualquier otra aumentación de la capacidad GNSS básica (tal como, utilización de múltiples constelaciones, doble frecuencia, ayuda barométrica), la operación RNP APCH debe ser apoyada por una capacidad de predicción basada en las características específicas de estas aumentaciones.

6.3 Antes de comenzar el procedimiento

6.3.1 Además del procedimiento normal antes de comenzar la aproximación (antes del IAF y de modo compatible con la carga de trabajo de la tripulación), la tripulación de vuelo debe verificar si el procedimiento cargado es el correcto comparándolo con las cartas de aproximación. Esta verificación debe incluir:

a) la secuencia de puntos de recorrido;

b) la razonabilidad de las derrotas y distancias de los tramos de aproximación y la precisión del rumbo de acercamiento y la longitud del tramo de aproximación final; y

***Nota 1**. – Como mínimo, esta verificación podría ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada que logre los objetivos de este párrafo.*

***Nota 2**. – La tripulación de vuelo puede notar una ligera diferencia entre la información de navegación representada en la carta y la visualización del mapa. Las diferencias de 3° o menos pueden resultar de la aplicación de la variación magnética por parte del fabricante del equipo y son operacionalmente aceptables.*

c) el ángulo de la trayectoria vertical.

6.3.2 La tripulación debe verificar también, empleando las cartas publicadas, la presentación cartográfica o la CDU, cuáles son los puntos de recorrido de paso y cuáles son los puntos de recorrido de sobrevuelo.

6.3.3 Para los sistemas multisensor, la tripulación debe cerciorarse de que durante la aproximación se utilice el sensor GNSS para calcular la posición.

6.3.4 Para un sistema RNP con ABAS que requiere altitud barométrica corregida, se debe ingresar el reglaje barométrico vigente del altímetro para el aeródromo en la hora y lugar apropiados, compatible con la performance de la operación de vuelo.

6.3.5 Cuando la operación requiere la disponibilidad de ABAS, la tripulación de vuelo debe llevar a cabo una nueva verificación de disponibilidad RAIM si la hora estimada de llegada (ETA) difiere en más de 15 minutos de la ETA utilizada durante la planificación previa al vuelo.

6.3.6 Las intervenciones tácticas ATC en el área terminal pueden incluir asignaciones de rumbo, autorizaciones “direct to” que evitan los tramos iniciales de una aproximación, interceptación de un segmento inicial o intermedio de una aproximación o la inserción de puntos de recorrido extraídos de la base de datos. Al cumplir las instrucciones ATC, la tripulación de vuelo debe estar consciente de las implicaciones del sistema RNP:

a) la entrada manual de coordenadas en el sistema RNP por la tripulación de vuelo para operar dentro del área terminal no está permitida; y

b) las autorizaciones “direct to” pueden ser aceptadas para el punto de referencia intermedio (IF) siempre que el cambio de derrota resultante en el IF no exceda de 45 grados.

***Nota**. – La autorización “direct to” al FAF, o vectores después del FAF, no son aceptables.*

6.3.7 La tripulación de vuelo no debe modificar en ninguna circunstancia la definición lateral de la trayectoria de vuelo entre el FAF y el punto de aproximación frustrada (MAPt).

6.3.8 El uso de la compensación de temperatura por parte del explotador puede permitir que la tripulación de vuelo ignore los límites de temperatura publicados en los procedimientos RNP APCH. Si el explotador tiene la intención de utilizar la compensación de temperatura, debe proporcionar capacitación y procedimientos estandarizados a la tripulación de vuelo. En particular, las tripulaciones de vuelo deben estar familiarizadas con la forma en que el sistema RNP de su aeronave brinda orientación para interceptar la ruta compensada (la ruta que usa las restricciones de altitud barométrica corregidas) y conocer el punto de referencia desde donde comenzará a aplicar la compensación de temperatura. Se puede encontrar más información sobre la compensación de temperatura en la Sección 8 de este capítulo.

***Nota**. – Una descripción detallada de la función de compensación de temperatura automatizada de un sistema RNP se encuentra en EUROCAE ED-75()/ RTCA DO-236() Apéndice H.*

6.4 Durante el procedimiento

6.4.1 Antes de comenzar el descenso, la aeronave debe estar establecida en el curso de aproximación final a más tardar en el FAF (para asegurar el margen de franqueamiento del terreno y los obstáculos).

6.4.2 La tripulación de vuelo debe verificar si el indicador del modo de aproximación (o su equivalente) indica correctamente la integridad del modo de aproximación dentro de 2 NM antes del FAF.

***Nota**. – Esto no se aplica a ciertos sistemas RNP (tal como, aeronaves que ya han sido aprobadas con capacidad RNP demostrada). Para esos sistemas, hay otros medios disponibles entre los que se incluyen presentaciones cartográficas electrónicas, indicaciones de modo de guía de vuelo, etc., que indican claramente a la tripulación que el modo aproximación está activado.*

6.4.3 Las presentaciones pertinentes deben estar seleccionadas de modo que se pueda vigilar la siguiente información:

a) la trayectoria deseada; y

b) la posición de la aeronave con relación a la trayectoria (desviación lateral) para vigilar el FTE.

6.4.4 El procedimiento debe interrumpirse:

a) si la presentación de navegación se indica como inválida;

b) en caso de pérdida de la función de alerta de la integridad;

c) si la función de alerta de la integridad se anuncia como no disponible antes de pasar el FAF; o

***Nota**. – La interrupción del procedimiento quizá no sea necesaria para un sistema RNP multisensor que incluye capacidad RNP demostrada sin GNSS. Se debe examinar la documentación del fabricante para determinar el alcance en que el sistema se puede utilizar en esa configuración.*

d) si el FTE es excesivo.

6.4.5 La aproximación frustrada se debe realizar de conformidad con el procedimiento publicado. La utilización del sistema RNP durante la aproximación frustrada es aceptable siempre que:

a) el sistema RNP funcione (tal como, no haya pérdida de función, no haya alerta NSE, no haya indicación de fallas); y

b) la totalidad del procedimiento (incluida la aproximación frustrada) se haya cargado desde la base de datos de navegación.

6.4.6 Durante el procedimiento RNP APCH, los pilotos deben usar un indicador de desviación lateral, director de vuelo y/o piloto automático en modo de navegación lateral. Los pilotos de las aeronaves provistas de indicador de desviación lateral (tal como, CDI) deben asegurarse de que la escala del indicador de desviación lateral (deflexión máxima) es adecuada para la precisión de navegación asociada con los diversos segmentos del procedimiento (es decir, ±1.0 NM para los segmentos inicial e intermedio, ±0.3 NM para el segmento de aproximación final hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV y ±1.0 NM para el segmento de aproximación frustrada). Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todo el procedimiento de aproximación, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales, el error/desviación lateral respecto a la derrota (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria) debe limitarse a ±½ de la precisión de navegación correspondiente al procedimiento (es decir, 0.5 NM para los segmentos inicial e intermedio, 0.15 NM para el segmento de aproximación final y 0.5 NM para el segmento de aproximación frustrada). Las desviaciones breves de este requisito (es decir, recorrer una distancia demasiado larga o demasiado corta) durante e inmediatamente después de un viraje están permitidas hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 1.0 NM para los segmentos inicial e intermedio).

***Nota**. – Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante los virajes, pero se sigue esperando que cumplan la norma antes mencionada durante las interceptaciones después de los virajes y en los tramos rectilíneos.*

6.4.7 Cuando se usa VNAV barométrica para guía de trayectoria vertical durante el segmento de aproximación final, las desviaciones por encima y por debajo de la trayectoria VNAV barométrica no deben exceder de +22 m/-22m (+75 ft/-75 ft), respectivamente.

6.4.8 Los pilotos deben ejecutar una aproximación frustrada si las desviaciones laterales o las verticales, si ocurren, exceden los criterios antes mencionados, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación.

6.5 Procedimientos de operación generales

6.5.1 Los explotadores y pilotos no deben solicitar un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para realizar un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, el piloto debe comunicar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.

6.5.2 El piloto debe cumplir las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante como necesarios para cumplir los requisitos de performance de este capítulo.

6.5.3 Si el procedimiento de aproximación frustrada se basa en medios convencionales (tal como, NDB, VOR, DME), el correspondiente equipo de navegación debe estar instalado y en condiciones de servicio.

6.5.4 Se alienta a los pilotos a utilizar el director de vuelo y/o piloto automático en modo de navegación lateral, si están disponibles.

6.6 Procedimientos de contingencia

6.6.1 El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de la capacidad RNP APCH, juntamente con el curso de acción propuesto. Si no puede cumplir los requisitos de un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, los pilotos deben comunicar al ATS lo antes posible. En la pérdida de capacidad RNP APCH queda incluida toda falla o suceso que haga que la aeronave deje de satisfacer los requisitos RNP APCH del procedimiento. El explotador debe elaborar procedimientos de contingencia a fin de reaccionar en condiciones de seguridad operacional después de la pérdida de la capacidad RNP APCH durante la aproximación.

6.6.2 En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con la RNP APCH de conformidad con el procedimiento de pérdida de comunicación publicado.

7. Programa de instrucción

7.1 El programa debe proporcionar suficiente instrucción (tal como, simulador, dispositivos de instrucción o aeronaves) sobre el sistema RNP de la aeronave en la medida que los pilotos no reciban orientación sobre las tareas solamente, esto incluye:

a) la información de esta sección;

b) importancia y uso correcto de los sistemas RNP;

c) características de los procedimientos determinadas a partir de la representación cartográfica y la descripción textual;

d) conocimiento respecto a la representación de los tipos de puntos de recorrido (de sobrevuelo y de paso), terminaciones de trayectoria requeridas (IF, TF, DF) y cualquier otro tipo utilizado por el explotador, así como las correspondientes trayectorias de vuelo de las aeronaves;

e) conocimiento del equipo de navegación requerido a fin de realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV (por lo menos un sistema RNP basado en GNSS);

f) conocimiento de información específica sobre el sistema RNP:

   i) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación,

   ii) integración funcional con otros sistemas de la aeronave,

   iii) significado y pertinencia de las discontinuidades de rutas, así como los procedimientos conexos de la tripulación de vuelo,

   iv) procedimientos de vigilancia para cada fase del vuelo,

   v) tipos de sensores de navegación utilizados por el sistema RNP y la correspondiente priorización/ ponderación/lógica del sistema,

   vi) anticipación de virajes teniendo en consideración los efectos de la velocidad y la altitud,

   vii) interpretación de presentaciones y símbolos electrónicos, y

   viii) cualquier limitación asociada con la integración de la VNAV barométrica en la aeronave en relación con la realización de un RNP APCH (es decir, una limitación que requiere que la tripulación de vuelo confirme el cumplimiento de todas las altitudes barométricas del procedimiento mediante el uso del altímetro barométrico primario según AC 20- 138() de la FAA);

g) conocimiento de los procedimientos de operación, como sea aplicable, incluida la forma de realizar las siguientes acciones:

   i) verificar la vigencia de los datos de navegación de la aeronave,

   ii) verificar si el sistema RNP ha realizado con éxito las autoverificaciones,

iii) inicializar la posición del sistema RNP,

iv) extraer y realizar una RNP APCH,

v) observar las restricciones de velocidad y/o altitud relacionadas con un procedimiento de aproximación,

vi) realizar la interceptación de un segmento inicial o intermedio de una aproximación después de una instrucción del ATC,

vii) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo,

viii) volar directamente hasta un punto de recorrido,

ix) determinar el error/desviación lateral,

x) insertar y suprimir la discontinuidad de la ruta,

xi) cuando lo requiera la administración de aviación del Estado, realizar verificaciones de errores crasos de navegación utilizando ayudas para la navegación convencionales, y

xii) cambiar el aeródromo de llegada y el aeródromo de alternativa;

h) conocimiento de los niveles de automatización por fase de vuelo y carga de trabajo recomendados por el explotador, que incluyen métodos para minimizar el error lateral para mantener el eje del procedimiento;

i) conocimiento de fraseología de radiotelefonía para aplicaciones RNP;

j) competencia para realizar procedimientos de contingencia a raíz de fallas del sistema RNP; y

k) la manera en que el sistema RNP proporciona la compensación de temperatura (si es aplicable).

8. Base de datos de navegación

8.1 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple los requisitos del documento DO 200() de RTCA/ED 76() de EUROCAE, Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos. Una carta de autorización (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra cumplimiento con este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() o Certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.2 Se deben comunicar al proveedor de bases de datos de navegación las discrepancias que invalidan un procedimiento y los procedimientos afectados deben quedar prohibidos mediante notificación del explotador a su tripulación de vuelo.

8.3 Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de realizar verificaciones periódicas de las bases de datos de navegación en servicio a fin de cumplir los requisitos vigentes del sistema de control de la calidad.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 La AAC puede considerar los informes de error de navegación para determinar las medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten pueden resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer que sea necesario modificar el programa de instrucción del explotador. La información que atribuye errores múltiples a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 7-7 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-7 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	*Nota 1. Si la solicitud de aprobación también requiere utilizar una funcionalidad opcional para tramos RF, se deberán incluir los requisitos de las aeronaves y operacionales según se describen en el Apéndice 1 de este capítulo.* *Nota 2. La autorización operacional para RNP APCH solo aborda los requisitos de navegación lateral (mínimos LNAV). Para los requisitos de navegación vertical barométrica (mínimos LNAV/VNAV), debe referirse a la Sección 8 de este capítulo.* 1. Verificar que la documentación acredite que se trata de sistemas que satisfacen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de acuerdo a los siguientes criterios:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			a. Sistemas GNSS autónomos: el equipo debe estar aprobado de conformidad con TSO-C129a/ ETSO-C129a Clase A, E/TSO-C146() Clase Gamma y Clase operacional 1, 2 o 3; o TSO C-196().		
			b. Sensores GNSS usados en un sistema multisensor (tal como, FMS): el equipo debe estar aprobado de conformidad con TSO C129()/ETSO-C129() Clase B1, C1, B3, C3 o E/TSO C145() Clase 1, 2 o 3 o TSO C-196(). Para receptores GNSS aprobados de conformidad con E/TSO-C129(), se recomienda capacidad para FDE de satélite a fin de mejorar la continuidad de la función.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. Sistemas multisensor que usan GNSS: deben estar aprobados de conformidad con AC20-138() o TSO-C115(), así como haber demostrado capacidad para RNP APCH. ***Nota**. Lo anterior reconoce a los Estados donde se dispone de infraestructura DME y de aeronaves adecuadamente equipadas. Esos Estados pueden establecer una base para la calificación y autorización operacional de aeronaves a efectos de permitir el uso de DME. No supone un requisito para la implantación de infraestructura DME o la adición de capacidad RNP utilizando DME para operaciones RNP. El requisito no significa que debe existir capacidad del equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización del DME. Dicho requisito puede ser satisfecho por medio de un procedimiento para que los pilotos inhiban la actualización del DME o ejecuten la aproximación frustrada si efectúan una reversión a la actualización del equipo.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos para comprobar la disponibilidad de GNSS o de la infraestructura DME (de ser aplicables); ***Nota**. En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de falla (FD) de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP APCH, la planificación del vuelo debe revisarse (por ejemplo, retardando la salida o planificando un procedimiento de salida diferente).*		
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, para el período de las operaciones previstas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. confirmar la disponibilidad ininterrumpida de ABAS o SBAS. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS [todas TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. incluir en el plan de vuelo, el código “R” en el campo 10 y PBN/S1 (para mínimos LNAV) o PBN/S2 (para mínimos LNAV/VNAV) en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; si se requiere despacho en el procedimiento con tramo RF, verificar que el AP o el FD estén operativos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para antes de iniciar el IAP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que antes de iniciar el procedimiento de aproximación se considere: a. verificar que se ha cargado el procedimiento adecuado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar el mapa con la pantalla del sistema RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar el sensor GNSS en uso (sólo en los sistemas con varios sensores);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. introducir los parámetros del altímetro barométrico (sólo para mínimos LNAV/VNAV se requieren datos barométricos);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar la disponibilidad RAIM si el ETA difiere en más de 15 minutos del ETA del FPL (únicamente para el ABAS);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			f. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNP después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización. No se permite la entrada manual de coordenadas dentro del área terminal. Las autorizaciones "Directo a" se aceptan hasta el IF, siempre y cuando el cambio de derrota resultante en el IF no sea superior a 45°; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. no modificar el tramo de aproximación final.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales durante el IAP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos durante el IAP incluyan: a. situar la aeronave en el curso de aproximación final antes de comenzar el descenso;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar que el modo de aproximación está activado 2 NM antes del FAF/FAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. utilizar una pantalla apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. interrumpir la aproximación en caso de: - pantalla de navegación invalidada con banderas; - pérdida de la función de alerta de integridad; - pérdida de la función de alerta de integridad antes del FAF; - FTE excesivo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. no utilizar el sistema RNP en una aproximación frustrada si: - el sistema RNP no se encuentra operacional; o - la aproximación frustrada no se ha cargado de la base de datos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			f. seguir el eje de la ruta dentro de ±½ de 1 RNP, es decir 0.5 en los segmentos inicial e intermedio / 0.15 en la FAS / 0.5 NM en el segmento de aproximación frustrada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. si se utiliza la baro-VNAV, seguir la trayectoria vertical ±22 m (±75 ft); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. realizar una aproximación frustrada si las desviaciones lateral o vertical superan los límites establecidos en los puntos 3f y 3g anteriores (LNAV y LNAV/VNAV).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales generales para RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos incluyan: a. observar las instrucciones/ procedimientos del fabricante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. si la aproximación frustrada se basa en medios convencionales, se deberá instalar un equipo de navegación adecuado y ponerlo en condiciones de servicio; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. utilizar el FD o el AP si están disponibles.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para tramos RF?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para tramos RF incluyan: a. establecerse en el procedimiento antes del tramo RF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. que la desviación perpendicular a la derrota no exceda de ½ RNP; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. no exceder la velocidad aerodinámica máxima correspondiente al diseño del procedimiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones RNP APCH?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan: a. avisar al ATC si es imposible cumplir los requisitos de RNP APCH;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones aire-tierra; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. si no se puede realizar viraje RF debido a falla del sistema, mantener la inclinación lateral hasta el curso de salida trazado e informar al ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP APCH?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP APCH;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP APCH y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			f. procedimientos para tramos RF; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-11 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/9112 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-008.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-13 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP APCH? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP APCH sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-14 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNP APCH hasta mínimos LNAV o LNAV/VNAV propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-15	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
	Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?				
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-16 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

***Nota.** El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 6 – Autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV utilizando GNSS aumentado

1. Introducción

1.1 Esta sección trata de las aplicaciones RNP APCH basadas en la integración del GNSS con el SBAS en el sistema de navegación de la aeronave elegible para RNP APCH de conformidad con el concepto PBN y autoriza la utilización de mínimos designados como LP y LPV. Si bien el SBAS es un medio de cumplimiento, otros sistemas GNSS que proveen performance de guía lateral y/o vertical de acuerdo con los requisitos del Anexo 10, Volumen 1 (Tabla 3.7.2.4-1 – APV I, APV II o CAT I), pueden también ser elegibles para apoyar la RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, cuando se instalen de conformidad con las disposiciones de esta especificación para la navegación.

1.2 Los procedimientos RNP APCH conducidos hasta mínimos LP y LPV son autorizados por varias agencias de reglamentación incluyendo la EASA y la FAA. La FAA ha publicado la AC 20-138() para la aprobación de aeronavegabilidad del equipo GNSS y de los sistemas que son admisibles para esas operaciones. Por su parte, la EASA ha desarrollado textos de certificación (CS-ACNS) para la aprobación de aeronavegabilidad de las operaciones RNP APCH consistentes con la AC 20-138() de la FAA (sección de aprobación de aeronavegabilidad para operaciones de aproximación LPV). A fin de lograr una norma mundial, los dos conjuntos de criterios se armonizaron en una norma de navegación única.

1.3 La RNP APCH hasta mínimos LPV puede proveer acceso a un rango diferente de mínimos, dependiendo de la performance de los sistemas de navegación y de la evaluación de la autoridad responsable del espacio aéreo. Las disposiciones provistas en esta especificación para la navegación son consistentes con estos diferentes grupos de mínimos LPV, hasta 60 m (200 ft).

1.4 Este material de orientación combina criterios de aeronavegabilidad y operacionales existentes.

1.5 Para sistemas RNP autónomos y multisensor que utilizan GNSS aumentado por SBAS, el cumplimiento de la orientación europea (CS-ACNS) y estadounidense (AC 20-138 ()) asegura el cumplimiento de esta especificación de la OACI, haciendo que sea innecesaria una mayor evaluación o documentación del AFM. Una autorización operacional de este criterio permite al explotador realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV en todo el mundo según esta sección.

1.6 Esta sección trata únicamente del requisito para el aspecto de la navegación a lo largo de un segmento recto de aproximación final y la continuación en línea recta de la aproximación final en la aproximación frustrada. Los requisitos de navegación para los segmentos inicial e intermedio y para los otros segmentos de la aproximación frustrada son tratados en la Sección 5 – Autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV. Las aproximaciones en curva se tratan en la Sección 7 – Autorización operacional para RNP AR.

***Nota**. – En algunos aeródromos puede no ser posible satisfacer los requisitos para publicar un procedimiento de aproximación LPV con guía vertical. Esto puede ser debido a obstáculos y terreno a lo largo de la trayectoria deseada de aproximación final, deficiencias en la estructura del aeródromo o la incapacidad del SBAS para proveer la disponibilidad deseada de guía vertical (es decir., un aeródromo localizado en la franja del área de servicio del SBAS). Cuando esto ocurre, un Estado puede proveer un procedimiento de aproximación LP basado en la performance lateral del SBAS. El procedimiento de aproximación LP es un procedimiento de aproximación de no precisión con guía lateral angular equivalente a la guía lateral LPV pero en una aproximación con localizador solamente. Por ser una aproximación que no es de precisión, el procedimiento de aproximación LP provee guía de navegación lateral hasta una MDA; sin embargo, la integración del SBAS puede proveer una guía vertical con fines de asesoramiento para habilitar las operaciones de descenso continuo en la aproximación final (CDFA) hasta el punto de descenso visual (VDP) del procedimiento y MDA. Con excepción del material directamente relacionado con la guía vertical SBAS para una RNP APCH conducida hasta mínimos LPV, el material de orientación de esta sección aplica a ambas operaciones de aproximación LP y LPV.*

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV utilizando GNSS aumentado. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 La especificación RNP APCH se basa en el SBAS para apoyar operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV.

3.1.2 La aceptabilidad del riesgo de pérdida de capacidad RNP APCH para varias aeronaves debido a una falla del satélite y/o del sistema SBAS debe ser considerada por la autoridad responsable del espacio aéreo.

***Nota**. – El explotador es responsable de desarrollar procedimientos de contingencia para la tripulación de vuelo para el caso de pérdida de la capacidad RNP APCH.*

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 La necesidad de comunicaciones y vigilancia directas entre el piloto y el ATC (voz) estará determinada por el concepto del espacio aéreo y el entorno operativo.

3.2.2 El servicio de vigilancia ATS puede utilizarse para ayudar en los procedimientos de contingencia. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuada para el propósito, asegurando que los procedimientos de contingencia estén dentro de los volúmenes del servicio de vigilancia y comunicaciones ATS y que los recursos ATS sean suficientes para estas tareas.

3.2.3 Cuando se utiliza el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y requisitos de técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través de la evaluación de riesgos de seguridad operacional estatal, regional o local preparada en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos

3.3.1 En los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II, de la OACI) se proporciona orientación detallada sobre el margen de franqueamiento de obstáculos. Se aplican los criterios generales que figuran en las Partes I, III y IV de dicho documento, junto con los criterios de aproximación del PANS-OPS, Volumen II, Parte III, Sección 1, Capítulo 5 y Sección 3, Capítulo 5 relacionados con el SBAS. Estos criterios asumen operaciones normales.

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 La AAC debe verificar que el sistema SBAS y el proveedor de servicios del sistema GNSS, utilizados para apoyar las operaciones RNP APCH, están aprobados de acuerdo con el reglamento apropiado.

3.4.2 La orientación de este capítulo no remplaza los requisitos de operación de la AAC aplicables al equipo.

3.4.3 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen).

3.4.4 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido (WPT) como punto de espera.

3.5 Publicaciones

3.5.1 La AIP debe indicar claramente que la aplicación de navegación es RNP APCH. Las cartas deben seguir las normas del Anexo 4 - *Cartas aeronáuticas* para la designación de un procedimiento RNAV en que la trayectoria de vuelo vertical está geométricamente especificada por el bloque de datos del tramo de aproximación final (FAS DB). La designación cartográfica será coherente con la convención vigente y será promulgará como una OCA(H) LP o LPV.

***Nota**. – Una carta de aproximación puede contener mínimos LNAV, LNAV/VNAV y LPV. Cuando una trayectoria de aproximación final no pueda ofrecer mínimos de aproximación LNAV/VNAV o LPV, una carta de aproximación distinta y separada debe proporcionar mínimos LNAV y LP, cuando sea práctico. Algunas cartas RNP APCH pueden contener solo una línea de mínimos LP cuando el FAS requiere guía lateral angular SBAS para permanecer libre de obstáculos y terreno.*

3.5.2 Si el tramo de aproximación frustrada se basa en medios convencionales, las NAVAID que son necesarias para realizar el procedimiento de aproximación frustrada, deberán estar identificadas en el AIP y las cartas.

3.5.3 Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para los procedimientos y las NAVAID de apoyo deben cumplir los requisitos del Anexo 4 - *Cartas aeronáuticas* y del Anexo 15 - *Servicios de información aeronáutica* (según corresponda).

3.5.4 Todos los procedimientos deben estar basados en las coordenadas WGS-84.

3.5.5 El FAS de las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV se caracteriza especialmente por un FAS definido geométricamente. El FAS está definido lateralmente por el punto de alineación de la trayectoria de vuelo (FPAP) y el punto de umbral de aterrizaje/punto de umbral ficticio (LTP/FTP), y verticalmente por la altura de franqueamiento del umbral (TCH) y el ángulo de trayectoria de planeo. La definición de procedimientos del FAS será promulgada utilizando el proceso de publicación del FAS DB. Este FAS DB contiene los parámetros lateral y vertical que definen la aproximación LPV o LP a ser volada. Cada FAS DB incluye una verificación de redundancia cíclica (CRC), que “envuelve” y protege al FAS DB de cualquier alteración o corrupción de datos. La aviónica SBAS aprobada para operaciones de aproximación LPV o LP incluye la funcionalidad para "desenvolver" el CRC y extraer los datos FAS DB para generar la trayectoria de aproximación LPV o LP.

3.5.6 El FAS puede ser interceptado por una transición de aproximación (p. ej., RNAV 1) o por un tramo inicial o intermedio de una aproximación RNP APCH o mediante guía vectorial radar (tal como, interceptación de la prolongación del FAS).

4. Proceso de autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP APCH, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-8 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

4.6.1 Para obtener la autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Solicitud. – El explotador presentará a la AAC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LP o LPV,

   ii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. La admisibilidad de la aeronave debe determinarse mediante la demostración del cumplimiento con respecto a los criterios pertinentes de aeronavegabilidad del receptor SBAS y a los requisitos de la sección 8 de esta CA. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que la AAC acepte la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves,

   iii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS aumentado por SBAS y del software del FMS instalado,

   iv) Programa de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

   - Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la AAC los currículos de instrucción RNP APCH hasta mínimos LP o LPV y otro material apropiado (p. ej., instrucción basada en computadora) para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción descritos en el Párrafo 7, relacionados con las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódicos para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo**, y**

     ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado sí la instrucción sobre RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

   - Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción del Párrafo 7**,**

v) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir información y guía sobre los procedimientos de operación que se detallan en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación sobre los equipos de navegación y procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional**, y**

- Los explotadores de la aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre los equipos de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC**,**

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. Si se otorga una autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LP o LPV en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. Los explotadores o propietarios presentarán junto con la solicitud formal, las instrucciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad aplicables a la configuración de la aeronave y a la calificación de la misma para esta especificación para la navegación SBAS. Además, el explotador debe presentar su programa de mantenimiento, incluyendo un programa de fiabilidad para la vigilancia del equipo según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

***Nota**. – El explotador debería confirmar con el OEM, o con el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, que la aceptación de cambios subsiguientes en la configuración de la aeronave, por ejemplo, a través de SB, no invalida las autorizaciones operacionales vigentes.*

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento conforme al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

ix) Antecedentes de performance (si aplica). En la solicitud se incluirá los antecedentes de operación del explotador. El solicitante incluirá los eventos o incidentes relacionados con errores de navegación RNP (p. ej., aquellos reportados en los formularios de investigación de errores de navegación de cada AAC) y los métodos por los cuales el explotador trató tales eventos o incidentes mediante programas de instrucción nuevos o revisados, procedimientos, mantenimiento o modificaciones de la aeronave, y

x) Programa de validación de los datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-011;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal;

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. El vuelo de validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido; y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de las aeronaves

La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2 de esta sección. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, p. ej., el titular del STC, demostrarán el cumplimiento a su respectiva Autoridad Nacional de Aeronavegabilidad (tal como, EASA, FAA) y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (tal como, cartas de servicio). Las secciones del AFM no son obligatorias si el Estado acepta la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

***Nota**. – Las solicitudes de autorización para usar funcionalidad opcional (tal como, tramos RF) deben abarcar los requisitos de aeronave y operacionales según se describen en el Apéndice 1 de este capítulo.*

5.2 Requisitos de las aeronaves

5.2.1 Los sistemas que siguen cumplen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de estos criterios:

a) equipo GNSS SBAS autónomo aprobado de conformidad con E/TSO-C146() (o versión posterior). La aplicación de esta disposición técnica normalizada (TSO) SBAS garantiza que el equipo cumple al menos con el RTCA DO 229(). El equipo deberá ser Clase gamma y Clase operacional 3;

a) para un sistema RNP integrado (p. ej., FMS) que incorpora un sensor GNSS SBAS, la E/TSO C115() y AC 20-138() proveen un medio aceptable de cumplimiento para la aprobación de este sistema de navegación cuando la aumentación SBAS cumple las siguientes directrices:

   i) demostración de los requisitos de performance de la E/TSO-C146() (o versión posterior) que aplican a la Clase gamma funcional, Clase operacional 3 o Delta 4, y

   ii) aprobación del sensor GNSS SBAS de acuerdo con E/TSO C145() Clase beta, Clase 3 operacional;

b) sistema RNP APCH que incorpora un equipo GNSS SBAS Clase delta aprobado de acuerdo con E/TSO C146() (o versión posterior). Esta norma garantiza que el equipo cumple con el RTCA DO 229(). El equipo debe ser un Clase Delta 4; y

c) se espera que los futuros sistemas SBAS cumplan, como mínimo, estos requisitos.

5.2.2 Vigilancia y alerta del sistema

5.2.2.1 Performance del sistema RNP que integra SBAS

a) Precisión. A lo largo del FAS y en la continuación en línea recta de la aproximación final en la aproximación frustrada, los TSE lateral y vertical dependen del NSE, PDE y FTE:

   i) NSE: la precisión (el error estimado con el 95 % de probabilidad) cambia por sí misma debido a las geometrías diferentes de los satélites GNSS y si el SBAS está disponible. La evaluación basada en mediciones dentro de una ventana de tiempo variable no es adecuada para el análisis de geometrías de satélites GNSS sin disponibilidad de SBAS. Por lo tanto, la precisión del GNSS se especifica como una probabilidad para cada muestra del NSE. Los requisitos son cumplidos sin ninguna demostración si el equipo calcula la posición tridimensional utilizando una solución lineal ponderada al cuadrado, de acuerdo con el Apéndice J del RTCA DO 229(),

   ii) FTE: la performance durante una RNP APCH hasta mínimos LPV o LP se considera aceptable si la deflexión máxima de la presentación lateral y vertical es compatible con los requisitos no numéricos de desviación lateral y vertical del RTCA DO 229() y si la tripulación de vuelo mantiene a la aeronave dentro de ½ de la deflexión máxima para la desviación lateral y dentro de ½ de la deflexión máxima para la desviación vertical, y

   iii) PDE: se considera insignificante basado en el proceso de especificación de trayectoria a especificación de datos y la garantía de calidad que se incluye en la producción del procedimiento RNP APCH y en el proceso de generación del SBAS FAS DB, que es un proceso normalizado. Las responsabilidades por la definición del SBAS FAS DB y la generación de su CRC recaen en el ANSP;

   ***Nota**. – La performance FTE se considera aceptable si el modo de aproximación del sistema de guía de vuelo (FGS) de la aeronave demuestra la habilidad de apoyar una RNP APCH volada hasta los mínimos LPV o LP.*

b) Integridad. La presentación simultánea de guía lateral, guía vertical y de datos de distancia erróneos durante una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV se considera una condición de falla peligrosa (extremadamente remota). La presentación simultánea de guía lateral errónea con datos de distancia erróneos durante una operación RNP APCH hasta mínimos LP se considera una condición de falla peligrosa (extremadamente remota)**; y**

c) Continuidad. La pérdida de la capacidad de aproximación se considera una condición de falla menor si el explotador puede revertir a un sistema de navegación diferente (tal como, VOR) y dirigirse a un aeródromo adecuado. Para las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV se requiere por lo menos un sistema alternativo.

   ***Nota**. – La mayoría de las aeronaves con aprobación de aeronavegabilidad para realizar una RNP APCH hasta mínimos LPV o LP también incluyen una instalación VOR. Por lo tanto, el VOR puede permitir operaciones continuas de vuelo por instrumentos cuando se pierde el GNSS por cualquier motivo. Esto permite al explotador obtener de forma segura una nueva autorización ATC basada en la navegación VOR, logrando continuidad.*

5.2.2.2 Vigilancia y alerta de la performance a bordo

Durante las operaciones en el FAS de una operación RNP APCH hasta mínimos LP y LPV, la función de vigilancia y alerta de la performance de a bordo se cumple mediante:

a) Vigilancia y alerta del NSE:

   i) En una posición entre 2 NM del FAP y el FAP, el equipo de navegación de la aeronave proveerá una alerta dentro de 10 segundos si la probabilidad de que el NSE exceda 0.6 NM es superior 1×10^{-7} por hora de vuelo,

   ii) Después del secuenciamiento del FAP y durante operaciones en el FAS de una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV:

      - el equipo de navegación de la aeronave proveerá una alerta dentro de seis segundos si el NSE es mayor de 40 m, con un riesgo de la integridad menor de 2×10^{-7} en cualquier aproximación (Anexo 10, Volumen I, Tabla 3.7.2.4-1), y

- el equipo de navegación de la aeronave proveerá una alerta dentro de seis segundos si la probabilidad de que el error vertical exceda 50 m, para mínimos LPV hasta 76 m (250 ft) de altura sobre la zona de toma de contacto (HAT), o 35 m para mínimos LPV hasta 60 m (200 ft) HAT, es mayor que 2×10^{-7} en cualquier aproximación (Anexo 10, Volumen I, Tabla 3.7.2.4-1);

b) Vigilancia y alerta de FTE: la guía de aproximación LPV y LP debe mostrarse en una pantalla de desviación lateral y vertical (HSI, EHSI, CDI/VDI) que incluye un indicador de falla, según corresponda a la operación de aproximación y la aprobación de aeronavegabilidad de la aeronave integrando SBAS para aproximaciones LPV y LP. Las pantallas de desviación lateral y vertical deben tener una deflexión de escala completa adecuada basada en el mantenimiento de la precisión requerida de la derrota de acuerdo con las características de la instalación SBAS; y

***Nota**. – La escala de desviación lateral y vertical es angular durante una aproximación LPV en relación con las definiciones de trayectoria lateral y vertical que genera la aviónica SBAS sobre la base de los datos contenidos en el FAS DB. Por el contrario, durante una RNP APCH volada hasta mínimos LP, la aviónica SBAS genera solo una guía de trayectoria lateral angular consistente con la ausencia de un ángulo de trayectoria vertical (VPA) en el FAS DB. A pesar de la ausencia de una definición del VPA en el FAS DB, la integración de la aviónica SBAS y el sistema RNP en la aeronave puede proporcionar una guía vertical con fines de asesoramiento durante una aproximación final LP. La guía vertical de asesoramiento puede ayudar a la tripulación de vuelo al ofrecer un medio para realizar una operación de aproximación final de descenso continuo (CDFA) al VDP del procedimiento de aproximación LP en la MDA, ayudando a una transición suave al aterrizaje.*

c) Base de datos de navegación: la aviónica SBAS ejecuta el FAS DB CRC para garantizar que el contenido del bloque de datos conserve su integridad y precisión. Si por alguna razón la aviónica SBAS aplica el CRC a la FAS DB y el CRC falla, el SBAS no activa el modo de aproximación LP o LPV y anuncia LPV o LP no disponible.

***Nota 1**. – Los requisitos RNP no se aplican a la aproximación frustrada desde una operación de aproximación SBAS LPV o LP cuando el procedimiento de aproximación frustrada se basa en la navegación convencional (tal como, VOR, DME) o en navegación a estima.*

***Nota 2**. – El cumplimiento del requisito de vigilancia y alerta de la performance no implica la vigilancia automática de aviónica SBAS de FTE. La función de vigilancia y alerta a bordo debe consistir al menos en un algoritmo de vigilancia y alerta del NSE y una presentación de la desviación lateral y vertical que permita a la tripulación de vuelo vigilar el FTE. En la medida en que la instalación SBAS en la aeronave dependa de los procedimientos de la tripulación de vuelo para vigilar el FTE, el entrenamiento y los procedimientos de la tripulación de vuelo, las características del equipo SBAS y GNSS, y las características de la instalación se evalúan para determinar su eficacia y equivalencia con otros procedimientos de aproximación por instrumentos como se describe en los requisitos funcionales y procedimientos operativos. El PDE se considera insignificante debido al proceso de garantía de calidad de la base de datos de navegación y los procedimientos operativos.*

5.2.3 Criterios para sistemas de navegación específicos

Las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV se basan en el posicionamiento SBAS. El sistema RNP puede utilizar datos de posicionamiento provenientes de otros tipos de sensores de navegación e integrarlos con los datos SBAS siempre que no causen errores de posición que excedan la ponderación del TSE, y cuando se prevén medios para cancelar los otros tipos de sensores de navegación inaceptables (por ejemplo, actualización VOR).

5.2.4 Requisitos funcionales

5.2.4.1 Presentaciones de navegación y funciones requeridas. La guía de la aproximación debe mostrarse en una presentación de desviación lateral y vertical (HSI, EHSI, CDI/VDI) incluyendo un indicador de falla y deben satisfacerse los siguientes requisitos:

a) esta presentación debe ser utilizada como instrumento de vuelo primario para la aproximación;

b) la presentación debe ser visible y estar situada en el campo de visión principal del piloto (±15 grados desde la línea de vista normal del piloto) cuando éste mira hacia delante a lo largo de la trayectoria de vuelo; y

c) la presentación de desviación debe tener una deflexión máxima apropiada basada en el mantenimiento de la precisión de la derrota requerida;

5.2.4.2 Durante la operación de aproximación LPV, las escalas de desviación lateral y vertical son angulares y están asociadas a las guías de trayectoria lateral y vertical SBAS derivadas del sensor y del contenido en el FAS DB. Durante la operación de aproximación LP, solamente la escala de la desviación lateral es angular.

***Nota 1**. – Cuando la tripulación mínima es dos pilotos, el piloto que no está a los mandos debe ser capaz de verificar la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria.*

***Nota 2**. – Para mayores detalles sobre las escalas de presentación de desviación lateral y vertical, véanse los requisitos no numéricos de desviación lateral y vertical del DO 229() (o versión posterior) y los requisitos de instalación del SBAS de la FAA AC 20-138(), u otros requisitos equivalentes provenientes de la autoridad de aeronavegabilidad de otro Estado.*

5.2.4.3 Como mínimo, se requieren las siguientes funciones del sistema GNSS y SBAS:

a) la capacidad para presentar el modo de aproximación del SBAS (p. ej., LP, LPV, LNAV/VNAV, LNAV) en el campo de visión principal. Este anuncio indica a la tripulación de vuelo el modo de aproximación activo para correlacionarlo con la respectiva línea de mínimos de la carta de aproximación. También puede detectar un nivel de degradación del servicio (p ej., degradación desde LPV a LNAV-solamente). El sistema de a bordo debe automáticamente proveer el nivel de servicio más alto disponible para el anuncio del modo de aproximación GNSS, cuando se selecciona la aproximación;

   ***Nota**. – La instalación de un sensor SBAS en la aeronave puede recibir aprobación de aeronavegabilidad para vuelos RNP APCH hasta mínimos LNAV/VNAV mediante el uso de una guía vertical SBAS en lugar de una guía vertical Baro-VNAV. Las RTCA DO-229() y FAA AC 20-138() brindan orientación y un medio aceptable de cumplimiento para la autorización RNP APCH hasta mínimos LNAV/VNAV cuando se usa guía vertical SBAS.*

b) una vez que la instalación SBAS realiza una transición exitosa al modo de aproximación LPV o LP antes de la FAF, la capacidad de mostrar continuamente la distancia al LTP/FTP;

c) la base de datos de navegación debe contener todos los datos/información necesarios para volar el procedimiento RNP APCH publicado, incluida la FAS DB envuelta en el CRC proporcionada por el Estado. Aunque hay muchas formas en que una base de datos de navegación a bordo puede almacenar y transmitir datos al sistema RNP instalado en la aeronave, para las operaciones RNP APCH que dependen de SBAS para el uso de mínimos LPV y LP, la base de datos debe respaldar el transporte de la FAS DB de cada procedimiento y apoyar el uso del FAS DB CRC. Esto es esencial para garantizar que la integración SBAS de la aeronave proteja la integridad y precisión del contenido de la RNP APCH FAS DB;

d) la capacidad de seleccionar de la base de datos de navegación a bordo en el sistema RNP instalado todo el procedimiento RNP APCH que se volará, para incluir toda la información relevante necesaria para permitir el uso del posicionamiento SBAS durante la aproximación (como el “número de canal” SBAS que identifica la RNP APCH específica y el contenido de la FAS DB);

e) la indicación de la pérdida de navegación (como una falla del sistema) en el campo de visión principal del piloto por medio de una bandera de advertencia de navegación o un indicador equivalente en la presentación de navegación vertical y/o lateral, incluidas todas las presentaciones requeridas para permitir que una aeronave sea elegible para usar SBAS durante una RNP APCH;

f) la indicación de la función LOI (como la pérdida de guía vertical LPV) en el campo de visión normal del piloto por medio de un anuncio ubicado apropiadamente de acuerdo con los requisitos de instalación del SBAS de la aeronave; y

g) la capacidad de proporcionar inmediatamente indicaciones de desviación de derrota en relación con la prolongación del FAS, a fin de facilitar la interceptación de la prolongación del FAS desde un vector (como la función de vector a final (VTF)).

   ***Nota**. – Estos requisitos están limitados a la interceptación de la trayectoria lateral de la prolongación del FAS. Si el sistema instalado también puede volar los segmentos de aproximación inicial, intermedio y de aproximación frustrada, se aplica el requisito correspondiente (tal como, RNP APCH, Sección 5 de este capítulo, o criterios RNAV 1). Este requisito no impacta cuando el sistema RNP y el sensor SBAS realizan sus verificaciones finales antes de iniciar el FAS definido por el procedimiento. La mayoría de las integraciones de sensores SBAS realizarán estas comprobaciones 2 NM antes del FAF o "FAF de precisión" (PFAF) antes de cambiar el modo de guía de vuelo a LPV o guía LP. La función VTF en el sistema RNP no afecta el lugar donde la instalación SBAS de la aeronave realiza estas verificaciones.*

5.3 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.3.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.3.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento, de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV.

5.3.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.3.4 El programa de mantenimiento aprobado (ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16), para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación inicial RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.3.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento de acuerdo con el MIA, Parte 4, Volumen I, Capítulo 16, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNP APCH hasta mínimos LP o LPV;

c) equipos involucrados en una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección:

6.1 Planificación pre-vuelo

6.1.1 Los explotadores y pilotos que prevean realizar una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo, cuando sea aplicable. Las bases de datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir los procedimientos apropiados.

***Nota**. – Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes durante la duración del vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la disponibilidad de las instalaciones de navegación utilizadas para definir las rutas y los procedimientos de vuelo.*

6.1.2 Además de las verificaciones normales previas al vuelo, se debe incluir lo siguiente:

a) el piloto debe asegurarse de que los procedimientos de aproximación que pueden utilizarse para el vuelo previsto (que incluyen aeródromos de alternativa) se han seleccionado de una base de datos de navegación válida (ciclo AIRAC vigente), han sido verificadas mediante los procesos apropiados y no están prohibidas por instrucciones de la empresa o NOTAMs;

b) con sujeción a los reglamentos de la AAC, durante la fase previa al vuelo, el piloto debe asegurarse de que hay medios suficientes disponibles para navegar y aterrizar en el lugar de destino o en un aeródromo de alternativa en caso de una pérdida de GNSS y SBAS que resulte en una pérdida de la capacidad de aproximación LP o LPV;

c) los explotadores y las tripulaciones de vuelo deben tener en cuenta todo NOTAM (incluyendo los NOTAM SBAS) o texto de información del explotador que pudiera perjudicar la operación de los sistemas de la aeronave, o la disponibilidad o idoneidad de los procedimientos en el aeródromo de aterrizaje o en cualquier aeródromo de alternativa;

d) si un procedimiento de aproximación frustrada está basado en medios convencionales (tal como, VOR, DME), el equipo de a bordo apropiado requerido para volar este procedimiento debe estar instalado en la aeronave y en condiciones de servicio. Las NAVAID terrestres conexas también debe estar en condiciones de servicio. Si el procedimiento de aproximación frustrada está basado en RNAV o RNP (aproximación frustrada convencional o a estima no disponibles), el equipo de a bordo apropiado requerido para volar este procedimiento debe estar instalado en la aeronave y en condiciones de servicio.

6.1.3 El explotador debe confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, para el período de las operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, Volumen I, requiere la integridad GNSS, el explotador debe confirmar la disponibilidad GNSS y SBAS como corresponde.

6.2 Disponibilidad de SBAS

6.2.1 Los niveles de servicio requeridos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV pueden verificarse sea por medio de NOTAM SBAS (cuando estén disponibles) o mediante servicios de predicción. La autoridad de operación del Estado puede proporcionar orientación específica sobre cómo cumplir los requisitos de confirmación de disponibilidad de SBAS. Los explotadores deben familiarizarse con la información de predicción disponible para la ruta prevista.

6.2.2 La predicción de disponibilidad del servicio LP o LPV debe tener en cuenta los últimos NOTAMs del estado de la constelación GNSS y sistema SBAS, y del modelo de aviónica (cuando estén disponibles). El servicio puede ser provisto por el ANSP, el fabricante de aviónica, otras entidades o a través de la capacidad de predicción del servicio de un receptor de a bordo LP o LPV.

Nota. *– En algunos casos, predecir la disponibilidad de un RNP APCH hasta mínimos LP o LPV puede ser tan simple como verificar los NOTAM SBAS para verificar la disponibilidad del servicio SBAS durante el tiempo de la operación prevista en la cobertura SBAS. Los explotadores deben hacer referencia a la AIP del Estado para cualquier requisito de predicción SBAS específico requerido por el Estado o por el ANSP que actúa en nombre del Estado.*

6.2.3 En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de falla (FD) GNSS de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP APCH, el explotador deberá revisar apropiadamente el plan de vuelo presentado (tal como, retardando la salida o planificando un procedimiento instrumental diferente que no dependa del GNSS y SBAS).

6.2.4 El software de predicción de la disponibilidad del servicio no garantiza el servicio GNSS o SBAS; son simplemente herramientas para evaluar la capacidad esperada de la aeronave para cumplir con los requisitos RNP de la ruta y del procedimiento. Debido a fallas no planificadas de algunos elementos GNSS o SBAS, los pilotos o los ANSP deben darse cuenta de que el servicio o la señal GNSS o SBAS en el espacio pueden perderse en un área geográfica amplia con muchas aeronaves en vuelo. A nivel de la aeronave esto puede requerir la reversión a un medio alternativo de navegación, y al nivel de servicio ANSP a procedimientos de contingencia planificados previamente por pérdida de GNSS. Por lo tanto, tanto el explotador como el ANSP deben evaluar la situación de contingencia creada por la pérdida del servicio GNSS o SBAS por cualquier motivo (tal como, interferencias en el GNSS o fallas en el sistema SBAS).

6.2.5 Estas especificaciones suponen que los futuros sistemas GNSS requerirán servicios de predicción de disponibilidad equivalentes a los servicios requeridos para el uso operacional de un servicio SBAS.

6.3 Antes de comenzar el procedimiento

6.3.1 Además del procedimiento normal antes de comenzar la aproximación (antes del IAF y de modo compatible con la carga de trabajo de la tripulación), la tripulación de vuelo debe verificar si el procedimiento cargado es el correcto comparándolo con las cartas de aproximación. Esta verificación debe incluir:

a) la secuencia de puntos de recorrido;

b) la razonabilidad de las derrotas y distancias de los tramos de aproximación y la precisión del curso de acercamiento y la longitud del FAS; y

***Nota 1**. – Como mínimo, esta verificación podría ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada.*

***Nota 2**. – Los pilotos pueden notar una ligera diferencia entre la información de navegación representada en la carta y la pantalla del mapa. Las diferencias de 3° o menos pueden resultar de la aplicación de la variación magnética por parte del fabricante del equipo y son operacionalmente aceptables.*

c) el ángulo de trayectoria vertical.

6.3.2 Las intervenciones tácticas ATC en el área terminal pueden incluir vectores, autorizaciones “direct to” que evitan los tramos iniciales de una aproximación, interceptación de un segmento inicial o intermedio de una aproximación o la inserción de puntos de recorrido extraídos de la base de datos. Al cumplir las instrucciones ATC, la tripulación de vuelo debe estar consciente de las implicaciones del sistema de navegación RNP:

a) la entrada manual de coordenadas en el sistema de navegación por la tripulación de vuelo para operar dentro del área terminal no está permitida; y

b) las autorizaciones “direct to” pueden ser aceptadas para el IF siempre que el cambio de derrota resultante en el IF no exceda de 45 grados.

***Nota**. – La autorización “direct to” al FAP o FAF, o vectores después del FAF, no son aceptables.*

6.3.3 El sistema de aproximación provee la capacidad para que el piloto intercepte la derrota de aproximación final mucho antes del FAF (función de vector a final (VTF) o equivalente). Esta función debe ser utilizada para respetar una autorización ATC promulgada.

6.4 Durante el procedimiento

6.4.1 La instalación del sistema RNP y SBAS activará automáticamente el modo de aproximación, incluida la transición a la guía LP o LPV. Cuando se lleva a cabo una transición directa al procedimiento de aproximación (tal como, cuando el ATC dirige la aeronave a la prolongación del FAS y la tripulación de vuelo selecciona la función VTF o una función equivalente), el modo de aproximación SBAS LP o LPV puede ser activado inmediatamente.

6.4.2 La tripulación debe verificar que el SBAS y el modo de aproximación indiquen LP o LPV (o un anuncio equivalente) 2 NM antes del FAP.

6.4.3 La aeronave debe interceptar el FAS antes del FAP (es decir, el FAF) para que la aeronave realice correctamente la transición a la guía angular LP o LPV y para que la tripulación de vuelo estabilice la aeronave en la guía lateral y vertical a medida comienzan el descenso en el FAS (de acuerdo con los procedimientos del manual de operaciones de vuelo y para garantizar el franqueamiento del terreno y los obstáculos).

6.4.4 Las presentaciones pertinentes deben estar seleccionadas de modo que se pueda vigilar la siguiente información:

a) la posición de la aeronave relativa a la trayectoria lateral;

b) la posición de la aeronave relativa a la trayectoria vertical; y

c) presentación de alertas y anuncios LOI (como pérdida de guía vertical LPV).

6.4.5 La tripulación de vuelo debe respetar todas las restricciones de altitud y velocidad.

6.4.6 Antes del secuenciamiento del FAP, la tripulación debe interrumpir el procedimiento de aproximación si existe:

a) pérdida de navegación indicada por una bandera de aviso (tal como, ausencia de energía, falla del equipo, etc.);

b) alerta de LOI, anunciada por un indicador local o equivalente (por ej., falla en cambiar al modo de aproximación LP o LPV); y

c) alerta de baja altitud (si corresponde).

6.4.7 Después del secuenciamiento del FAP, el procedimiento debe discontinuarse, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación, si:

a) se indica la pérdida de navegación mediante una bandera de aviso (tal como, bandera lateral, bandera vertical o ambas banderas);

***Nota**. – La alerta de LOI después del secuenciamiento del FAP, resulta en una pérdida de la función deseada y seleccionada de navegación (bandera de advertencia).*

b) se indica la pérdida de la guía vertical (aún si la guía lateral ya está presentada); y

c) el FTE es excesivo y no puede ser corregido oportunamente.

6.4.8 Los pilotos deben ejecutar una aproximación frustrada si ocurren desviaciones lateral y/o vertical excesivas y no pueden ser corregidas oportunamente, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación. La aproximación frustrada se debe realizar de conformidad con el procedimiento publicado (tal como, RNAV o convencional).

6.5 Procedimientos de operación generales

6.5.1 Los explotadores y pilotos no deben solicitar una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes de la AAC. Si una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para realizar dicha operación, el piloto debe comunicar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.

6.5.2 El piloto debe cumplir las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante como necesarios para cumplir los requisitos de performance de esta sección.

6.5.3 Si el procedimiento de aproximación frustrada se basa en medios convencionales (tal como, VOR, DME), el correspondiente equipo de navegación debe estar instalado y en condiciones de servicio.

6.5.4 Se alienta a los pilotos a utilizar el director de vuelo y/o piloto automático en modo LNAV, si están disponibles.

6.6 Procedimientos de contingencia

6.6.1 El explotador deberá desarrollar procedimientos de contingencia para reaccionar en condiciones de seguridad operacional después de la pérdida de la capacidad de aproximación durante cualquier RNP APCH.

6.6.2 El piloto debe notificar al ATC de cualquier pérdida de la capacidad RNP APCH, junto con el curso de acción propuesto. Si no puede cumplir con los requisitos de un procedimiento RNP APCH, los pilotos deben avisar al ATS lo antes posible. La pérdida de la capacidad RNP APCH incluye cualquier falla o evento que provoque que la aeronave ya no satisfaga los requisitos RNP APCH del procedimiento, incluida la pérdida de la funcionalidad LP o LPV o la pérdida del servicio SBAS.

6.6.3 En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con el procedimiento RNP APCH de conformidad con los procedimientos de pérdida de comunicación publicados.

7. Programa de instrucción

El programa de instrucción de la tripulación de vuelo deberá ser estructurado para proveer suficiente adiestramiento, utilizando un simulador, un dispositivo de instrucción o capacitación en línea en el avión, sobre la utilización del sistema de aproximación de la aeronave para asegurar que los pilotos no reciben orientación sobre las tareas solamente. El siguiente sílabo debe ser considerado como una enmienda mínima al programa de instrucción para apoyar las operaciones:

a) el concepto de RNP APCH que contiene mínimos LP y LPV:
   i) teoría de las operaciones de aproximación,
   ii) cartografía de la aproximación,
   iii) utilización del sistema de aproximación que incluya:
      - selección de los mínimos LP o LPV en un procedimiento RNP APCH, y
      - principio “similar al del ILS” (*ILS look alike*),
   iv) utilización del modo (s) de navegación lateral y de las técnicas de control lateral asociadas,
   v) utilización del modo (s) de navegación vertical y de las técnicas de control vertical asociadas,
   vi) la manera en que el sistema RNP proporciona la compensación de temperatura (si es aplicable),
   vii) fraseología de radiotelefonía (R/T) para las operaciones de aproximación LP o LPV, y
   viii) la implicación para las operaciones de aproximación LP o LPV del malfuncionamiento de los sistemas que no están relacionados con el sistema de aproximación (tal como, falla hidráulica o del motor);
b) operación RNP APCH para procedimientos que contienen únicamente un mínimo de LP o LPV:
   i) definición de las operaciones de aproximación LP o LPV,
   ii) requisitos reglamentarios para las operaciones LP o LPV,
   iii) equipo de navegación requerido para las operaciones de aproximación LP o LPV:
      - conceptos y características del GNSS,
      - características del SBAS, y
      - MEL,

iv) características del procedimiento:

- descripción cartográfica,
- descripción de la presentación de la aeronave, y
- mínimos,

v) obtención de un procedimiento RNP APCH de la base de datos (p. ej., utilizando su nombre o el número de canal SBAS),

vi) cambiar el aeródromo de llegada y aeródromo de alternativa,

vii) ejecución del procedimiento:

- utilización del piloto automático, mando de gases automáticos y director de vuelo,
- comportamiento del modo de guía de vuelo,
- gestión de la trayectoria lateral y vertical,
- observación de las restricciones de velocidad y/o altitud,
- interceptación de un tramo inicial o intermedio de una aproximación después de una instrucción del ATC,
- interceptación de la prolongación del FAS (tal como, utilizando la función VTF),
- consideración de la indicación del modo de aproximación del SBAS (LP, LPV, LNAV/VNAV), y
- utilización de otro equipo de la aeronave para apoyar la vigilancia de la derrota y evitar condiciones meteorológicas y obstáculos,

viii) procedimientos ATC,

ix) procedimientos normales, y

x) procedimientos de contingencia.

8. Base de datos de navegación

8.1 El explotador no debe utilizar una base de datos de navegación para las operaciones de aproximación a menos que el proveedor de la base de datos de navegación posea una carta de autorización (LOA) Tipo 2.

8.2 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple los requisitos del documento DO 200() de RTCA/ED 76() de EUROCAE, Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos. Una carta de autorización (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra cumplimiento con este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() o Certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.3 El documento EUROCAE/RTCA ED-76()/DO-200() – Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos contiene guía relacionada con el proceso que un proveedor puede seguir. La LOA demuestra cumplimiento con este estándar.

8.4 El explotador deberá implementar procedimientos para asegurar la distribución e inserción oportuna de los datos electrónicos de navegación vigentes y no alterados para todas las aeronaves que lo requieran.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 La AAC puede considerar los informes de error de navegación para determinar las medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten pueden resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer que sea necesario modificar el programa de instrucción del explotador. La información que atribuye errores múltiples a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 7-8 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-8 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNP APCH hasta mínimos LP o LPV

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	*Nota 1. La autorización operacional para RNP APCH aborda los requisitos de navegación lateral (mínimos LP) y vertical (mínimos LPV) utilizando SBAS, solamente a lo largo de un segmento recto de aproximación final y la continuación en línea recta de la aproximación final en la aproximación frustrada. Para los requisitos de navegación en los segmentos inicial e intermedio y en los otros segmentos de la aproximación frustrada, debe referirse a la Sección 5 de este capítulo.* *Nota 2. Si la solicitud de aprobación también requiere de emplear funcionalidad opcional para tramos RF, se deberán incluir los requisitos de aeronave y operacionales según se describen en el Apéndice 1 de este capítulo.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			1. Verificar que la documentación acredite que se trata de sistemas que satisfacen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de acuerdo a los siguientes criterios: a. Equipo GNSS SBAS autónomo aprobado de conformidad con E/TSO C146() (o versión subsiguiente). La aplicación de este estándar SBAS garantiza que el equipo cumple por lo menos con RTCA DO 229(). El equipo debe ser de Clase gama, Clase operacional 3.		
			b. Para un sistema RNP integrado (p. ej., FMS) que incorpora un sensor SBAS GNSS, E/TSO C115() y AC 20-138() proporcionan un medio aceptable de cumplimiento para la aprobación de este sistema de navegación cuando la aumentación SBAS cumple las directrices siguientes: - demostración de los requisitos de performance de E/TSO-C146() (o versión subsiguiente) que se aplican a la Clase funcional gama, Clase operacional 3 o Delta 4; y - aprobación del sensor SBAS GNSS con arreglo a E/TSO C145() Clase Beta, Clase operacional 3.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. Sistema RNP APCH que incorpora un equipo SBAS GNSS Clase delta aprobado con arreglo a E/TSO C146() (o versión subsiguiente). Este requisito garantiza que el equipo cumple con el RTCA DO 229(). El equipo debe ser Clase Delta 4.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos para comprobar la disponibilidad de GNSS y SBAS;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			***Nota**. En el caso de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de falla (FD) de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP APCH, la planificación del vuelo debe revisarse (tal como, retardando la salida o planificando un procedimiento de aproximación diferente que no dependa de GNSS y SBAS).*		
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP APCH con mínimos LP o LPV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			b. garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, para el período de las operaciones previstas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. confirmar la disponibilidad ininterrumpida de SBAS;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. incluir en el plan de vuelo, el código “B” en el campo 10;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; si se requiere despacho en el procedimiento con tramo RF, verificar que el AP o el FD estén operativos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para antes de iniciar el IAP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que antes de iniciar el procedimiento de aproximación se considere: a. verificar que se ha cargado el procedimiento adecuado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar el mapa con la pantalla del sistema RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar el sensor GNSS en uso (sólo en los sistemas con varios sensores);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNP después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización. No se permite la entrada manual de coordenadas dentro del área terminal. Las autorizaciones "Directo a" se aceptan hasta el IF, siempre y cuando el cambio de derrota resultante en el IF no sea superior a 45°; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. utilizar vector a final (VTF) para respetar las autorizaciones ATC cuando corresponda.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales durante el IAP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos durante el IAP incluyan: a. situar la aeronave en el curso de aproximación final antes de comenzar el descenso;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar que el modo de aproximación está activado 2 NM antes del FAF/FAP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. utilizar una pantalla apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. antes del FAP, interrumpir la aproximación en caso de:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			- pérdida de navegación indicada con banderas de advertencia; - alerta de pérdida de integridad (LOI); - alerta de baja altitud (si es aplicable);		
			e. después del FAP, a menos que se obtengan las referencias visuales apropiadas, interrumpir la aproximación en caso de: - pérdida de navegación indicada con banderas de advertencia; - alerta de pérdida de integridad (LOI); - pérdida de la guía vertical (aunque la guía lateral permanezca desplegada); - FTE excesivo que no puede corregirse a tiempo.	❑	
			f. realizar una aproximación frustrada si ocurren desviaciones excesivas que no pueden corregirse a tiempo (LP y LPV).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales generales para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos incluyan: a. observar las instrucciones/ procedimientos del fabricante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. si la aproximación frustrada se basa en medios convencionales, se deberá instalar un equipo de navegación adecuado y ponerlo en condiciones de servicio; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. utilizar el FD o el AP si están disponibles.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para tramos RF?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para tramos RF incluyan: a. establecerse en el procedimiento antes del tramo RF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			b. que la desviación perpendicular a la derrota no exceda de ½ RNP; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. no exceder la velocidad aerodinámica máxima correspondiente al diseño del procedimiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan: a. avisar al ATC si es imposible cumplir los requisitos de RNP APCH hasta mínimos LP o LPV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones aire-tierra; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. si no se puede realizar viraje RF debido a falla del sistema, mantener la inclinación lateral hasta el curso de salida trazado e informar al ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP APCH hasta mínimos LP o LPV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos para tramos RF; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-11 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-12 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-011.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-13 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP APCH? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP APCH sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-14 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNP APCH propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
121.530 135.420	121/135/91-15 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-16 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

OBSERVACIONES

***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 7 – Autorización operacional para RNP con autorización obligatoria (RNP AR APCH y RNP AR DP)

1. Introducción

1.1 Esta especificación de navegación RNP para operaciones con autorización obligatoria (RNP AR) representa el estándar mundial para desarrollar procedimientos de aproximación y salida por instrumentos en aeródromos con entornos de obstáculos y terreno limitante, u otros desafíos operacionales. Estas especificaciones no están destinadas para su aplicación en todos los aeródromos, ni para todos los explotadores. Sin embargo, las operaciones RNP AR implementadas de acuerdo con las especificaciones de este estándar pueden ofrecer eficiencia y/o acceso en entornos desafiantes donde ninguna otra especificación de navegación de este capítulo o cualquier otro procedimiento por instrumentos público puede ofrecer beneficios.

1.2 La implementación de las operaciones RNP AR ofrece procedimientos por instrumentos únicos que requieren niveles adicionales de escrutinio, control y autorización. Los procedimientos RNP AR aumentan el riesgo y la complejidad; sin embargo, los estrictos criterios de desempeño y admisibilidad mitigan estos riesgos y logran operaciones seguras aprovechando las capacidades avanzadas de la aeronave y la capacitación y procedimientos adicionales para el explotador y sus tripulaciones de vuelo.

1.3 Originalmente, la FAA publicó una guía de autorización para procedimientos de aproximación RNP AR a través de AC 90-101(). La EASA también desarrolló una guía equivalente en la AMC 20-26. De acuerdo con el concepto PBN, esta especificación de navegación busca armonizar estos ejemplos de estándares y requisitos que se aplican a operaciones de aproximación y salida por instrumentos altamente especializadas que requieren una autorización operacional formal.

1.4 Esta sección incluye especificaciones para operaciones RNP AR que permiten a un explotador realizar procedimientos de aproximación RNP AR (RNP AR APCH) y procedimientos de salida RNP AR (RNP AR DP). Estas especificaciones aprovechan las capacidades únicas de la aeronave de un explotador, sus tripulaciones de vuelo y sus operaciones. Estas especificaciones de navegación asumen que la admisibilidad de la aeronave y la tripulación de vuelo cumplen con las especificaciones para todas las operaciones RNP AR, tanto RNP AR APCH como RNP AR DP.

1.5 Cuando corresponda, estas especificaciones también incluyen cualquier requisito de admisibilidad único, ya que se aplican de forma independiente a una RNP AR APCH o una RNP AR DP. En esta sección, el término “operaciones RNP AR” se refiere a los requisitos y orientaciones aplicables tanto a la RNP AR APCH como a la RNP AR DP. Cuando los requisitos o la orientación se refieren únicamente a las operaciones de aproximación por instrumentos que cubren estas especificaciones, se utiliza el término “RNP AR APCH”. Por el contrario, los requisitos y la orientación aplicables solo para los procedimientos de salida por instrumentos utilizan el término “RNP AR DP”. El término “procedimientos RNP AR” se refiere simultáneamente a ambos tipos de procedimientos por instrumentos, RNP AR APCH y RNP AR DP.

1.6 RNP AR DP

1.6.1 La especificación de navegación para la RNP AR DP se basa en la admisibilidad y funcionalidad de la aeronave requerida para una RNP AR APCH y también se basa en los fundamentos de la autorización operacional para RNP AR APCH. En esta sección, cuando sea apropiado, se identificará de manera separada los requisitos adicionales de aeronaves y explotadores para operaciones RNP AR DP.

1.6.2 Al basarse en las especificaciones existentes, las RNP AR DPs introducen consideraciones adicionales de performance de la aeronave. En este caso, las consideraciones de performance adicionales incluyen la necesidad de sinergia entre la performance de despegue y de ascenso de la aeronave y la capacidad del explotador para emplear eficazmente el sistema RNP mientras cumple con pendientes de ascenso exigentes, no estándar y virajes cerrados de salida. Esta sinergia permite la aplicación segura de RNP AR DPs con características de performance no disponibles a través de la aplicación de cualquier otra especificación de navegación de este capítulo.

1.6.3 Dado que una RNP AR DP puede basarse en una performance de ascenso no estándar, el explotador y la AAC deben asegurarse de que se aborden los requisitos de performance tanto normal (todos los motores en funcionamiento) como no normal (OEI) para las RNP AR DPs. En última instancia, el explotador debe asegurarse de que su aeronave pueda superar con seguridad todos los obstáculos y el terreno mientras completa una RNP AR DP. Por ejemplo, la aplicación adecuada de estas especificaciones de navegación puede habilitar la capacidad de diseñar e implementar un tramo RF en el extremo de salida de la pista (DER). Esta especificación de navegación exige una aplicación robusta de la performance de despegue y ascenso de la aeronave en conjunto con la performance del sistema RNP de la aeronave.

1.6.4 Si bien los LAR OPS abordan los requisitos de performance de ascenso para la trayectoria de despegue de la aeronave, las operaciones RNP AR DP pueden traer beneficios a través de la aplicación flexible de la performance de despegue, la performance desde la liberación de los frenos hasta la limpieza en vuelo y la performance de ascenso una vez que se completa la fase de despegue. No obstante, esta nueva flexibilidad trae una complejidad adicional debido a la aplicación de los criterios de diseño de procedimientos RNP AR DP, que requieren definir la admisibilidad de nuevas aeronaves (y cualquier limitación), capacitación operacional adicional, nuevos procedimientos para la tripulación de vuelo y una nueva base para la autorización operacional RNP AR.

2. Objetivo

2.1 Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP AR (RNP AR APCH y RNP AR DP). Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

2.2 Esta sección no trata de todos los requisitos que se pueden especificar para las operaciones de un procedimiento. Esos requisitos están especificados en otros documentos, tales como las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030).

3. Consideraciones del proveedor del servicio de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 Las operaciones RNP AR se autorizan únicamente basadas en el GNSS como infraestructura primaria NAVAID.

3.1.2 Los explotadores no deben utilizar los procedimientos RNP AR en áreas de interferencia conocida de la señal de navegación cuando la interferencia apunta a la infraestructura de la que depende su aeronave. Por ejemplo, si la interferencia y/o el bloqueo del GNSS están presentes en el aeródromo de destino, y el explotador requiere que el GNSS lleve a cabo procedimientos RNP AR, el explotador debe considerar que los procedimientos RNP AR no están disponibles y buscar un medio alternativo de navegación u otro aeródromo de destino.

***Nota 1**. – La mayoría de los sistemas RNP multisensor priorizan las entradas de los sensores de navegación del sistema en una jerarquía de uso. Por lo general, el sistema RNP prioriza las entradas de los sensores GNSS por encima de otros sensores de navegación y, cuando el GNSS no está disponible, muchos sistemas RNP recurren al posicionamiento DME/DME. Independientemente del sensor que utilice el sistema RNP, las operaciones RNP AR en esta especificación dependen de la disponibilidad de la infraestructura NAVAID y una predicción de la disponibilidad de la infraestructura.*

***Nota 2**. – Si bien un sistema RNP también puede revertir al posicionamiento VOR/DME cuando el posicionamiento DME/DME no está disponible, la variabilidad de la SIS de una estación VOR presenta serios desafíos para el Estado, el sistema RNP de la aeronave y el explotador. Debido a la imprevisibilidad del comportamiento la SIS VOR, es prácticamente imposible confiar en el posicionamiento VOR/DME para lograr la performance requerida y el cumplimiento de la trayectoria para cualquier operación RNP AR. Esta especificación no se basa ni promueve el uso operacional del posicionamiento VOR/DME durante las operaciones RNP AR. Los explotadores pueden requerir procedimientos para evitar que el sistema RNP realice la navegación a través del posicionamiento VOR/DME.*

3.1.3 RNP AR DP. – Las RNP AR DPs también se basan únicamente en el INS de la aeronave como respaldo de contingencia y medio alternativo para completar de manera segura un RNP AR DP cuando el GNSS de la aeronave falla o la SIS del GNSS deja de estar disponible por algún motivo. Por lo tanto, los requisitos operacionales únicos para alinear el INS de la aeronave son necesarios para garantizar que la performance óptima del sistema inercial esté disponible a lo largo de una RNP AR DP.

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

La implantación de las operaciones RNP AR no exigen en sí o imponen requisitos o consideraciones específicas respecto a comunicaciones y vigilancia ATS, más que las requeridas para la implantación de una RNP APCH (ver Párrafo 3.2 de la Sección 6 de este capítulo).

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos y espaciado entre rutas

3.3.1 La orientación sobre el diseño de procedimientos de operación RNP AR figura en el Doc 9905 - Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR), y asume operaciones normales.

3.3.2 Los Estados deben publicar datos sobre el terreno y los obstáculos en las cercanías de los procedimientos RNP AR APCH y RNP AR DP de conformidad con el Anexo 15 - Servicios de información aeronáutica.

3.3.3 El Doc 9905 garantiza el franqueamiento de obstáculos para operaciones normales mediante la aplicación de criterios de diseño de procedimientos estandarizados para procedimientos RNP AR. A pesar de esto, la ATM estatal o regional deben realizar una evaluación de la seguridad operacional para determinar los servicios de vigilancia y el espaciado de ruta apropiado aplicable a sus procedimientos RNP AR específicos.

3.3.4 Si bien la aplicación de los criterios del Doc 9905 garantiza la separación del terreno y los obstáculos, y el espaciado de rutas y el ATC del sistema ATM garantizan la separación del resto del tránsito, las RNP AR DP introducen nuevos requisitos de performance de las aeronaves. Estos requisitos de performance dependen de que el explotador aplique datos detallados de performance de despegue y ascenso, y exigen sólidos procedimientos y capacitación de la tripulación de vuelo. Dadas estas características operativas únicas, la AAC debe asegurarse de que una evaluación de seguridad operacional de vuelo (FOSA) confirme la preparación de un explotador para todos los aspectos de una RNP AR DP antes de otorgar una autorización operacional. Si no se lleva a cabo una FOSA, el explotador puede fallar en garantizar la realización adecuada de las RNP AR DP y una pérdida del espacio libre de obstáculos y terreno.

3.4 Consideraciones adicionales

3.4.1 Generalidades

3.4.1.1 La orientación que figura en esta sección no remplaza los requisitos de operación de la AAC aplicables al equipamiento o la forma en que el explotador obtiene la autorización para conducir las operaciones RNP AR del Estado.

3.4.1.2 La RNP AR APCH requiere la disponibilidad de una configuración vigente del altímetro barométrico local para uso de la tripulación de vuelo. En consecuencia, los Estados deben garantizar la disponibilidad de un altímetro barométrico local actualizado en cualquier aeródromo donde se ofrecen procedimientos RNP AR.

3.4.1.3 Como parte del proceso de evaluación de la seguridad operacional que respalda cada procedimiento RNP AR, la AAC y el explotador deben abordar los riesgos operacionales específicos de los procedimientos de acuerdo con los criterios enumerados en el Párrafo 11 de esta sección.

3.4.1.4 Estas especificaciones también se basan en requisitos exigentes de performance de la tripulación de vuelo y de la aeronave que van más allá de los requisitos de performance de las otras especificaciones de esta sección. Estas especificaciones suponen que el explotador mantiene un conjunto completo de datos de performance de la aeronave que cubre todos los aspectos de las operaciones RNP AR, incluyendo los requisitos adicionales de performance de ascenso de las RNP AR DP, y que la instrucción y los procedimientos del explotador incluyen la aplicación segura de la performance de su aeronave.

3.4.2 Validación de la AAC

3.4.2.1 Como las operaciones RNP AR no se basan en instalaciones de navegación subyacentes específicas, no existe ningún requisito para la inspección en vuelo de la SIS de navegación. Sin embargo, debido a la importancia de publicar datos de procedimiento correctos en la AIP del Estado, la AAC debe validar cada procedimiento RNP AR de conformidad con los PANS-OPS (Doc 8168) Volumen II, Parte I, Sección 2, Capítulo 4, 4.6. Antes de la publicación. El proceso de validación debe confirmar los datos de obstáculos, la capacidad de vuelo básica, las longitudes de trayectoria, los ángulos de alabeo, las pendientes de ascenso, las pendientes de descenso y la compatibilidad con las funciones predictivas de alerta de peligros del terreno (TAWS) de la aeronave, así como los demás factores enumerados en los PANS-OPS.

***Nota 1**. – Cuando la AAC puede verificar, mediante validación en tierra, la exactitud y la integridad de todos los datos sobre obstáculos que considera el diseño del procedimiento, y cualquier otro factor que normalmente considera la validación en vuelo, entonces el Estado puede prescindir del requisito de validación en vuelo.*

***Nota 2**. – Cuando la AAC prescinde de la validación en vuelo de un procedimiento RNP AR, la AAC aún puede requerir que el explotador realice su propia validación en vuelo de cualquier procedimiento RNP AR que el explotador desee realizar. Esta validación por parte del explotador individual puede ser parte de la FOSA que respalde la autorización del explotador para realizar procedimientos RNP AR.*

3.4.2.2 Debido a la naturaleza única de los procedimientos RNP AR, los explotadores deben realizar evaluaciones en simulador de vuelo de cada procedimiento RNP AR que pretendan realizar para evaluar todos los factores, incluida la performance de su aeronave durante el procedimiento y la capacidad de vuelo básica del procedimiento. En la mayor medida posible, el explotador también debe completar la totalidad de los requisitos de la autorización y evaluación de la AAC antes de realizar cualquier validación en vuelo de un procedimiento RNP AR.

***Nota**. – La evaluación de la capacidad de volar el procedimiento (como la performance de despegue, la capacidad de ascenso, las velocidades aerodinámicas, los pesos operativos de la aeronave, etc.) y la performance de los sistemas de navegación y de control de vuelo son responsabilidad del explotador.*

3.5 Publicaciones

3.5.1 La AIP del Estado debe indicar claramente cuándo una operación RNP AR publicada es un procedimiento RNP AR APCH o un procedimiento RNP AR DP. La AIP también debe indicar claramente los procedimientos que requieren autorización específica (como "AUTORIZACIÓN REQUERIDA"). Además, cuando la AAC requiera una autorización distinta para operaciones RNP AR específicas o en aeródromos específicos donde publiquen procedimientos RNP AR, la AAC debe documentar claramente este requisito en su AIP.

3.5.2 La AAC debe publicar claramente el valor RNP mínimo que cualquier procedimiento RNP AR requiere durante cualquier segmento o parte del procedimiento.

***Nota**. – Cuando no se identifique fácilmente de otro modo (como las líneas de mínimos en un RNP AR APCH), la publicación del valor RNP mínimo del procedimiento puede ayudar a los explotadores y tripulaciones de vuelo a identificar la idoneidad operacional de cada procedimiento RNP AR individual. En algunos casos, donde la autorización operacional lo permita, la tripulación de vuelo también puede necesitar establecer el valor RNP mínimo antes de iniciar un procedimiento RNP AR.*

3.5.3 Los datos de navegación que la AAC publique en su AIP para los procedimientos RNP AR, incluidos los datos para apoyar las ayudas para la navegación (si se utilizan), deben cumplir con los requisitos del Anexo 15 — Servicios de información aeronáutica y el Anexo 4 — Cartas aeronáuticas (según corresponda). En particular, la AAC debe hacer que estos datos de procedimiento de la AIP estén disponibles de manera adecuada para la verificación del procedimiento empaquetado en la base de datos de navegación a bordo de una aeronave.

3.5.4 Cuando la AAC publica procedimientos RNP "especiales" o patentados "no públicos" en su AIP, debe hacer todo lo posible para distinguir los procedimientos RNP no públicos de los procedimientos RNP AR públicos que cubre esta especificación de navegación. La confusión del explotador y la tripulación de vuelo acerca de estos procedimientos RNP no públicos podría dar lugar a que la tripulación de vuelo intente realizar un procedimiento incluido inadvertidamente en la base de datos de navegación a bordo de su aeronave. Estos intentos pueden comprometer la seguridad operacional.

***Nota**. – En todo el mundo, muchos Estados publican IFP similares a los procedimientos RNP AR APCH, y algunos se cartografían de manera similar a los procedimientos públicos RNP AR APCH que otros Estados publican en su AIP. Sin embargo, muchos de estos procedimientos tienen propiedad y están diseñados para tipos de aeronaves y explotadores específicos. Es posible que el cumplimiento de este capítulo no garantice la admisibilidad y la cualificación operacional de las aeronaves para estos procedimientos, ya que es posible que no estén diseñados de conformidad con el Doc 9905. Estas aplicaciones pueden aplicar diferentes criterios de cualificación de aeronaves, autorización operacional y diseño de procedimientos. Cuando sea posible, los Estados no deben publicar estos procedimientos patentados en su AIP pública.*

3.6 RNP AR DP. – La especificación de navegación asume que el diseño de las RNP AR DPs utilizan valores RNP no menores que RNP 0.30. La aplicación de valores RNP por debajo del RNP 0.30 (RNP<0.30) durante los procedimientos de salida RNP no está permitido.

***Nota 1**. – Antes de publicar la especificación de navegación RNP AR DP, muchos Estados otorgaron la autorización operacional individual y seleccionada para llevar a cabo RNP DPs patentados adaptados específicamente para un explotador individual y su tipo de aeronave y sistema RNP específicos. La experiencia de estos Estados y explotadores revela cómo los RNP AR DP públicos, utilizando no menos de RNP 0.30, pueden satisfacer la gran mayoría de aquellos aeródromos con demandas de procedimientos de salida que otras especificaciones de navegación no pueden satisfacer. A diferencia de otras especificaciones de navegación, esta especificación de navegación RNP AR DP pública admite la combinación de valores RNP no inferiores a RNP 0.30, en conjunto con los requisitos de performance de despegue y ascenso no estándar, que se cumplen en armonía con la funcionalidad avanzada del sistema RNP y de la aeronave. Esta combinación única ofrece al Estado la oportunidad de publicar RNP AR DPs públicas seguras y eficientes en su AIP.*

***Nota 2**. – Cuando la AAC determina que la aplicación de la especificación de navegación RNP AR DP pública y los criterios de diseño de procedimientos públicos no proporcionan un medio para ofrecer un RNP DP desde un aeródromo y una pista específicos, no debe publicar un procedimiento público con desviaciones de la especificación de navegación y de los criterios de diseño de procedimientos. Cuando se enfrente a esta situación, la AAC debe considerar ofrecer una RNP AR DP patentada y personalizada aplicable a un explotador individual y al tipo de aeronave específico e individual del explotador, con sus características de performance únicas. No puede garantizarse el cumplimiento seguro de las RNP AR DP que se desvían de los estándares establecidos en la especificación de navegación RNP AR DP en esta sección.*

4. Proceso de autorización operacional para RNP AR

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización RNP AR de manera específica, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la aprobación específica a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance. El Estado del explotador emitirá una aprobación específica para las operaciones basadas en PBN con autorización obligatoria (AR) de la aviación comercial.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP AR, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula. El Estado de matrícula emitirá una aprobación específica para las operaciones basadas en PBN con autorización obligatoria (AR) de la aviación general.

4.4 Durante el proceso de aprobación específica para operaciones RNP AR, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-10 – Lista de verificación para la aprobación específica de RNP AR, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una aprobación específica para RNP AR.

4.6 Cualquier explotador con una autorización operacional adecuada puede realizar operaciones RNP AR de manera similar a la autorización para realizar operaciones ILS CAT II y CAT III. Si bien esta autorización puede ser válida para todos los procedimientos RNP AR dentro de un Estado, se pueden otorgar autorizaciones separadas para RNP AR APCH, RNP AR DP o una combinación de estos métodos (por ejemplo, autorización estatal para todos los procedimientos excepto aquellos en entornos operativos desafiantes).

4.7 Debido a los requisitos únicos de las operaciones RNP AR y la demanda de procedimientos para la tripulación de vuelo específicos para cada aeronave y sistema de navegación en particular, las operaciones RNP AR requieren documentación de respaldo operacional del fabricante de la aeronave y la aviónica. La documentación debe describir las capacidades de navegación de la aeronave del solicitante en el contexto de las operaciones RNP AR para las cuales se solicita la autorización, y proporcionar todos los supuestos, limitaciones e información de respaldo necesaria para la conducción segura de las operaciones RNP AR. Dicha documentación respaldará los requisitos de autorización operacional de la AAC correspondiente.

4.8 Para prepararse para una autorización operacional RNP AR, los explotadores deben consultar las recomendaciones y guías del fabricante de aeronaves y aviónica sobre cómo operar la aeronave durante estas operaciones únicas. La instalación de equipos o el reconocimiento de admisibilidad de aeronaves no es suficiente para obtener la autorización operacional para operaciones RNP AR por parte de la AAC.

***Nota**. – Cuando corresponda, la AAC puede hacer referencia a autorizaciones operacionales RNP anteriores a fin de acelerar este proceso para explotadores individuales, cuando la performance y la funcionalidad de la aeronave sean aplicables a la solicitud actual de autorización para RNP AR.*

4.9 Cuando el explotador ya tiene una autorización operacional para RNP AR APCH, el explotador debe solicitar una enmienda para ampliar sus especificaciones de operación para incluir la autorización operacional para RNP AR DP de acuerdo con los reglamentos aplicables. La solicitud del explotador también debe identificar cualquier nueva condición y limitación aplicable a las operaciones RNP AR DP que pretende realizar.

4.10 Cuando el explotador no tiene una autorización operacional existente para RNP AR APCH, el explotador puede presentar una sola solicitud de autorización operacional para RNP AR APCH y RNP AR DP.

4.11 Requisitos para obtener la autorización operacional

Para obtener la autorización operacional RNP AR, el explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo, en los Párrafos 5 a 8 y 10 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) Solicitud. – El explotador presentará a la AAC la siguiente documentación:

i) La solicitud para obtener una autorización operacional RNP AR,

ii) Documentación de calificación de la aeronave. Documentación que demuestre que el equipo de la aeronave propuesta satisface los requisitos descritos en el Párrafo 5. Esta documentación deberá contener cualquier requisito de equipo hardware y software, procedimientos y limitaciones,

iii) Tipo de aeronave y descripción del equipo de la aeronave que va a ser utilizado. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en la operación. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del software del FMS instalado,

iv) Procedimientos y prácticas de operación. Los manuales de un explotador comercial o privado deben indicar adecuadamente las características del área propuesta de operación y las prácticas y procedimientos operacionales (de navegación) identificados en el Párrafo 6 de esta sección. Los explotadores RAB 91 deberán confirmar que operarán utilizando prácticas y procedimientos identificados,

v) Programa de validación de los datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según el Apéndice 3 de la CA OPS 91-009

vi) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo. De acuerdo con el Párrafo 7 de esta sección, los explotadores deben remitir los sílabos de instrucción y otro material didáctico apropiado para demostrar que las operaciones han sido incorporadas dentro de sus programas. Los programas de instrucción deben de manera adecuada referirse a las características especiales del área propuesta de operación y a las prácticas y procedimientos de operación (navegación) identificados en el Párrafo 6 de esta sección,

vii) Instrucción en simulador de vuelo. Los explotadores deben remitir una descripción de la instrucción a ser conducida utilizando simulación, los créditos otorgados para la simulación, la calificación del simulador y como esta instrucción será utilizada para la calificación en línea de los pilotos. Normalmente este adiestramiento estará incluido en el programa de instrucción de la tripulación de vuelo,

viii) Programas de instrucción para despachadores y seguidores de vuelo. Los explotadores remitirán los sílabos de instrucción y otro material didáctico apropiado para demostrar que los procedimientos para este personal han sido incorporados dentro de sus programas según los lineamientos establecidos en el Párrafo 7 de esta sección,

ix) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los sílabos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento,

x) Manual de operaciones y listas de verificación. Los explotadores remitirán los manuales de operación y las listas de verificación que incluyan información y guía relacionada con los procedimientos contenidos en el Párrafo 6 de esta sección,

xi) Procedimientos de mantenimiento. De acuerdo con el Párrafo 5 y al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, el explotador remitirá los procedimientos de mantenimiento que incluyan las instrucciones de aeronavegabilidad y mantenimiento de los sistemas y equipo a ser utilizados en la operación. El explotador proveerá un procedimiento para remover y luego retornar una aeronave a la capacidad operacional RNP AR,

xii) Programa de monitoreo RNP AR. El explotador debe remitir un programa que recopile datos sobre los procedimientos RNP AR realizados. Cada operación debe ser registrada y los intentos no satisfactorios deben incluir los factores que previnieron la finalización exitosa de una operación,

xiii) MEL. El explotador remitirá cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones,

xiv) Validación. El explotador remitirá un plan de pruebas de validación para demostrar que es capaz de realizar la operación propuesta. El plan de validación al menos deberá incluir lo siguiente:

- una declaración que indique que el plan de validación ha sido designado para demostrar la capacidad de la aeronave en la ejecución de los procedimientos RNP AR,
- los procedimientos de operación y de despacho del explotador, y
- los procedimientos de la MEL,

***Nota 1**. – El plan de validación deberá beneficiarse de los dispositivos de instrucción en tierra, simuladores de vuelo y demostraciones de las aeronaves. Si la validación es conducida en una aeronave, ésta debe ser realizada de día y en VMC.*

***Nota 2**. – Las validaciones pueden ser requeridas para cada fabricante, modelo y versión de software del FMS instalado.*

xv) Condiciones o limitaciones necesarias o requeridas para las autorizaciones. El explotador remitirá cualquier condición o limitación que sean necesaria o requerida para las autorizaciones, y

xvi) Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA). El explotador remitirá la metodología y el proceso desarrollado de acuerdo al Párrafo 11;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar las operaciones RNP AR, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal;

d) Vuelos de validación. – Los vuelos de validación se realizarán de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido;

e) Emisión de la autorización provisional para realizar operaciones RNP AR

i) Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la aprobación específica provisional para que realice operaciones RNP AR APCH o RNP AR DP, según corresponda:

- Para explotadores de servicios aéreos que operan según los RAB 121 y/o RAB 135, la AAC emitirá las correspondientes OpSpecs que reflejarán la aprobación específica provisional para RNP AR APCH o RNP AR DP, según corresponda, y
- Para explotadores la aviación general que operan según el RAB 91, la AAC emitirá la correspondiente plantilla de aprobación específica que reflejará la aprobación específica provisional para RNP AR APCH o RNP AR DP, según corresponda,

ii) Durante la autorización provisional para RNP AR APCH:

- El explotador será autorizado a conducir operaciones RNP AR APCH utilizando mínimos asociados con RNP 0.3 durante los primeros 90 días de operación o el tiempo que estipule la AAC y por lo menos en las primeras 100 aproximaciones en cada tipo de aeronave, lo que ocurra más tarde, y
- Para aproximaciones sin línea de mínimos asociados con RNP 0.3 (mínimos menores a 0.3), el procedimiento deberá ser realizado en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC),

***Nota 1**. – Los explotadores que tengan experiencia en operaciones RNP AR APCH equivalentes pueden recibir créditos para reducir los requerimientos de la autorización provisional.*

***Nota 2**. – Los explotadores que tengan experiencia en operaciones RNP AR APCH que soliciten operar sistemas o aeronaves nuevas o modificadas, variantes del tipo de aeronave o diferentes tipos de aeronaves con procedimientos e interfaz idénticos de la tripulación, pueden utilizar períodos y aproximaciones reducidas de la autorización provisional (p. ej., períodos menores a 90 días y aproximaciones menores a 100), según determine la AAC.*

***Nota 3**. – En situaciones particulares donde el cumplimiento de 100 aproximaciones exitosas podría durar un largo período de tiempo debido a factores tales como un número pequeño de aeronaves en la flota, oportunidades limitadas para utilizar aeródromos con los procedimientos apropiados y cuando un nivel equivalente de confiabilidad puede ser obtenido, se puede considerar, caso por caso, una reducción en el número requerido de aproximaciones.*

iii) Durante la autorización provisional para RNP AR DP:

- El explotador será autorizado a conducir operaciones RNP AR DP utilizando mínimos asociados con RNP 1.0 durante los primeros 90 días de operación o las primeras 100 salidas en cada tipo de aeronave, lo que ocurra más tarde, y
- Para salidas sin línea de mínimos asociados con RNP 1.0 (mínimos menores a 1.0), el procedimiento deberá ser realizado en VMC; y

***Nota 1**. – Los explotadores que tengan experiencia en operaciones RNP AR DP equivalentes pueden recibir créditos para reducir los requerimientos de la autorización provisional.*

***Nota 2**. – Los explotadores que tengan experiencia en operaciones RNP AR DP que soliciten operar sistemas o aeronaves nuevas o modificadas, variantes del tipo de aeronave o diferentes tipos de aeronaves con procedimientos e interfaz idénticos de la tripulación, pueden utilizar períodos y salidas reducidas de la autorización provisional (p. ej., períodos menores a 90 días y salidas menores a 100), según determine la AAC.*

***Nota 3**. – En situaciones particulares donde el cumplimiento de 100 salidas exitosas podría durar un largo período de tiempo debido a factores tales como un número pequeño de aeronaves en la flota, oportunidades limitadas para utilizar aeródromos con los procedimientos apropiados y cuando un nivel equivalente de confiabilidad puede ser obtenido, se puede considerar, caso por caso, una reducción en el número requerido de salidas.*

f) Emisión de la autorización final. – Una vez que los explotadores han completado satisfactoriamente el período de tiempo y el número de procedimientos de aproximación y/o salida requeridos por la AAC y se hayan corregido las deficiencias derivadas de los reportes del Programa de monitoreo RNP AR APCH y/o RNP AR DP, la AAC emitirá las OpSpecs enmendadas o la plantilla de aprobación específica enmendada.

La autorización operacional debe identificar el tipo de procedimientos RNP AR que cubre (es decir, el nivel de performance más exigente que permite la autorización operacional, RNP 0.30, RNP 0.15, etc.). La autorización operacional también debe documentar las configuraciones del equipo, los modos de operación aceptados para la aeronave y la aviónica (es decir, el requisito para el uso del piloto automático o el director de vuelo, si corresponde) y cualquier procedimiento único que deba seguir el explotador.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de las aeronaves

La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando el cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2. El OEM o el titular de una aprobación de instalación para la aeronave (tal como, el titular del STC) demostrará el cumplimiento y la documentación resultante puede identificar la aprobación de aeronavegabilidad. Esto puede documentarse mediante suplementos del manual de vuelo de la aeronave (AFMS) u otro reconocimiento de admisibilidad para operaciones RNP AR, como cartas de servicio o documentos OEM detallados sobre la capacidad y admisibilidad RNP. Cuando la AAC acepta otra documentación del OEM, no hay necesidad de entradas adicionales al AFM o AFMS. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencia de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

***Nota**. – Esta especificación no requiere entradas AFM adicionales o un AFMS. Las nuevas entradas al AFM suelen ser el resultado de proyectos formales de aeronavegabilidad y solicitudes de aprobación de una autoridad de aeronavegabilidad. Para fines de eficiencia, los requisitos de admisibilidad para esta especificación se definen para operaciones RNP AR sin requerir entradas al AFM que definan la admisibilidad. Cada Estado debe determinar sus propios medios para confirmar el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad y operacionales y la orientación de esta especificación.*

5.2 Requisitos de las aeronaves para RNP AR

5.2.1 Este párrafo describe la performance de la aeronave y los criterios funcionales para que la aeronave reúna las condiciones para las operaciones RNP AR. Además de la orientación específica de esta sección, la aeronave debe cumplir los requisitos de AC 90-101(), AC 20-138() de la FAA, CS-ACNS de EASA o equivalente.

***Nota**. – En el Párrafo 5.3 de esta sección se agregan requisitos de las aeronaves adicionales para RNP AR DP.*

5.2.2 Vigilancia y alerta del sistema

5.2.2.1 Este párrafo define los requisitos generales de performance que deben satisfacer las aeronaves. Los requisitos para las operaciones RNP AR son únicos debido al margen reducido de franqueamiento de obstáculos y a la moderna funcionalidad de aeronaves y aviónica en la que estas operaciones confían. Por lo tanto, los requisitos de esta sección no emplean la misma estructura que la RNP 4, RNP 1 y RNP APCH.

5.2.3 Performance del sistema RNP

a) Precisión lateral. Para las aeronaves que ejecutan operaciones RNP AR el error de navegación lateral no debe ser mayor que el valor RNP aplicable (0.1 NM a 0.3 NM) el 95% del tiempo de vuelo. Esto incluye error de determinación de la posición, el FTE, el PDE y error de presentación en pantalla. Además, el error de determinación de la posición de la aeronave a lo largo de la derrota no debe ser mayor que el valor de precisión aplicable el 95% del tiempo de vuelo;

b) Precisión vertical. Para las aeronaves que ejecutan procedimientos RNP AR APCH, la ponderación del error vertical (VEB) incluye el error barométrico del sistema de altimetría (suponiendo la temperatura y los gradientes verticales de temperatura de la ISA), el efecto del error a lo largo de la derrota, el error de cálculo del sistema, el error de resolución de datos y el FTE. El 99,7% del error del sistema en sentido vertical debe ser inferior a (en pies):

$$\sqrt{((6076.115)(1.225)\mathbf{RNP}\cdot tan\,\theta)^2+(60\,tan\,\theta)^2+75^2+\left((-8.8\cdot10^{-8})(\mathbf{h}+\mathbf{<h})^2+(6.5\cdot10^{-3})(\mathbf{h}+\quad)+50\right)^2}$$

donde θ es el ángulo de trayectoria VNAV, h es la altura a la que se encuentra la estación local de información altimétrica y ∆h es la altura a la que se encuentra la aeronave por encima de la estación transmisora de información;

***Nota**. – Los sistemas VNAV que cumplen con la especificación de performance para operaciones RNP APCH con SBAS hasta mínimos LPV (véase la Sección 6 de este capítulo) cumplen o superan los criterios de precisión vertical VEB.*

c) Definición de la trayectoria. El OEM y las autoridades de aeronavegabilidad evalúan la performance de la aeronave en torno a las trayectorias laterales y verticales definidas por el procedimiento RNP AR publicado y la Sección 3.2 de RTCA/DO-236(), EUROCAE ED 75() o equivalente. Cada RNP AR APCH también utiliza un ángulo de trayectoria de vuelo (FPA) para definir las trayectorias verticales que sigue la aeronave en el FAS (RTCA/DO 236(), Sección 3.2.8.4.3). El sistema RNP deriva la trayectoria vertical como una línea recta que emana de una altura seleccionada por encima del umbral de la pista o del umbral desplazado (generalmente 50 ft por encima del umbral o la altura de cruce del umbral publicada para el procedimiento RNP). La trayectoria vertical luego se extiende hacia arriba desde este punto a lo largo de la trayectoria lateral FAS hasta un punto de referencia y una altitud (normalmente el FAF y la altitud de procedimiento publicada en el FAF); y

d) Confinamiento del espacio aéreo:

i) Aeronaves con capacidad RNP y baro-VNAV.Este capítulo proporciona un medio aceptable de cumplimiento para las aeronaves con un sistema RNP que se basa en la actualización del GNSS y una aprobación de aeronavegabilidad VNAV barométrica para operaciones de aproximación que se basan en los sistemas de altimetría barométrica de la aeronave. Las aeronaves y las operaciones que cumplen con esta especificación de navegación brindan la protección necesaria del espacio aéreo a través de la capacidad de vigilancia y alerta del sistema RNP, junto con la capacitación y los procedimientos de la tripulación de vuelo. Como resultado, las aeronaves y las operaciones que cumplen con esta especificación de navegación cumplen o superan la performance y la garantía necesarias para satisfacer los requisitos del espacio aéreo. También ofrecen márgenes de seguridad operacional a través de vigilancia y alertas (tales como “Unable RNP”, implementación de límites de alerta GNSS y vigilancia FTE), y

ii) Otros sistemas o medios de cumplimiento alternativos.La probabilidad de que una aeronave salga de la superficie lateral de franqueamiento de obstáculos (OCS) del procedimiento (2×valor RNP en NM) no debe exceder de 1×10^{-7} por aproximación (incluida la aproximación frustrada), haciéndola improbable. El OEM o el explotador pueden satisfacer este requisito mediante una evaluación de seguridad operacional aplicando:

- métodos numéricos cuantitativos apropiados,
- mitigaciones cualitativas operacionales y de procedimiento, o
- una combinación apropiada de métodos cuantitativos y cualitativos.

***Nota 1**. – Este requisito se aplica a la probabilidad total de que una aeronave salga del volumen de franqueamiento de obstáculos, incluidos los eventos causados por condiciones latentes (integridad) y por condiciones detectadas (continuidad) cuando la aeronave no permanece dentro del volumen de franqueamiento de obstáculos después de que el sistema RNP anuncia la falla. El requisito asume que la aeronave no sale del volumen de franqueamiento de obstáculos al considerar: los límites del monitor de las alertas del sistema RNP, la latencia de las alertas, el tiempo de reacción de la tripulación de vuelo a las alertas y la respuesta de la aeronave a las alertas (como la performance de la aeronave resultante). Este requisito se aplica a una sola aproximación, considerando el tiempo de exposición de la operación de aproximación a través del procedimiento de aproximación frustrada y supone que la performance de navegación requerida está disponible al comenzar la RNP AR APCH.*

***Nota 2**. – Este requisito de contención se deriva del requisito operacional, que es notablemente diferente al requisito de contención especificado en RTCA/DO 236() (EUROCAE ED-75()). El requisito en RTCA/DO-236() (EUROCAE ED-75()) facilita el diseño del espacio aéreo y no garantiza directamente el franqueamiento de obstáculos.*

5.2.4 Vigilancia y alerta de la performance a bordo

5.2.4.1 El sistema RNP proporcionará una alerta si no se cumple con el requisito de precisión, o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda 2×RNP NM es mayor que 1×10^{-5} por aproximación. La alerta deberá ser consistente con RTCA DO-236(), DO-283(), DO-229() y EUROCAE ED-75().

5.2.4.2 Un componente crítico de las operaciones RNP es la capacidad del sistema RNP para vigilar su performance de navegación lograda. Por lo tanto, el sistema RNP deberá proporcionar una alerta a la tripulación de vuelo cuando el requisito operacional ya no se cumpla durante una operación RNP ("Unable RNP" y "Nav Accur Downgrade" son dos ejemplos de alertas).

***Nota**. – Si bien no existe un requisito complementario para que el sistema RNP alerte cuando la aeronave exceda los límites FTE laterales o verticales, algunos sistemas RNP alertan para FTE de forma independiente o como parte de un sistema de alerta basado en TSE (NSE más FTE). Cuando el sistema RNP no incluye ningún tipo de alerta FTE, la instrucción, los procedimientos y los límites operacionales de la tripulación de vuelo deben limitar a los FTE.*

5.2.4.3 Actualización GNSS. Dado que el GNSS es el sensor primario para todas las operaciones RNP, el sistema RNP debe proporcionar un medio para que la tripulación de vuelo confirme que el GNSS está disponible para el sistema RNP de la aeronave antes de comenzar una operación RNP AR. La aeronave también debe emitir una alerta a la tripulación de vuelo cuando el sistema pierde el GNSS por cualquier motivo (bloqueos, interferencias, fallas en los sensores o cualquier otro motivo).

***Nota**. – Un requisito operacional para que la tripulación de vuelo confirme la disponibilidad del GNSS antes de comenzar todas las operaciones, aproximaciones o salidas RNP AR respalda este requisito de aeronave.*

5.2.5 Criterios para servicios de navegación específicos

5.2.5.1 Este párrafo identifica problemas únicos para los sensores de navegación en el contexto de las RNP AR APCH.

5.2.6 ABAS y otras aumentaciones basadas en GPS

a) El sensor GPS debe cumplir las directrices de AC 20-138().

***Nota**. – Los sistemas que cumplen con la AC 20-138(), pueden asumir las siguientes precisiones del sensor del receptor GPS sin justificación adicional: precisión lateral del sensor GPS (ABAS) mejor que 36 m (119 ft) 95%, y precisión lateral del sensor GPS aumentado (GBAS o SBAS) mejor que 2 m (7 ft) 95%.*

b) b) En caso de falla latente del satélite GPS y geometría marginal del satélite GPS (como el límite integral horizontal (HIL) igual al límite de alerta horizontal (HAL)), la probabilidad de que la aeronave permanezca dentro del volumen de franqueamiento de obstáculos del procedimiento RNP AR debe ser superior al 95 % tanto lateral como verticalmente (según corresponda).

***Nota 1**. – Los sistemas RNP que utilizan sistemas GNSS que satisfagan o superen la precisión de GPS pueden aplicar los criterios presentados en a) y b).*

***Nota 2**. – Los sensores basados en GNSS producen un HIL, llamado también nivel de protección horizontal (HPL) (véase en AC 20-138(), Appendix 1, y DO-229() de RTCA una explicación de estos términos). El HIL mide el error de estimación de la posición suponiendo que existe una falla latente. En vez de un análisis detallado de los efectos de las fallas latentes en el error del sistema total, un medio aceptable de cumplimiento para los sistemas basados en el GNSS es asegurar que el HIL se mantiene menor que el doble del valor RNP, menos el 95% de FTE, durante la operación RNP AR APCH.*

5.2.7 INS

5.2.7.1 Los procedimientos RNP AR requieren que la aeronave incluya un INS aprobado integrado con el sistema RNP de la aeronave para servir como respaldo de contingencia para el GNSS. Estas especificaciones prevén que el sistema RNP vuelva a la deriva inercial cuando se pierde el GNSS por cualquier motivo. Los INS aprobados que cumplan con el CFR 14 de la FAA, Part 121, Appendix G, o un estándar equivalente, pueden asumir una tasa de deriva inicial de 4 NM/hora durante los primeros 30 minutos (95 %).

5.2.7.2 Alternativamente, el sistema RNP de la aeronave puede integrar un INS aprobado que demuestre la performance de navegación por deriva inercial a través de un medio de cumplimiento que no sea el FAA 14 CFR, Part 121, Appendix G (tal como, RTCA/DO 384, Minimum Operating Performance Standards (MOPS) for GNSS-aided Inertial Systems). Cuando esto ocurra, el OEM de la aeronave o el titular del certificado de tipo se asegurará de que el sistema RNP de la aeronave integre la actuación de navegación por deriva inercial demostrada del INS de conformidad con la aprobación de aeronavegabilidad del sistema inercial.

***Nota 1**. – Las integraciones GNSS-inerciales de algunos sistemas RNP ofrecen una mejor performance de navegación inercial a corto plazo que la requerida para cumplir con la FAA 14 CFR, Part 121, Appendix G. Sin embargo, antes de que un explotador pueda confiar en la mejor performance durante un procedimiento RNP AR, deben obtener documentación formal del OEM de la aeronave o del titular del certificado de tipo que destaque la mejora de la performance de navegación por deriva inercial y cualquier limitación asociada con la mejora de la performance.*

***Nota 2**. – La integración del sensor GNSS del sistema RNP de la aeronave con los INS aprobados de la aeronave puede mejorar la disponibilidad de RNP después de la pérdida de GNSS. Para integraciones GNSS/INS "estrechamente acopladas", consulte la RTCA/DO-229(), Appendix R o RTCA/DO-384. Para otras categorías de integración de GNSS/INS, consulte la RTCA/DO-384.*

5.2.8 Pérdida del GNSS

5.2.8.1 Ante la pérdida de GNSS por cualquier motivo, la aeronave debe revertir automáticamente a otro medio de navegación que cumpla con el valor RNP.

***Nota**. – Estas especificaciones suponen que el sistema RNP vuelve a la navegación por deriva inercial cuando se pierde el GNSS, pero la aeronave puede volver a otro medio de navegación siempre que ese medio de navegación cumpla con el valor RNP y proporcione un medio para que la aeronave abandone el RNP AR APCH. Antes de que un explotador pueda confiar en otro medio de navegación durante un procedimiento RNP AR, debe obtener documentación formal del OEM de la aeronave o del titular del certificado de tipo que destaque la performance disponible y cualquier limitación asociada con los otros medios de navegación. Esta documentación debe confirmar los medios por los cuales el explotador puede predecir la disponibilidad de los otros medios de navegación.*

5.2.9 DME

5.2.9.1 La actualización del GNSS es la base para iniciar todas las operaciones RNP AR. Cuando lo autorice el Estado, la aeronave podrá utilizar la actualización DME/DME como modo de navegación de reversión cuando el sistema RNP continúe cumpliendo con el valor RNP requerido. El fabricante de la aeronave o el titular del certificado de tipo debe identificar cualquier requisito para la infraestructura DME y cualquier procedimiento operacional necesario y limitaciones para llevar a cabo un procedimiento RNP AR mediante el uso de la actualización DME/DME del sistema RNP.

***Nota**. – Estas especificaciones asumen que una aeronave elegible para procedimientos RNP AR incluye un INS aprobado integrado con el sistema RNP a bordo y esperan que el sistema RNP revierta a navegación inercial cuando se pierde el GNSS por cualquier motivo. La confianza del explotador en la capacidad de actualización del DME/DME de la aeronave puede servir como un medio alternativo de cumplimiento para abandonar un procedimiento RNP AR cuando se pierde el GNSS. Sin embargo, cumplir con los requisitos anteriores puede limitar severamente los procedimientos RNP AR disponibles debido a las limitaciones de la infraestructura DME (tal como, la falta de suficientes instalaciones DME para realizar el procedimiento a través de la actualización DME/DME).*

5.2.10 VOR

5.2.10.1 Al realizar procedimientos RNP AR el sistema RNP de la aeronave podría no usar la actualización VOR (o actualización VOR/DME). El fabricante debe identificar cualquier procedimiento o técnica del piloto para asegurar que la aeronave cumpla con este requisito.

***Nota**. – Este requisito no implica que deba existir una capacidad del sistema RNP que proporcione un medio directo de inhibir la actualización VOR. Un procedimiento operacional para que la tripulación de vuelo inhiba la actualización VOR o ejecute una aproximación frustrada, si el sistema RNP revierte a la actualización VOR, puede satisfacer este requisito.*

5.2.11 Sistemas multisensor

5.2.11.1 Para los sistemas con sensores múltiples, debe haber una reversión automática a un sensor de navegación alternativo cuando falla el sensor de navegación primario. La reversión automática de un sistema multisensor a otro sistema multisensor no es obligatoria.

5.2.12 VNAV

5.2.12.1 El 99,7% del error del sistema altimétrico (ASE) de la aeronave para cada aeronave (suponiendo la temperatura y las gradientes verticales de la ISA) con la aeronave en la configuración de aproximación debe ser inferior o igual a lo siguiente:

$$\mathbf{ASE} = -8{,}8 \cdot 10^{-8} \cdot \mathbf{H}^2 + 6{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot \mathbf{H} + 50 \text{ (ft)}$$

donde H es la altitud verdadera de la aeronave.

5.2.13 Sistemas de compensación de temperatura automatizada

Los sistemas RNP que proporcionan compensación de la temperatura automatizada a las altitudes barométricas de un procedimiento RNP AR APCH deben cumplir con RTCA/DO-236(), Appendix H.2 o una base de aprobación de aeronavegabilidad equivalente. Los fabricantes deben documentar el cumplimiento de esta norma para que un explotador realice operaciones RNP AR APCH cuando la temperatura real esté por debajo o por encima del límite de diseño del procedimiento publicado. La RTCA/DO-236(), Appendix H.2 también brinda orientación sobre cuestiones operacionales asociadas con los sistemas RNP con compensación de temperatura automatizada, tal como interceptar la trayectoria vertical compensada desde una trayectoria vertical definida mediante altitudes barométricas no compensadas de un procedimiento.

***Nota 1**. – Algunos sistemas RNP que proporcionan compensación de temperatura automatizada brindan compensación solo para desviaciones por debajo de la ISA (es decir, solo para temperaturas frías). Una limitación de sistema debe resaltar esto en la documentación del OEM sobre el sistema de compensación de temperatura automatizada de la aeronave.*

***Nota 2**. – Ver el Párrafo 6.2.10 de esta sección y la Sección 8 de este capítulo para más información sobre la compensación de temperatura.*

5.2.14 Requisitos funcionales

***Nota**. – La orientación e información adicional relativa a muchas de las funciones requeridas figuran en ED-75() de EUROCAE/DO-236() de RTCA.*

5.2.15 Requisitos generales

5.2.15.1 Definición de trayectoria y planificación de vuelos:

a) Mantenimiento de la derrota y tramos de transición. La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar tramos de transición y mantener derrotas compatibles con las siguientes trayectorias:

   i) una trayectoria entre dos puntos de referencia (tramo TF),

   ii) una trayectoria directa hasta un punto de referencia (tramo DF),

   iii) un curso especificado hasta un punto de referencia (tramo CF),

   iv) un curso especificado hasta una altitud (tramo CA), y

   v) un tramo de radio fijo (tramo RF);

   ***Nota 1**. – Las normas de la industria para estas trayectorias pueden encontrarse en ED-75() de EUROCAE/ DO-236() de RTCA y ARINC 424, que se refiere a ellas como terminaciones de trayectoria TF, DF, CF, CA y RF. Las ED-75() de EUROCAE/DO-236() y ED 77()/DO-201() de RTCA describen la aplicación de estas trayectorias con más detalles. También, el sistema RNP debe incluir la funcionalidad de tramo RF.*

   ***Nota 2**. – El sistema RNP puede adaptarse a otras terminaciones de trayectoria ARINC 424 (tal como, rumbo a terminación manual (VM)) y los procedimientos RNP AR pueden usar estos tipos de terminaciones de trayectoria cuando no hay un requisito para confinamiento RNP.*

b) Puntos de referencia de paso y de sobrevuelo. La aeronave debe tener la capacidad de ejecutar puntos de referencia de paso y de sobrevuelo. Para los virajes de paso, el sistema RNP debe limitar la definición de la trayectoria dentro del área de transición teórica definida en ED-75() de EUROCAE/DO-236() de RTCA y en condiciones de viento identificadas en el Doc 9905 - Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR). El viraje de sobrevuelo no es compatible con el confinamiento RNP y solo se usarán cuando no haya un requisito de trayectorias repetibles más allá del punto de referencia de sobrevuelo;

c) Error de resolución del punto de recorrido. La base de datos de navegación debe proporcionar una resolución de datos suficiente para asegurar que el sistema RNP logre la precisión requerida. El error de resolución del punto de recorrido debe ser inferior o igual a 60 ft, incluyendo tanto la resolución de almacenamiento de datos como la resolución computacional del sistema RNP usada en la construcción de puntos de recorrido del plan de vuelo. La base de datos de navegación debe contener ángulos verticales (es decir, ángulo de trayectoria de vuelo (FPA)) almacenados con una resolución de centésimos de grado, (es decir, X.XX°) para asegurar que la trayectoria definida por el sistema RNP esté a menos de 1.5 m (5 ft) de la trayectoria definida en el procedimiento;

d) Función “direct to”. El sistema RNP debe tener una función “direct to” que la tripulación de vuelo pueda activar en todo momento. Esta función debe estar disponible para cualquier punto de referencia y proporcionar una trayectoria geodésica hasta el punto de referencia deseado, sin virajes en S y sin demoras innecesarias;

e) Definición de una trayectoria vertical. El sistema RNP debe tener la capacidad de definir una trayectoria vertical mediante un FPA hasta un punto de referencia. El sistema debe tener también capacidad para especificar una trayectoria vertical entre restricciones de altitud de un procedimiento o restricciones de altitud asignadas por el ATC en dos puntos de referencia del plan de vuelo. Un procedimiento RNP AR puede definir restricciones de altitud en los puntos de referencia como una de las siguientes:

   i) una restricción de altitud “AT” (en) o “ABOVE” (por encima de) (tal como, 2400A puede ser apropiada para situaciones en que no es obligatorio limitar la trayectoria vertical),

   ii) una restricción de altitud “AT” (en) o “BELOW” (por debajo de) (tal como, 4800B puede ser apropiada para situaciones en que no es obligatorio limitar la trayectoria vertical),

   iii) una restricción de altitud “AT” (en) (tal como, 5200), o

   iv) una restricción “WINDOW” (ventana) (tal como, 2400A, 3400B);

   ***Nota**. – Para los procedimientos RNP AR APCH, el FAS es normalmente el único segmento con una trayectoria vertical publicada. El procedimiento de aproximación define esa trayectoria vertical con un FPA definido por el procedimiento para el FAS.*

f) Las altitudes y/o velocidades relacionadas con procedimientos de área terminal publicados deben extraerse de la base de datos de navegación;

g) El sistema debe tener capacidad para construir una trayectoria que dé guía a partir de la posición actual a un punto de referencia con restricción vertical;

h) Capacidad para cargar procedimientos RNP AR extraídos de una base de datos de navegación. El sistema RNP debe tener la capacidad de cargar el procedimiento completo RNP AR seleccionado en el sistema RNP extrayéndolo de la base de datos de navegación de a bordo;

i) Recuperación y presentación de datos de navegación. El sistema RNP debe permitir a la tripulación de vuelo verificar la base de datos de navegación y cualquier procedimiento RNP AR seleccionado a través de la recuperación y presentación de los datos almacenados en la base de datos de navegación de a bordo. Esto incluye recuperar datos detallados para cada punto de recorrido, puntos de referencias y NAVAIDs;

j) Variación magnética. Para las trayectorias definidas por un rumbo (tal como, terminaciones de trayectoria CF y FA), el sistema RNP debe usar el valor de variación magnética para el procedimiento, recuperado de la base de datos de navegación a bordo;

***Nota**. – Las RTCA DO-236C y DO-283B contienen estándares de la industria sobre la forma en que un sistema RNP utiliza la variación magnética.*

k) Cambios en el valor RNP. Los cambios en el valor RNP a un valor RNP más bajo (menor precisión de navegación) deben completarse hasta el punto de referencia de comienzo de un tramo con valor RNP más bajo. El cambio del sistema RNP al nuevo valor RNP más bajo puede considerar la latencia de alerta del sistema RNP. Los OEM de aeronaves y aviónica deben identificar cualquier procedimiento operativo que el operador deba emplear en relación con este requisito;

l) Secuenciamiento automático de tramos. El sistema RNP debe proporcionar la capacidad de secuenciar automáticamente la guía al tramo siguiente y presentar el secuenciamiento a la tripulación de vuelo de un modo fácilmente visible; y

m) El sistema RNP debe mostrar las restricciones de altitud de procedimiento asignadas a los puntos de recorrido del plan de vuelo para referencia de la tripulación de vuelo. Si hay un procedimiento especificado de la base de datos de navegación con un FPA asociado con un tramo del plan de vuelo, la instalación debe mostrar el FPA para el tramo.

5.2.15.2 Demostración del FTE. El FTE refleja la performance de control de la trayectoria de la aeronave. Esto puede variar según el tipo de guía de vuelo utilizado por la tripulación de vuelo. Cuando desee obtener crédito por FTE, el OEM de la aeronave o el solicitante del STC debe demostrar el FTE en una variedad de condiciones operativas (es decir, condiciones raras-normales y condiciones no normales; ver la AC 20- 138() de la FAA para más información). La demostración del FTE debe usar procedimientos RNP realistas y representativos (número de puntos de recorrido, ubicación de los puntos de recorrido, geometría del segmento, tipos de tramo, etc.), y la demostración del FTE debe realizarse en el laboratorio usando herramientas de simulación, un simulador de vuelo de ingeniería (cuando esté disponible) y la aeronave. La evaluación no normal debe considerar:

a) Probables fallas durante la demostración del FTE que muestran que la trayectoria de la aeronave permanece dentro de un corredor lateral de 1×RNP y dentro de los 22 m (75 ft) de la guía vertical durante el FAS de un RNP AR APCH;

b) El OEM de la aeronave o el titular del STC deberá proporcionar la documentación adecuada de una demostración de aeronavegabilidad aprobada en el AFM, AFMS u otro documento aceptado por una autoridad estatal de aeronavegabilidad. La documentación incluirá los resultados de la demostración del FTE y registrará los nuevos límites operacionales para la tripulación de vuelo (es decir, los límites de desviación lateral y vertical por modo de la guía de vuelo) y establecerá cualquier nuevo valor mínimo de RNP que la tripulación de vuelo puede usar (si corresponde);

c) Fallas improbables significativas para RNP. La demostración del FTE debe mostrar que la tripulación de vuelo puede extraer la aeronave del procedimiento RNP de manera segura cuando ocurre una falla improbable. Los casos de falla pueden incluir reinicios del sistema dual, no controlabilidad de la superficie de control de vuelo y pérdida completa de la función de guía de vuelo; y

d) Una combinación de análisis y evaluaciones técnicas de vuelo de una variedad de escenarios operativos utilizando ingeniería experta y juicio operacional.

5.2.15.3 El OEM de la aeronave o el titular del STC también debe documentar cualquier procedimiento operacional recomendado para la tripulación de vuelo (pertinente a los Párrafos 6 y 7 de esta sección) que resulte de la demostración del FTE (como la performance del FTE con un motor inoperativo (OEI)) en un suplemento a el manual de operaciones de la aeronave o, en su caso, un manual de operaciones PBN.

***Nota**. – Normalmente, el AFM, AFMS u otro documento aceptado por una autoridad estatal de aeronavegabilidad que registre los resultados de la demostración del FTE no contiene los procedimientos operacionales recomendados para la tripulación de vuelo.*

5.2.15.4 Presentaciones en pantalla:

a) Presentación continua de desviación. El sistema RNP debe ofrecer la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios de navegación, la posición de la aeronave con relación a la trayectoria RNP definida (desviación lateral y vertical). La presentación debe permitir a la tripulación de vuelo distinguir fácilmente si la desviación lateral excede el valor RNP (tal como, 1×RNP) o un valor menor durante todas las operaciones RNP AR, y distinguir si la desviación vertical excede de 22 m (75 ft) o un valor menor durante el FAS de las operaciones RNP AR APCH.

***Nota**. – El OEM o el titular del STC pueden asignar un límite de desviación lateral inferior a 1×RNP para asegurar el confinamiento lateral durante las operaciones RNP AR. Análogamente, también pueden exigir un límite de desviación vertical inferior a 22 m (75 ft) para asegurar el cumplimiento de la ponderación del error vertical de la RNP AR APCH.*

La aeronave debe tener una pantalla no numérica de desviación (es decir, un indicador de desviación lateral (CDI) y un indicador de desviación vertical) con la escala apropiada situada en el campo de visión primario del piloto. Un CDI de escala fija es aceptable siempre que demuestre tener escala y sensibilidad apropiadas para el valor RNP previsto y la operación. Con un CDI de escala variable, la escala debe derivarse de la selección del valor RNP y no debe requerir que la tripulación de vuelo realice una selección independiente de una escala CDI. Los límites de alerta e indicación también deben guardar correspondencia con los valores de la escala. Si el equipo usa valores RNP por defecto para definir el modo operacional (tal como, valores RNP por defecto en ruta, área terminal y aproximación), la presentación del modo operacional en el campo primario de visión del piloto es un medio aceptable para que la tripulación de vuelo pueda derivar la sensibilidad de la escala del CDI.

La presentación numérica de desviación lateral o la representación gráfica de la desviación lateral en una presentación cartográfica, sin un CDI a escala apropiado, generalmente no es aceptable para vigilar la desviación. Sin embargo, el uso de una presentación numérica y cartográfica es posible dependiendo de la carga de trabajo de la tripulación de vuelo, de las características de la presentación en pantalla y de los procedimientos asociados y la instrucción de la tripulación de vuelo;

b) Identificación del punto de recorrido activo (To). El sistema RNP debe tener una presentación en pantalla que identifique el punto de recorrido activo, sea en el campo de visión primario del piloto o en una presentación fácilmente accesible y visible;

c) Presentación de distancia y curso. El sistema RNP debe tener una pantalla de distancia y curso al punto de recorrido activo (To) en el campo de visión primario del piloto. Cuando esto no sea viable, una página fácilmente accesible de una unidad de control y visualización (CDU), fácilmente visible por la tripulación de vuelo, puede mostrar la distancia y el curso al punto de recorrido;

d) Presentación de velocidad respecto al suelo (GS) y tiempo hasta el punto de recorrido activo (To). El sistema RNP debe presentar en pantalla la velocidad respecto al suelo y el tiempo hasta el punto de recorrido activo (To) en el campo de visión primario del piloto. Cuando esto no sea viable, una página fácilmente accesible de una CDU, fácilmente visible por la tripulación de vuelo, puede mostrar la GS y el tiempo;

e) Presentación del punto de referencia. El sistema RNP debe mostrar el punto de referencia activo en el campo de visión primario del piloto;

f) Presentación de la derrota deseada. El sistema RNP debe tener la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos la derrota deseada de la aeronave. Esta presentación debe estar en la pantalla de vuelo primaria (PFD) que el piloto utiliza para la navegación de la aeronave;

g) Presentación de la derrota de la aeronave. El sistema RNP debe ofrecer una visualización de la derrota real de la aeronave (o error del ángulo de derrota) sea en el campo de visión primario del piloto, o en otra presentación fácilmente accesible y visible;

h) Indicación de falla. La aeronave debe ofrecer un medio para indicar las fallas de cualquier componente del sistema RNP de la aeronave, incluidos los sensores de navegación. La indicación debe ser visible para la tripulación de vuelo y estar situada en el campo de visión primario de cada piloto;

i) Selector de rumbo controlado. El sistema de navegación debe tener un selector de rumbo automáticamente controlado por la trayectoria calculada del sistema RNP;

j) Presentación de la trayectoria RNP. El sistema RNP debe ofrecer un medio fácilmente visible para que el piloto vigile la trayectoria RNP definida y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria definida;

k) Presentación de la distancia por recorrer. El sistema RNP debe ofrecer la capacidad de presentar la distancia por recorrer hasta cualquier punto de recorrido seleccionado por la tripulación de vuelo;

l) Presentación de la distancia entre puntos de recorrido del plan de vuelo. El sistema RNP debe tener la capacidad de presentar la distancia entre puntos de recorrido del plan de vuelo consecutivos;

m) Presentación de la desviación. El sistema RNP debe ofrecer una presentación numérica de la desviación vertical y lateral. La presentación numérica de la desviación vertical debe utilizar una resolución de 3 m (10 ft) o menos para operaciones RNP AR APCH. La resolución de la presentación numérica de la desviación lateral debe ser:

   i) 0.1 NM o menos para operaciones RNP que utilizan RNP 0.3 o mayores valores RNP, o

   ii) 0.01 NM o menos para operaciones RNP que requieren RNP menores que 0.3 (RNP<0.3);

n) Presentación de la altitud barométrica. La aeronave debe presentar la altitud barométrica desde dos fuentes altimétricas independientes, una presentación independiente situada en el campo de visión primario de cada piloto; y

Nota 1. *– Este requisito de presentación da apoyo a una verificación cruzada operacional de fuentes de altitud barométrica cuando sea necesario.*
Ejemplo 1. – Si la aeronave no incluye una función que vigile automáticamente la salida de las fuentes de altimetría barométrica entre sí, y el sistema RNP deriva ambas presentaciones del piloto de la guía vertical baro-VNAV de una sola fuente de altimetría barométrica.
Ejemplo 2. Si la aeronave incluye dos sistemas RNP (es decir, dos FMS) y ambos sistemas RNP usan solo una fuente de altimetría barométrica común para derivar la guía vertical baro-VNAV, entonces la guía vertical baro-VNAV puede ser engañosa si la única fuente de altimetría barométrica que utilizan los sistemas RNP está funcionando mal y es imprecisa. Cuando esta es la opción de diseño de la aeronave, para garantizar que la guía vertical baro-VNAV no sea engañosa, la tripulación de vuelo debe cotejar la salida del altímetro barométrico principal de cada piloto dentro de los 100 ft (30 M) entre sí. Esta verificación cruzada debe ocurrir en un punto de recorrido conocido del plan de vuelo mientras la aeronave está en la trayectoria vertical. Además, para proteger la operación de aproximación final RNP AR APCH, esta verificación cruzada debe ocurrir antes de que la tripulación de vuelo comience el FAS donde el diseño del procedimiento RNP AR APCH aplica el VEB y se basa en una guía baro-VNAV precisa asumiendo que no hay una guía vertical engañosa presente.

Nota 2. *– Durante el modo de aproximación o la fase de aproximación del vuelo, si las fuentes de altitud barométrica que utiliza el sistema RNP de la aeronave para proporcionar la guía vertical baro-VNAV incluyen una función de comparación automática (es decir, una función de monitor del comparador), la función debe proporcionar una alerta en el campo de visión óptimo primario del piloto cuando la desviación entre las fuentes de altimetría barométrica excede los 100 ft (30 m). La documentación de la aeronave debe definir la función del monitor del comparador. Cuando esta función de monitor del comparador admite operaciones de aproximación por instrumentos, la función puede eliminar la necesidad de una mitigación operacional que requiera procedimientos de la tripulación de vuelo para cotejar los altímetros barométricos entre sí (ver la Nota 1 anterior).*

Nota 3. *– Para evitar errores de la tripulación de vuelo y guía vertical potencialmente engañosa cuando el sistema RNP proporciona la guía vertical baro-VNAV, el sistema de altimetría barométrica de la aeronave y el sistema RNP deben usar simultáneamente la configuración del altímetro barométrico local que seleccione la tripulación de vuelo.*

o) Presentación de sensores activos. La aeronave debe presentar los sensores de navegación en uso en el campo de visión primario del piloto. Si la aeronave no muestra los sensores de navegación actuales en uso, el sistema RNP debe:

i) proporcionar una alerta y anuncio de la pérdida del sensor de navegación actual, o

ii) demostrar la capacidad de continuar con seguridad el procedimiento y mantener el RNP utilizando un sensor de navegación alternativo (como la navegación inercial únicamente) hasta que se complete el procedimiento RNP AR y la tripulación de vuelo haga la transición al aterrizaje o ejecute el procedimiento de aproximación frustrada publicado hacia el punto de espera del MAP.

***Nota**. – La presentación del sensor activo respalda los procedimientos de contingencia operacional de la tripulación de vuelo. Sin embargo, cuando la pantalla del sensor activo no está en el campo de visión principal, los procedimientos de la tripulación de vuelo pueden mitigar el requisito cuando la carga de trabajo es aceptable. Por ejemplo, durante una operación RNP AR, un procedimiento de la tripulación de vuelo que requiera la confirmación de que el GNSS es el sensor activo antes de comenzar el procedimiento RNP AR puede ser una mitigación aceptable (por ejemplo, antes de que la aeronave secuencia el punto de referencia de aproximación inicial RNP AR APCH, la tripulación de vuelo verifica la CDU del sistema RNP para el sensor de navegación activo, generalmente el GNSS).*

5.2.15.5 Garantía de diseño. La garantía de diseño del sistema RNP debe ser compatible con por lo menos una condición de falla importante para la presentación de guía lateral o vertical errónea durante una RNP AR APCH.

***Nota**. – La presentación de guía RNP lateral o vertical errónea es una condición de falla peligrosa (grave, importante) para las RNP AR APCH que requieren un valor RNP inferior a RNP 0.3. El OEM de la aeronave debe documentar directamente cuándo el sistema RNP cumple con este requisito de garantía de diseño y puede recomendar mitigaciones operativas cuando hay un déficit en la garantía de diseño.*

5.2.15.6 La garantía de diseño del sistema RNP debe ser consistente con al menos una condición de falla mayor por pérdida de guía lateral y una condición de falla menor por pérdida de guía vertical en un procedimiento RNP AR APCH.

***Nota**. – La pérdida de guía vertical se considera una condición de falla menor porque la tripulación de vuelo puede tomar medidas para detener el descenso o el ascenso cuando se pierde la guía vertical.*

5.2.15.7 Base de datos de navegación. El sistema RNP de la aeronave debe usar una base de datos de navegación de a bordo que pueda recibir actualizaciones de conformidad con el ciclo AIRAC y permita a la tripulación de vuelo seleccionar los procedimientos RNP AR y cargarlos en el sistema RNP. La base de datos de navegación de a bordo debe estar protegida para que la tripulación de vuelo no pueda modificar los datos de navegación almacenados.

***Nota**. – Cuando el sistema RNP carga un procedimiento RNP AR de la base de datos, el sistema RNP debe realizar el procedimiento como está publicado. Esto no impide que la tripulación de vuelo modifique el procedimiento ya cargado en el plan de vuelo del sistema RNP de acuerdo con la autorización aceptada y revisada del ATC.*

5.2.15.8 La aeronave debe ofrecer un medio para presentar el período de validez de la base de datos de navegación de a bordo a la tripulación de vuelo.

***Nota**. – Algunas instalaciones del sistema RNP pueden almacenar dos bases de datos de navegación a bordo en la aeronave. Cuando este sea el caso, la tripulación de vuelo debe poder asegurar la vigencia de cada base de datos de navegación a bordo durante el pre-vuelo. Si la tripulación de vuelo confirmó la vigencia de la nueva base de datos durante el pre-vuelo, no es necesario volver a verificar la vigencia de la nueva base de datos. La documentación del sistema RNP del OEM debe confirmar la selección del sistema RNP de la nueva base de datos de navegación a bordo y cualquier procedimiento necesario de la tripulación de vuelo.*

5.2.16 Requisitos de admisibilidad para conducir procedimientos RNP AR con tramos RF

5.2.16.1 El sistema de navegación debe tener la capacidad de ejecutar tramos de transición y mantener una trayectoria definida con un tramo RF.

5.2.16.2 La aeronave debe tener una presentación cartográfica electrónica del procedimiento RNP AR seleccionado, incluyendo los tramos RF.

5.2.16.3 El sistema RNP, el sistema director de vuelo y el piloto automático deben tener la capacidad de mando de un ángulo de inclinación lateral de hasta 30° por encima de 121 m (400 ft) sobre el nivel del suelo (AGL) y hasta 8° por debajo de 121 m (400 ft) AGL.

5.2.16.4 Cuando la tripulación de vuelo inicia una maniobra de motor y al aire (a través de la activación de despegue/motor y al aire (TOGA) u otros medios), el sistema RNP debe proporcionar guía LNAV para completar un tramo RF durante el motor y al aire. Cuando el LNAV continuo no está disponible, y la activación del TOGA da como resultado la desconexión de la guía LNAV (volviendo a la guía de vuelo con rumbo o mantenimiento de derrota), el OEM de la aeronave debe definir la mitigación necesaria para superar la ausencia de la función LNAV continua.

***Nota 1**. – En algunas aeronaves, la función LNAV continua del sistema RNP se denomina "TOGA a LNAV".*

***Nota 2**. – Cuando no se dispone de LNAV continuo del sistema RNP, los procedimientos y la instrucción de la tripulación de vuelo pueden mitigar la ausencia de esta función y garantizar la admisibilidad para los procedimientos RNP AR con tramos RF. La AAC decidirá en última instancia la idoneidad de cualquier mitigación operacional propuesta.*

5.2.16.5 Al evaluar el FTE de una aeronave durante los tramos RF, se debe considerar la anticipación del giro del sistema RNP y el efecto de entrar y salir de un giro RF. El diseño del procedimiento RNP AR proporciona un margen de maniobrabilidad de 5° para permitir que el sistema RNP proporcione guía de vuelo para corregir desviaciones menores de la trayectoria definida por el viraje RF. La evaluación del FTE garantizará la capacidad de contener el mientras se corrigen desviaciones menores de manera oportuna.

5.2.17 Requisitos adicionales para aproximaciones RNP AR que requieren menos que a RNP 0.3 (RNP<0.3)

5.2.17.1 Ningún punto de falla único. Ningún punto de falla puede por sí solo causar la pérdida de guía de navegación que satisface el valor RNP requerido para el procedimiento RNP. Típicamente, la aeronave debe tener por lo menos el siguiente equipo: sensores GNSS dobles, FMS dobles, sistemas de datos aerodinámicos dobles, pilotos automáticos dobles y un INS único.

***Nota**. – Para las operaciones RNP AR APCH que requieren menos de RNP 0.3 (RNP<0.3) para evitar obstáculos o el terreno, la pérdida de la presentación de guía lateral es una condición de falla peligrosa (grave, importante). El AFM debe documentar los sistemas diseñados de un modo compatible con este efecto de peligro. Esta documentación debe describir la configuración específica de la aeronave o el modo de operación que logra un RNP inferior a 0.3 (RNP<0.3). Satisfacer directamente este requisito de aeronavegabilidad puede sustituir el requisito general de equipo doble descrito antes.*

5.2.17.2 Garantía de diseño. La garantía de diseño del sistema debe ser compatible con por lo menos una condición de falla mayor para la pérdida de guía lateral o vertical en una RNP AR APCH, en que se requiere RNP inferior a 0.3 (RNP<0.3) para evitar obstáculos o el terreno mientras se ejecuta una aproximación.

5.2.18 Requisitos adicionales para aproximaciones con aproximación frustrada inferior a RNP 1.0 (RNP<1.0)

5.2.18.1 Punto de falla único. Ningún punto de falla por sí solo puede causar la pérdida de guía lateral que satisface el valor RNP relacionado con el procedimiento de aproximación frustrada. Típicamente, la aeronave debe tener por lo menos el siguiente equipo: sensores GNSS dobles, FMS dobles, sistemas de datos aerodinámicos dobles, pilotos automáticos dobles y un INS único.

5.2.18.2 Garantía de diseño. La garantía de diseño de la aeronave debe ser compatible con por lo menos una condición de falla mayor para la pérdida de guía lateral durante un procedimiento de aproximación frustrada de una RNP AR APCH, donde el procedimiento de aproximación frustrada requiere un valor RNP inferior a 1.0 (RNP<1.0) para evitar obstáculos o el terreno.

***Nota**. – Para las operaciones de aproximación frustrada RNP AR APCH que requieren menos de 1.0 (RNP<1.0) para evitar obstáculos o el terreno, la pérdida de la presentación de guía lateral es una condición de falla peligrosa (grave, importante). El AFM debe documentar los sistemas que cumplen este requisito. Esta documentación debe describir la configuración específica de la aeronave o el modo de operación que logra un RNP inferior a 1.0 (RNP<1.0). Satisfacer este requisito puede sustituir el requisito general de equipo doble descrito antes.*

5.2.18.3 Pérdida de GNSS. Las operaciones RNP AR se basan en el INS de la aeronave como respaldo de contingencia y medio alternativo para completar o extraer de forma segura un procedimiento RNP AR cuando el GNSS de la aeronave falla o la SIS del GNSS no está disponible debido a interferencias o bloqueos. Luego de la pérdida del GNSS, el sistema RNP de la aeronave debe revertir automáticamente a otro medio de navegación que cumpla con el valor RNP.

5.2.19 Requisitos del sistema de advertencia y alerta de impacto (TAWS)

Todas las operaciones RNP AR requieren de un TAWS Clase A operativo. El TAWS debe:

a) utilizar una entrada de altitud que compense los efectos locales de presión y temperatura (como la altitud barométrica y GNSS corregida);

b) contener el software operativo del TAWS más reciente del OEM; y

c) incluir una base de datos actual de obstáculos y terreno.

5.3 Requisitos de las aeronaves para RNP AR DP

5.3.1 En este párrafo se define la performance adicional de la aeronave y las especificaciones funcionales para que una aeronave sea elegible para RNP AR DP. Estos requisitos complementan y son adicionales a los requisitos del Párrafo 5.2 de esta sección y son únicos para la admisibilidad de aeronaves para RNP AR DP.

5.3.2 Requisitos funcionales para RNP AR DP

5.3.2.1 Ejecución de la trayectoria RNP AR DP. El sistema RNP de la aeronave debe ser capaz de cargar y ejecutar un plan de vuelo donde la trayectoria definida RNP AR DP comienza en el extremo de salida de la pista de despegue (DER) o inmediatamente después, incluido el uso de un tramo RF.

***Nota 1**. – Ubicar un punto de referencia inicial de una RNP AR DP en o cerca del extremo de aproximación de la pista de despegue es un medio aceptable para facilitar la ejecución de un tramo RF en el extremo de salida de la pista de despegue (DER). El segmento recto desde el punto de referencia inicial que conduce al punto de referencia que define el comienzo del tramo de RF en el DER ayuda a garantizar que la trayectoria de la aeronave sea tangente al tramo de RF para capturar la guía del tramo de RF.*

***Nota 2**. – El sistema RNP de la aeronave no debe ordenar un cambio de rumbo para volver al punto de referencia inicial de la RNP AR DP en el plan de vuelo del sistema RNP. Algunos sistemas RNAV heredados más antiguos demostraron esta característica indeseable durante las primeras implementaciones de las RNAV DPs.*

5.3.2.2 Para apoyar las RNP AR DPs, el sistema RNP instalado en la aeronave debe proporcionar guía de trayectoria lateral continua a no más de 50 ft por encima de la pista de salida durante el despegue.

***Nota 1**. – Este requisito es consistente con el requisito de control de la trayectoria lateral del RTCA DO-236C, Párrafo 3.3.3.1, RNP MASPS y del DO-283B, Párrafo 2.2.1.3.2, RNP MOPS.*

***Nota 2**. – Este requisito respalda la ejecución de la RNP AR DP cuando el primer punto de recorrido del procedimiento está en el extremo de aproximación de la pista de despegue o cerca del mismo y garantiza el respaldo para RNP AR DPs con virajes cerrados, incluidos tramos RF, en o justo después del DER.*

5.3.2.3 Cuando el AFM o el OM prohíban enganchar la LNAV en tierra, la performance de despegue de la aeronave debe:

a) ascender a la altura mínima de enganche LNAV de la aeronave;

b) enganchar la guía LNAV a través de medios automáticos o manuales; y

c) proporcionar los medios para seguir la guía lateral LNAV del sistema RNP y mantener la derrota antes de alcanzar el punto de anticipación de viraje para el primer punto de viraje de la RNP AR DP.

***Nota**. – El primer punto de viraje de una RNP AR DP puede estar en o inmediatamente después del DER. Cuando el procedimiento requiere un viraje cerrado en o inmediatamente después del DER, el procedimiento utilizará un tramo RF para definir el viraje. Cuando el primer punto de viraje es un tramo de RF, la performance de despegue de la aeronave debe admitir la activación de LNAV con suficiente anticipación para garantizar que los cálculos de anticipación de viraje del sistema RNP sean precisos y respalden la captura fluida de la guía LNAV necesaria para volar el tramo de RF y evitar la desviación lateral de la trayectoria.*

5.3.2.4 Cálculos de anticipación de viraje cerrado. Cuando la RNP AR DP requiere un viraje cerrado en o inmediatamente después del DER, la retracción del tren de aterrizaje y los flaps durante la secuencia de despegue y la subsiguiente aceleración rápida a la velocidad aerodinámica de ascenso en ruta pueden comprometer la capacidad del sistema RNP para realizar maniobras precisas de anticipación de viraje para los virajes cerrados. Un cálculo impreciso de anticipación de viraje puede comprometer la capacidad de la aeronave para cumplir con el viraje definido, lo que resulta en sobrepasarse del viraje RF cerrado. Con esto en mente, la RNP AR DP puede incluir una restricción de velocidad aérea cuando el procedimiento incluye un viraje cerrado.

***Nota**. – La velocidad aerodinámica de ascenso recomendada no debe ser inferior a la mejor velocidad aerodinámica de ascenso con OEI.*

5.3.2.5 Adquisición GNSS antes del despegue. El sistema RNP instalado en la aeronave debe proporcionar un medio para que la tripulación de vuelo confirme el uso del GNSS para el posicionamiento de la aeronave inmediatamente antes del despegue.

***Nota 1**. – El cumplimiento de este requisito puede requerir nuevos procedimientos y capacitación de la tripulación de vuelo. La lista de verificación "antes del despegue" debe incluir este nuevo procedimiento, cuando sea necesario.*

***Nota 2**. – Los procedimientos y la instrucción de la tripulación de vuelo también deben garantizar que la tripulación de vuelo no despegue cuando el GNSS no esté disponible inmediatamente antes del despegue.*

5.3.2.6 Alineación del INS y actualizaciones de posición. Para respaldar la pérdida potencial del GNSS y la reversión a la navegación inercial únicamente durante una operación RNP AR DP, la instalación del INS de la aeronave y el sistema RNP deben incluir la capacidad de realizar una alineación inercial completa y actualizar continuamente la posición inercial durante la operación en tierra inmediatamente antes del despegue.

***Nota 1**. – Este requisito ayuda a garantizar la mejor performance del INS y del sistema RNP de la aeronave en caso de que se produzca una pérdida del GNSS después del despegue cuando el sistema RNP vuelve a la navegación inercial solamente.*

***Nota 2**. – En muchas aeronaves, se produce una actualización automática de la posición del INS durante el despegue real y esto cumple con el requisito de actualización de la posición anterior.*

5.4 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.4.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP AR, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.4.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP AR, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento, de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP AR.

5.4.3 Los siguientes documentos de mantenimiento (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16), deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP AR:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.4.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes, de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNP AR deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación inicial RNP AR, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.4.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNP AR;

c) equipos involucrados en una operación RNP AR; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La aprobación de operaciones incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección:

6.1 Consideraciones previas al vuelo

6.1.1 Lista de equipo mínimo (MEL)

La MEL del explotador debe ser elaborada/revisada para prever el equipo requerido para la admisibilidad de la aeronave para las operaciones RNP AR. La orientación, para los requisitos respecto al equipo y para determinar si se necesitan actualizaciones para garantizar que las aeronaves sean elegibles para realizar operaciones RNP AR, se obtiene del fabricante de la aeronave. El equipo requerido puede depender del valor RNP, el procedimiento RNP requerido o si el procedimiento de aproximación frustrada RNP AR requiere un RNP inferior a 1.0 (RNP<1.0). Por ejemplo, el piloto automático es un equipo típicamente requerido para RNP<0.30. El equipo doble es también típicamente requerido para aproximaciones RNP AR que usan mínimos inferiores a RNP 0.30 y/o cuando el procedimiento de aproximación frustrada RNP AR usa RNP<1.0. La tripulación de vuelo debe conocer el equipo requerido, y las guías en vuelo o las listas de verificación de aproximación RNP AR que contienen listas de referencia rápida del equipo requerido que pueden ayudar a la tripulación de vuelo. La tripulación de vuelo debe revisar la MEL para confirmar que la configuración de la aeronave sigue siendo elegible para una operación RNP AR.

6.1.2 Piloto automático y director de vuelo

6.1.2.1 Los procedimientos RNP AR APCH que utilizan RNP<0.3 pueden requerir el uso de un piloto automático o director de vuelo controlado por el sistema RNP. Por lo tanto, la tripulación de vuelo puede necesitar que el piloto automático/director de vuelo esté operativo para seguir la guía de trayectoria lateral y vertical. Cuando se determina que volar un procedimiento RNP AR APCH requiere del piloto automático en el aeródromo de destino y/o aeropuerto de alternativa, el despachador o la tripulación de vuelo debe determinar si el piloto automático está operativo.

6.1.2.2 Durante la planificación previa al vuelo, el explotador debe confirmar la disponibilidad del director de vuelo y/o piloto automático de la aeronave antes de planificar la salida de un aeródromo utilizando una RNP AR DP.

6.1.3 Predicción de la disponibilidad RNP en el despacho

El explotador debe tener una capacidad de predicción de la disponibilidad RNP que pueda pronosticar si el valor RNP requerido estará disponible o no para una operación RNP AR deseada. Esta capacidad de predicción RNP puede ser un servicio terrestre y no necesita residir en el sistema RNP de la aeronave. El explotador debe establecer procedimientos que requieran el uso de la capacidad de predicción RNP como herramienta de despacho previa al vuelo y como herramienta de seguimiento del vuelo en caso de fallas notificadas. La predicción de la disponibilidad RNP debe considerar la capacidad específica de la aeronave (sensores e integración):

a) Predicción RNP con actualización GNSS. La capacidad de predicción de RNP debe tener en cuenta las interrupciones conocidas y previstas de los satélites GNSS u otros impactos en los sensores del sistema RNP. El programa de predicción RNP no debe usar un ángulo de enmascaramiento inferior a 5°, ya que la señal del satélite en el espacio a elevaciones bajas puede no ser confiable. La predicción RNP también debe usar la constelación GNSS real con el algoritmo de vigilancia de la integridad (RAIM, AAIM, etc.) idéntico o más conservador que el algoritmo usado en el sistema RNP real; y

b) Las operaciones RNP AR deben tener disponible la actualización GNSS antes de que la tripulación de vuelo inicie cualquier procedimiento RNP AR. Sin embargo, si la aeronave del explotador depende de otros sensores para continuar la operación RNP AR ante la pérdida del GNSS, entonces la predicción de disponibilidad RNP del explotador también debe evaluar los otros sensores esenciales para la operación RNP AR deseada.

***Nota**. – Si la aeronave del explotador depende de la navegación DME/DME para un procedimiento de aproximación frustrada RNP AR, la predicción de la disponibilidad RNP debe confirmar la disponibilidad de estaciones DME suficientes para respaldar el valor RNP que requiere el procedimiento de aproximación frustrada.*

6.1.4 Exclusión de NAVAIDs

El explotador debe establecer procedimientos para excluir las instalaciones NAVAID de acuerdo con los NOTAM (tales como, DME, VOR, LOC). Sin embargo, si la aeronave del explotador desactiva la actualización de radio durante todas las operaciones RNP AR (ya sea a través de los procedimientos de la tripulación de vuelo o por valores predeterminados del software del sistema RNP), no es necesario que esto ocurra para respaldar las operaciones RNP AR.

6.1.5 Vigencia de la base de datos de navegación a bordo

Durante la inicialización del sistema RNP, la tripulación de vuelo debe confirmar que la base de datos de navegación a bordo está actualizada y permanecerá así durante la duración del vuelo. Si el ciclo AIRAC cambia durante el vuelo, los explotadores y pilotos deben establecer procedimientos para garantizar la vigencia de los datos de navegación. La tripulación de vuelo no debe utilizar una base de datos desactualizada para realizar operaciones RNP AR a menos que los procedimientos de la tripulación de vuelo aseguren que cualquier enmienda a la base de datos de navegación a bordo no tenga un impacto material en el procedimiento deseado. Si existe una carta publicada y enmendada para el procedimiento RNP AR, la tripulación de vuelo no debe utilizar la base de datos para realizar la operación y debe considerar que el procedimiento no está disponible.

***Nota**. – Cuando los sistemas RNP pueden almacenar dos bases de datos de navegación a bordo en la aeronave, la tripulación de vuelo debe asegurarse de la vigencia de cada base de datos durante el pre-vuelo. No es necesario volver a verificar la vigencia de la nueva base de datos una vez que se haya hecho durante la verificación previa. La documentación del sistema RNP del OEM debe confirmar la selección del sistema RNP de la nueva base de datos de navegación a bordo y cualquier procedimiento necesario de la tripulación de vuelo.*

6.1.6 Datos de performance de despegue y ascenso para RNP AR DP

6.1.6.1 El explotador debe demostrar competencia en la aplicación de los datos de performance de despegue y ascenso de su aeronave en apoyo de la planificación previa al vuelo de los DP RNP AR. El explotador también debe analizar de forma independiente la actuación de la aeronave durante la fase de despegue de una RNP AR DP y luego analizar la fase de ascenso de la DP desde el punto en donde la DP finaliza la fase de despegue y la aeronave alcanza la velocidad aerodinámica de ascenso deseada. En última instancia, este análisis de performance previo al vuelo debe confirmar que la performance de la aeronave está disponible para completar con seguridad la RNP AR DP deseada.

***Nota 1**. – Es posible que los explotadores necesiten obtener datos adicionales y más detallados de performance de despegue y ascenso del OEM de la aeronave para realizar operaciones RNP AR DP diarias debido a las demandas de performance únicas que requieren estas operaciones RNP.*

***Nota 2**. – Los explotadores que realizan RNP AR DP pueden buscar y utilizar los servicios de proveedor de servicios tercerizado para los cálculos de performance de despegue y ascenso. Estos proveedores de servicios también pueden proporcionar cálculos de performance para el despegue y ascenso OEI. En algunos casos, el OEM de la aeronave brinda estos servicios a sus clientes. Sin embargo, independientemente de la fuente de los cálculos de performance de la aeronave, el explotador es responsable de confirmar que el proveedor externo cumple con todos los requisitos de esta parte de la especificación de navegación.*

6.1.6.2 Pendientes de ascenso no estándar. La aplicación del explotador de los cálculos de performance de despegue y ascenso de su aeronave debe abordar los requisitos de performance de ascenso no estándar que puede requerir un RNP AR DP. Los datos de performance del explotador deben garantizar el cumplimiento de los requisitos de pendiente de ascenso normales (con todos los motores en funcionamiento) de cada tramo de una RNP AR DP.

***Nota 1**. – Es posible que no sean aceptables los cálculos simples de performance de ascenso, como los que utilizan solo la distancia requerida para ascender desde la elevación de la pista hasta la altitud barométrica de procedimiento más alta que requiere la RNP AR DP. Se requiere la confirmación de la performance de la aeronave para cada tramo, considerando las características de performance únicas que posee cada tipo de aeronave para las fases de vuelo de despegue y ascenso.*

***Nota 2**.— Por lo general, los criterios de diseño de procedimientos para salidas públicas por instrumentos realizadas según las IFR asumen que la aeronave cruzará el DER a 35 pies AGL o más. El criterio asume entonces que la aeronave ascenderá a un mínimo de 200 ft/NM durante el resto del procedimiento de salida. En la aplicación, como mínimo, esto significa que la performance de la fase de despegue de la aeronave debe cumplir con estos criterios. Por el contrario, las RNP AR DP pueden exigir que la aeronave esté a una altitud muy por encima de los 35 pies en el DER y también exigir pendientes de ascenso muy por encima de los 200 ft/NM. Estos procedimientos RNP AR únicos también pueden exigir que la aeronave complete con éxito virajes guiados cerrados, como un tramo RF, en o inmediatamente después del DER.*

6.1.6.3 El explotador debe considerar el pronóstico o las condiciones meteorológicas reales para la hora de despegue de la aeronave, al analizar la performance de ascenso de la aeronave frente a los requisitos de pendiente de ascenso de la RNP AR DP. Cuando se utiliza un pronóstico para realizar el análisis de la performance de ascenso, el explotador debe obtener el pronóstico de una fuente meteorológica aeronáutica aprobada por la AAC. Cuando se utilizan las condiciones meteorológicas reales, el explotador debe obtener las condiciones meteorológicas notificadas de una oficina meteorológica aeronáutica, una estación de observación meteorológica aeronáutica automatizada en el aeródromo de despegue u otra fuente aprobada por la AAC. Cuando el pronóstico o el informe meteorológico real identifica anomalías climáticas, como una inversión de temperatura durante el ascenso, el explotador debe asegurarse de aplicar los impactos de la anomalía al analizar la performance de ascenso de la aeronave.

***Nota**. – La aeronave puede encontrar los efectos de una inversión de temperatura con bastante rapidez cuando asciende a través de una capa de inversión. Por lo tanto, al ascender a través de una capa de inversión donde aumenta la temperatura del aire exterior (OAT), las temperaturas más altas a mayores altitudes de presión pueden disminuir la capacidad de ascenso de la aeronave hasta un punto en el que la aeronave puede no ser capaz de cumplir con las pendientes de ascenso no estándar que requiere una RNP AR DP.*

6.1.6.4 El explotador debe asegurarse de que los procedimientos y la instrucción de la tripulación de vuelo les exijan confirmar la validez de los datos de performance de ascenso de la aeronave antes de aceptar una autorización de despegue del ATC, así como reconocer cualquier limitación de performance que puede existir para que la RNP AR DP individual cumpla con las restricciones de altitud y trayectoria lateral definidas por el procedimiento. El entrenamiento y los procedimientos también deben identificar cuándo la tripulación de vuelo debe obtener nuevos datos de performance de ascenso.

***Nota**.— Por ejemplo, cuando la sinergia entre la performance de despegue de la aeronave y la capacidad de anticipar y seguir un tramo RF en el DER exige limitar la velocidad aerodinámica de la aeronave al final de la fase de despegue (es decir, limitar la velocidad aerodinámica del ascenso inicial), los procedimientos y la capacitación de la tripulación de vuelo del explotador deben hacer cumplir la necesidad de aplicar la velocidad aerodinámica límite e identificar cualquier planificación previa al vuelo y sesiones informativas que la tripulación de vuelo debe completar antes de comenzar el despegue.*

6.1.7 Sesiones informativas de la tripulación de vuelo para el despegue RN AR DP

6.1.7.1 El PIC de la aeronave debe realizar una sesión informativa de despegue que cubra todos los aspectos de los procedimientos de la tripulación de vuelo necesarios para completar con éxito la RNP AR DP planificada antes del despegue. La sesión informativa debe revisar cualquier acción y procedimiento únicos que la tripulación de vuelo debe tomar durante la fase de despegue y el ascenso inicial de la aeronave mientras cumple con la trayectoria de procedimiento RNP AR DP.

6.1.7.2 La sesión informativa de despegue del PIC también debe incluir cualquier procedimiento de contingencia de la tripulación de vuelo planificado previamente que pueda emplear para condiciones no normales que se puedan encontrar después de comenzar el despegue (después de alcanzar la velocidad de decisión). Los procedimientos de contingencia deben abordar la pérdida de un motor durante el despegue y el ascenso en relación con poder completar la RNP AR DP y cualquier otro evento que pueda comprometer la capacidad de la aeronave para completar la RNP AR DP. El explotador debe confiar en la orientación del OEM de la aeronave al enmarcar la sesión informativa recomendada que debe ofrecer el PIC.

6.1.8 Planificación y procedimientos de contingencia para RN AR DP

6.1.8.1 Además de los requisitos normales (todos los motores en funcionamiento) discutidos anteriormente, el explotador debe definir los procedimientos de contingencia no normales que sus tripulaciones de vuelo pueden emplear para garantizar que la aeronave pueda salir con seguridad de un aeródromo de salida, en caso de que la pérdida de la performance o la falla del sistema comprometen la capacidad de completar una RNP AR DP después de comenzar el despegue. La AAC debe aprobar estos procedimientos de contingencia.

***Nota**. – Dado que las RNP AR DP son complejas, los procedimientos de contingencia para cada procedimiento pueden variar mucho y el conocimiento de memoria del piloto de todos los procedimientos de contingencia no es práctico. Con esto en mente, se recomienda al explotador crear documentación que contenga los procedimientos de contingencia para cada RNP AR DP. Las tripulaciones de vuelo pueden utilizar esta documentación para informar los procedimientos de contingencia y consultarlos según sea necesario una vez que inicien la RNP AR DP.*

6.1.8.2 Al desarrollar procedimientos de contingencia para OEI, el explotador puede considerar tres alternativas para cada RNP AR DP (las tres opciones asumen que la pérdida del motor ocurre en la pista inmediatamente después de la velocidad de decisión y que la aeronave ascenderá en su velocidad aerodinámica de ascenso OEI óptima y configuración para alcanzar una altitud segura libre de obstáculos y terreno):

a) Para pérdida de un motor, volar la RNP AR DP publicada con OEI. Esta opción requiere que el explotador se asegure de que la performance de ascenso de su aeronave cumpla o supere todos los requisitos reglamentarios de despegue, ascenso y franqueamiento de obstáculos de la OEI mientras sigue la derrota lateral RNP AR DP. Se reconoce que una falla del motor durante el despegue es una condición no normal y, por lo tanto, tiene prioridad sobre las consideraciones operacionales normales, como el ruido y el tránsito aéreo,

***Nota**. – En este caso, el explotador debe notificar a la tripulación de vuelo que, en caso de OEI, se debe volar la RNP AR DP publicada y la tripulación de vuelo no debe aplicar ningún otro procedimiento estándar de falla de motor después del despegue. Esto se puede lograr a través de la herramienta de cálculo de performance de despegue que los pilotos utilizan antes de cada vuelo o un manual de performance/operaciones que documente los procedimientos de contingencia para OEI después del despegue.*

b) Construir una DP alternativa y adaptada que proporcione una ruta lateral segura, que ofrezca restricciones verticales que cumplan las aeronaves con OEI. Publicar el procedimiento en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave; y

***Nota**. – Esta opción requiere un medio para que la tripulación de vuelo seleccione manualmente una OEI DP personalizada mediante la selección de un "plan de vuelo secundario". Algunos sistemas RNP también presentan automáticamente la opción para que la tripulación de vuelo seleccione una DP alterna ante la pérdida de un motor.*

c) Obtener la autorización operacional para procedimientos OEI específicos de la tripulación de vuelo para cada RNP AR DP. Cada procedimiento de la tripulación de vuelo debe contener instrucciones para un ascenso seguro a una altitud libre de obstáculos y terreno.

***Nota**. – Estos procedimientos no se encuentran en la base de datos de navegación a bordo. En su lugar, el explotador puede publicar estos "procedimientos de piloto" en una herramienta de cálculo de performance de despegue de los pilotos o en un manual de performance/operaciones y la tripulación de vuelo debe informar previamente cada procedimiento de contingencia estandarizado y específico para cada RNP AR DP antes del despegue.*

6.1.9 Vectores durante una RNP AR DP

6.1.9.1 Si el ATC proporciona a la tripulación de vuelo una nueva autorización emitiendo vectores que sacan a la aeronave de la RNP AR DP, entonces la tripulación de vuelo no debe solicitar permiso para reanudar la RNP AR DP.

6.1.9.2 Asimismo, los procedimientos del ATC para RNP AR DP deben prohibirles solicitar a la tripulación de vuelo que reanude un RNP AR DP después de emitir vectores que sacan a la aeronave del procedimiento. La tripulación de vuelo debe esperar recibir una autorización ATC alternativa.

6.2 Consideraciones durante el vuelo

6.2.1 Modificación del plan de vuelo del sistema RNP

Las tripulaciones de vuelo pueden volar cualquier operación RNP AR publicada que puedan recuperar por nombre de procedimiento de la base de datos de navegación a bordo de la aeronave. Antes de utilizar un procedimiento RNP AR seleccionado, la tripulación de vuelo debe asegurarse de que el procedimiento extraído se ajuste al procedimiento cartografiado. Al completar la operación RNP AR, la tripulación de vuelo no podrá modificar el procedimiento RNP AR extraído de la base de datos de navegación a bordo, excepto para:

a) aceptar una autorización para ir directamente a un punto de referencia en el procedimiento RNP APR APCH previo al FAF y que no sea el inicio de un tramo RF;

***Nota**. – El sistema RNP de la aeronave no puede garantizar la capacidad de volar un tramo RF cuando la derrota de la aeronave no está alineada con la trayectoria definida del tramo RF. Por lo tanto, la tripulación de vuelo no debe aceptar una solicitud del ATC para proceder directamente al punto de referencia inicial de un tramo RF o cualquier punto a lo largo del tramo RF más allá del punto de referencia inicial.*

b) cumplir con un vector del ATC para interceptar el segmento intermedio de la RNP AR APCH que precede al FAF siempre que ese segmento no sea un tramo RF; y

c) cambiar las restricciones de altitud y/o velocidad aerodinámica de un punto de recorrido en los segmentos de aproximación inicial, intermedia o de aproximación frustrada (como para aplicar compensación de temperatura o cumplir con una nueva autorización/instrucción del ATC).

6.2.2 Lista de equipo obligatoria

La tripulación de vuelo debe tener una lista de equipo obligatoria para realizar operaciones RNP AR o un método alternativo para resolver en vuelo fallas de equipo que prohíben RNP AR (tal como, un manual de referencia rápida).

6.2.3 Gestión del valor RNP

Los procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo deben garantizar que el sistema RNP utilice el valor RNP apropiado durante todo el procedimiento RNP AR. Si hay varias líneas de mínimos asociadas con un valor RNP diferente en una carta RNP AR APCH, la tripulación de vuelo debe confirmar que selecciona el valor RNP correcto que utilizará el sistema RNP durante el procedimiento. Si el sistema RNP no extrae y establece el valor RNP de la base de datos de navegación a bordo para cada tramo del procedimiento, entonces los procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo deben asegurarse de establecer manualmente el valor RNP más pequeño requerido para completar la RNP AR APCH (para incluir los valores RNP que requiere el procedimiento de aproximación frustrada) o RNP AR DP antes de comenzar el procedimiento RNP AR (como antes del IAF o antes del despegue).

***Nota**. – Los diferentes tramos de un procedimiento RNP AR pueden utilizar diferentes valores RNP. Por lo general, la carta del procedimiento RNP AR no anota el valor RNP para cada segmento de tramo para evitar la confusión en la carta. Sin embargo, durante una RNP AR APCH, la línea de mínimos que selecciona la tripulación de vuelo define el valor RNP mínimo que requiere el procedimiento. Por el contrario, cuando una RNP AR DP utiliza valores RNP variables, el Estado que publica la RNP AR DP debe considerar trazar en la carta el valor RNP mínimo que utiliza la DP (no inferior a RNP 0.3). Una técnica sería publicar el valor RNP mínimo en la "cuadro PBN" de la carta. La casilla PBN comunica la especificación de navegación que emplea el procedimiento y cualquier característica única de PBN en la que se basa el procedimiento.*

6.2.4 Actualización GNSS

Todas las operaciones RNP AR requieren la actualización GNSS del sistema RNP. La tripulación de vuelo debe verificar que la actualización del GNSS esté disponible antes de iniciar cualquier operación RNP AR, ya sea de aproximación o de salida. Si se pierde la actualización del GNSS durante cualquier RNP AR APCH y el sistema RNP no tiene la performance para continuar la aproximación, el piloto debe abandonar la RNP AR APCH, a menos que tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación con seguridad.

6.2.5 Actualización por radio

El inicio de todas las operaciones RNP AR requiere la disponibilidad de actualización GNSS del sistema RNP. Estas especificaciones asumen que el sistema RNP revertirá a la navegación por deriva inercial cuando se pierda el GNSS por cualquier motivo. Sin embargo, excepto cuando un procedimiento RNP AR designe específicamente "DME/DME no autorizado", el sistema RNP también puede usar la actualización de DME/DME como un modo de reversión adicional durante una RNP AR APCH o una RNP AR DP cuando la performance del sistema RNP cumple con el valor RNP. Estas especificaciones también prohíben la actualización del VOR como modo de reversión. Por lo tanto, la tripulación de vuelo debe cumplir con las recomendaciones y procedimientos de la aeronave y/o de los OEM de aviónica para inhibir la actualización del VOR y, cuando sea necesario, las instalaciones de radio específicas (es decir, las estaciones VOR y DME).

6.2.6 Confirmación del procedimiento

La tripulación de vuelo debe confirmar que selecciona el procedimiento RNP AR correcto de la base de datos de navegación a bordo. Esta confirmación asegura que el plan de vuelo del sistema RNP incluya la secuencia adecuada de puntos de recorrido, muestre la razonabilidad de los ángulos de trayectoria y las distancias y refleje cualquier otro parámetro que la tripulación de vuelo pueda ingresar, como las restricciones de altitud o velocidad. La tripulación de vuelo no debe utilizar ningún procedimiento RNP AR cuando la validez de la base de datos de navegación de a bordo esté en duda. La tripulación de vuelo debe usar una pantalla de texto del procedimiento seleccionado o una pantalla de mapa de navegación detallada para realizar la confirmación.

6.2.7 Vigilancia de desviaciones de la derrota

6.2.7.1 Las tripulaciones de vuelo deben utilizar un indicador de desviación lateral y/o director de vuelo en un modo de navegación lateral durante los procedimientos RNP AR. Las tripulaciones de vuelo de aeronaves con un indicador de desviación lateral deben asegurarse de que la escala del indicador de desviación lateral (desviación de escala completa) sea conocida y adecuada para los valores RNP que un procedimiento RNP AR puede usar en varios tramos. Todas las tripulaciones de vuelo deben mantener las líneas centrales del procedimiento utilizando los indicadores de desviación lateral y/o la guía del director de vuelo durante todas las operaciones RNP descritas en esta sección. La tripulación de vuelo puede desviarse de la ruta de procedimiento solo cuando lo autorice el ATC o en condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación transversal (la diferencia entre la ruta calculada por el sistema RNP y la posición de la aeronave con respecto a la ruta) debe limitarse a ±½ del valor RNP que usa el tramo actual. Se permiten breves desviaciones laterales de este estándar (como ligeros rebasamientos por debajo o por encima) durante e inmediatamente después de los virajes, hasta un máximo de una vez el valor RNP (1×RNP).

6.2.7.2 La desviación vertical de la guía de vuelo vertical del sistema RNP debe permanecer dentro de los 22 m (75 pies) durante un RNP AR APCH FAS. Se aceptan transitorios breves que superen los 75 pies por encima de la trayectoria vertical (como los que resultan de cambios de configuración o acciones de gestión de energía), pero la tripulación de vuelo debe evitar cualquier desviación por debajo de la trayectoria vertical. Si bien estar por encima de la trayectoria vertical proporciona un margen contra los obstáculos y el terreno en la aproximación final, el vuelo intencional continuado por encima de la trayectoria vertical puede resultar en una decisión de motor y al aire más cerca de la pista debido a la incapacidad de realizar una transición exitosa al aterrizaje.

6.2.7.3 Las tripulaciones de vuelo deben ejecutar un motor y al aire cuando la desviación lateral exceda 1×RNP o la desviación vertical exceda 22 m (75 pies) por debajo de la trayectoria, a menos que el piloto que vuela esté en condiciones visuales y tenga suficientes preferencias visuales a la vista para continuar visualmente de manera segura hacia el aterrizaje.

6.2.7.4 Algunas presentaciones de navegación de aeronaves no incluyen indicadores de desviación lateral y vertical escalados para cada procedimiento RNP en el campo de visión principal. Cuando la tripulación de vuelo utilice un mapa en movimiento, un indicador de desviación vertical (VDI) de baja resolución o una presentación numérica de desviación, la capacitación y los procedimientos de la tripulación de vuelo deben garantizar la eficacia de estas presentaciones alternativas. Por lo general, el explotador debe demostrar la suficiencia del procedimiento y la capacitación de la tripulación de vuelo propuestos a la AAC y/o al inspector de operaciones. El explotador debe estar preparado para demostrar los procedimientos de sus tripulaciones de vuelo para monitorear la desviación en una variedad de escenarios en simuladores de vuelo con varias tripulaciones de vuelo capacitadas. Una vez que la AAC acepta la instrucción y los procedimientos de la tripulación de vuelo, el explotador debe incluir sus procedimientos para monitorear la desviación durante los procedimientos RNP AR en su programa de instrucción para operaciones RNP AR inicial y periódico.

6.2.7.5 Para las instalaciones del sistema RNP que utilizan un CDI para vigilar el seguimiento de la trayectoria lateral, la guía de calificación de la aeronave del AFM o del OEM debe indicar directamente qué valores RNP y operaciones RNP (es decir, las especificaciones de navegación de este capítulo) admite la aeronave. La documentación del OEM también debe incluir cualquier efecto operacional sobre la escala del CDI. La tripulación de vuelo debe conocer el valor de escala completa del CDI que utiliza el sistema RNP durante todas las operaciones RNP, incluidos los procedimientos de la tripulación de vuelo necesarios para asegurar el sistema RNP o establecer correctamente la escala de desviación.

6.2.7.6 El sistema RNP puede configurar automáticamente la escala del CDI por fase de vuelo o por referencia a los valores RNP almacenados en la base de datos de navegación a bordo. Cuando el sistema RNP establece la escala de desviación únicamente por fase de vuelo, el explotador debe asegurarse de que los valores RNP cumplan con los requisitos de los procedimientos RNP deseados. Por lo general, los sistemas RNP que establecen escalas de desviación por fase de vuelo no cumplen con los requisitos de configuración de escalas de desviación para las operaciones RNP AR. Cuando esto ocurre, el explotador debe asegurarse de que exista un método alternativo para establecer la desviación.

6.2.7.7 Cuando el sistema RNP no selecciona automáticamente la escala del CDI correcta (por fase de vuelo o por referencia a la base de datos de navegación a bordo), la tripulación de vuelo debe establecer manualmente una escala apropiada. En esta situación, el explotador debe contar con procedimientos y capacitación de la tripulación de vuelo para asegurarse de seleccionar la escala de CDI apropiada para la(s) operación(es) RNP prevista(s). El límite de desviación para el procedimiento RNP debe ser evidente dada la escala de desviación (como la desviación a escala completa).

6.2.8 Verificación cruzada del sistema

Para aproximaciones con un valor RNP inferior a 0.3, la tripulación de vuelo debe monitorear la guía lateral y vertical proporcionada por el sistema RNP y garantizar la consistencia con otros datos disponibles y presentaciones proporcionadas por un medio independiente.

***Nota**. – Es posible que esta verificación cruzada no sea necesaria si la instalación del sistema RNP logró una aprobación de aeronavegabilidad que reconoce la garantía de diseño consistente con condiciones de falla peligrosa (grave-mayor) para información engañosa y la performance del sistema RNP respalda la contención durante las operaciones normales. Este nivel de garantía asegura que la desviación fuera del volumen de franqueamiento de obstáculos proporcionado para un procedimiento RNP AR debido a información peligrosamente engañosa es improbable y confirma que la instalación del sistema RNP cumple con el nivel aceptable de riesgo de seguridad operacional requerido para las operaciones RNP AR.*

6.2.9 Procedimientos con tramos RF

Cuando se vuela en un tramo RF, las tripulaciones de vuelo no deben exceder las velocidades aerodinámicas máximas indicadas en la Tabla 7-9 durante todo el tramo RF.

***Nota**. – Por ejemplo, una Categoría C A320 debe disminuir la velocidad a 160 KIAS en el FAF o puede volar con una velocidad de 185 KIAS si usa Categoría D mínima. Una aproximación frustrada antes de alcanzar la altitud de decisión también requiere el cumplimiento de las velocidades aerodinámicas máximas por categoría de aeronave de la Tabla 7-9.*

Tabla 7-9 - Velocidad aerodinámica máxima por segmento y categoría

Velocidad aerodinámica indicada (nudos)						
Segmento	Velocidad aerodinámica indicada por categoría de aeronave					
	Cat H	Cat A	Cat B	Cat C	Cat D	Cat E
Inicial e intermedio (IAF a FAF)	120	150	180	240	250	250
Final (FAF a DA)	90	100	130	160	185	Según especificación
Aproximación frustrada (DA a punto de referencia de espera en aproximación frustrada (MAHF))	90	110	150	240	265	Según especificación

Velocidad aerodinámica indicada (nudos)						
Segmento	Velocidad aerodinámica indicada por categoría de aeronave					
	Cat H	Cat A	Cat B	Cat C	Cat D	Cat E
Restricción a la velocidad aerodinámica*	Según especificación					

* Los diseños de procedimientos RNP AR pueden imponer restricciones de velocidad aerodinámica de procedimiento para reducir el radio de viraje RF o para fines de control de tránsito aéreo. Estas restricciones de procedimiento de velocidad aerodinámica se aplican a todas las categorías de aeronaves. Los explotadores deben cumplir con todas las limitaciones de procedimiento de velocidades aerodinámicas en cualquier procedimiento RNP AR en todas las configuraciones y condiciones de operación.

6.2.10 Compensación de temperatura

Los procedimientos de la tripulación de vuelo pueden permitir que la tripulación ignore los límites de temperatura publicados en los procedimientos RNP AR APCH mediante aplicación de compensación de temperatura.

6.2.11 Reglaje del altímetro barométrico

La mayoría de los sistemas RNP utilizan datos de los altímetros barométricos de la aeronave para proporcionar guía vertical durante una RNP AR APCH. Para garantizar el cumplimiento del RNP AR APCH VEB, la tripulación de vuelo debe obtener un reglaje actual del altímetro barométrico local (es decir, un reglaje QNH). Los procedimientos de la tripulación de vuelo también deben garantizar que esté disponible un ajuste de altímetro barométrico local actual antes de comenzar la RNP AR APCH, y la tripulación de vuelo debe configurar su(s) altímetro(s) con este ajuste antes de cruzar el FAF. Si no se dispone de un ajuste actual del altímetro barométrico local, la tripulación de vuelo debe considerar que la RNP AR APCH no está disponible. La incapacidad de garantizar el cumplimiento del RNP AR APCH VEB prohíbe el uso de un ajuste de altímetro barométrico remoto. La tripulación de vuelo no debe utilizar un ajuste de altímetro barométrico remoto para realizar una RNP AR APCH. .

6.2.12 Verificación cruzada de los altímetros barométricos primarios

6.2.12.1 Dado que la mayoría de los sistemas RNP derivan su guía vertical de la salida de los altímetros de la aeronave, la tripulación de vuelo debe completar una verificación cruzada de los altímetros barométricos primarios en la cabina de mando para asegurarse de que ambos altímetros coincidan dentro de los 30 m (±100 pies). La tripulación de vuelo debe completar esta verificación cruzada antes de que la aeronave cruce el FAF, pero no antes del IAF. La verificación cruzada también debe ocurrir en un punto de recorrido conocido con la aeronave en la trayectoria vertical del sistema RNP, y la altitud de procedimiento en el punto de recorrido debe servir como altitud de referencia para la verificación cruzada. Si la verificación cruzada de altimetría falla (es decir, los altímetros barométricos no están de acuerdo), entonces la tripulación de vuelo debe abandonar la RNP AR APCH y ejecutar una aproximación frustrada.

***Nota**. – La mayoría de los sistemas RNP se basan en una sola fuente de altimetría barométrica para alimentar múltiples computadoras de navegación (por ejemplo, para alimentar múltiples FMS). Esto se hace para garantizar que el sistema RNP proporcione una guía vertical idéntica a los PFD de ambos pilotos. Sin embargo, cuando existe esta arquitectura, la única fuente de altimetría barométrica puede ser inexacta y proporcionar una guía vertical engañosa. Por lo tanto, la tripulación de vuelo necesita cotejar los altímetros barométricos primarios. Esta verificación cruzada de los altímetros barométricos primarios independientes puede confirmar que no hay una guía engañosa del sistema RNP.*

6.2.12.2 Si las fuentes de altimetría barométrica de la aeronave (como las computadoras de datos aéreos) incluyen un sistema de advertencia de comparación para los resultados de los altímetros barométricos primarios de la tripulación de vuelo, esta verificación cruzada es innecesaria cuando el sistema de advertencia de comparación incluye una función adaptada a las operaciones RNP AR APCH. Si la aeronave incluye un sistema personalizado, entonces el entrenamiento y los procedimientos de la tripulación de vuelo deben ordenar a la tripulación de vuelo que abandone la RNP AR APCH cuando ocurra una advertencia del monitor comparador.

***Nota**. – La verificación cruzada operacional de la tripulación de vuelo de sus altímetros barométricos primarios no necesita ocurrir cuando la aeronave incluye un sistema de monitoreo comparador que compara los resultados de las fuentes de altimetría barométrica dentro de los 30 m (100 pies), o una tolerancia más estricta, durante las operaciones de aproximación RNP.*

6.2.12.3 Transiciones de altitud VNAV

Al proporcionar guía vertical, los sistemas RNP proporcionan guía vertical de sobrevuelo al secuenciar los puntos de recorrido del plan de vuelo. La guía vertical de "sobrevuelo" puede resultar en un descenso ligeramente por debajo de la restricción de altitud de procedimiento en el punto de recorrido y esto es necesario para interceptar suavemente la trayectoria vertical del siguiente tramo. Esta actuación de “sobrevuelo” es particularmente evidente cuando la aeronave está en vuelo nivelado y se aproxima al FAF. Este pequeño desplazamiento vertical es operacionalmente aceptable y el diseño del procedimiento RNP AR APCH protege esta característica de la guía VNAV.

***Nota**. – La desviación momentánea por debajo de una altitud mínima de procedimiento publicada cuando se secuencia un punto de recorrido del plan de vuelo es aceptable cuando la desviación no supera los 30 m (100 ft). Sin embargo, no es necesario que la tripulación de vuelo intente monitorear los puntos de recorrido para garantizar el cumplimiento de este estándar de performance. La aprobación de aeronavegabilidad VNAV garantiza este nivel de performance cuando la autoridad de aeronavegabilidad del Estado aprueba la guía VNAV del sistema RNP para las operaciones de aproximación. Esta característica de performance se aplica a:*

a) tramos de procedimiento de “nivelación” o “adquisición de altitud” después de un ascenso o descenso;
b) cuando el sistema RNP inicia tramos verticales de ascenso o descenso; y
c) cuando el sistema RNP secuencia segmentos de ascenso o descenso con diferentes pendientes (como secuenciar un punto de recorrido donde la pendiente de descenso se vuelve más pronunciada.

6.2.13 Pendiente de ascenso no normalizada

Cuando una RNP AR APCH especifica posee una pendiente de ascenso no normalizada en el procedimiento de aproximación frustrada, el explotador debe asegurar que la aeronave podrá cumplir el requisito de pendiente de ascenso publicada para el peso al aterrizaje de la aeronave en las condiciones atmosféricas ambientales.

6.2.14 Aproximación frustrada o motor y al aire

6.2.14.1 El procedimiento de aproximación frustrada para una RNP AR APCH es similar al procedimiento de aproximación frustrada de una RNP APCH. Cuando sea posible, un procedimiento de aproximación frustrada RNP AR APCH requerirá un valor RNP de RNP 1.0. Sin embargo, cuando sea necesario, un procedimiento de aproximación frustrada RNP AR APCH puede utilizar un valor RNP inferior a RNP 1.0 (RNP<1.0). La admisibilidad para realizar procedimientos de aproximación frustrada RNP AR que requieren RNP<1.0 se define en el Párrafo 5.2.4.4.

6.2.14.2 En algunas aeronaves sin una función LNAV continua, la activación de la función de motor y al aire del sistema RNP (como seleccionar TOGA) durante el inicio de una maniobra de motor y al aire o al comenzar una aproximación frustrada puede causar un cambio en el modo de guía de vuelo de la aeronave (es decir, el TOGA desconecta el piloto automático y el director de vuelo de LNAV en algunas aeronaves). La guía de vuelo puede volver a la guía de mantenimiento del rumbo basada en un "rumbo promedio" o guía de mantenimiento de la derrota derivada del INS. En tales casos, el explotador debe tener entrenamiento y procedimientos de la tripulación de vuelo que requieran que el piloto que vuela continúe cumpliendo con la trayectoria del procedimiento RNP AR y vuelva a conectar la guía LNAV con el director de vuelo y el piloto automático tan pronto como sea posible.

***Nota**. – En aeronaves sin LNAV continuo, el piloto que vuela debe estar preparado para ignorar la guía del director de vuelo de la aeronave inmediatamente después de seleccionar "motor y al aire" a través de TOGA u otros medios similares. Cuando la guía del director de vuelo de la aeronave vuelve a mantener el rumbo o mantener la derrota y la aeronave está en un viraje, o acaba de completar un viraje, la guía del director de vuelo de la aeronave puede ordenar un viraje fuera de la ruta del procedimiento RNP AR publicado. Si el piloto sigue, aunque sea brevemente, esta guía del director de vuelo, la aeronave puede salir rápidamente del área lateral de franqueamiento de obstáculos que proporciona el procedimiento RNP AR y podría causar una colisión con el terreno o con obstáculos. El piloto que vuela debe mantener el ángulo de alabeo existente cuando seleccionó "motor y al aire", o mantener el nivel de las alas hasta que pueda volver a activar el LNAV y restaurar la guía de trayectoria de procedimiento del sistema RNP.*

6.3 Aproximación frustrada durante un tramo RF

6.3.1 Los procedimientos y la instrucción de la tripulación de vuelo deben abordar el escenario operacional que crea una maniobra de motor y al aire cuando el piloto que vuela inicia la maniobra de motor y al aire antes de llegar a la DA de la RNP AR APCH (es decir, el punto de aproximación frustrada). Cuando el piloto que vuela inicia un motor y al aire antes del DA, el piloto debe cumplir con la trayectoria de procedimiento publicada a menos que el ATC emita una nueva autorización. El entrenamiento y los procedimientos de la tripulación de vuelo del explotador también deben garantizar que la tripulación de vuelo sepa que los diseños de los procedimientos RNP AR establecen una velocidad respecto al suelo máxima para todos los tramos de RF. La tripulación de vuelo debe tener en cuenta que si inician un motor y al aire temprano con la aeronave en un tramo RF y permiten que la velocidad respecto al suelo de la aeronave exceda la velocidad respecto al suelo máxima que protege el diseño del procedimiento, la aeronave puede comenzar a sobrepasar el viraje RF y una corrección de la trayectoria del procedimiento del viraje RF requerirá la intervención manual del PF para aumentar el ángulo de alabeo de la aeronave para corregir y mantener la trayectoria del procedimiento.

6.4 Procedimientos de contingencia

6.4.1 Pérdida de la capacidad del sistema RNP en ruta

La capacidad del sistema RNP de la aeronave depende de la disponibilidad de todo el equipo requerido de la aeronave y de la disponibilidad de la SIS GNSS. La tripulación de vuelo debe poder evaluar los impactos de las fallas de los equipos de la aeronave en el procedimiento RNP AR APCH planificado y tomar las medidas apropiadas, como solicitar una autorización alternativa. Como se describe en el Párrafo 6.1.3, la tripulación de vuelo también debe poder evaluar el impacto de los cambios en la constelación GNSS, incluida una pérdida generalizada de la SIS GNSS, y tomar las medidas apropiadas.

6.4.2 Falla en la aproximación

Los procedimientos de contingencia de la tripulación de vuelo del explotador deben abordar las fallas de la aeronave y de los componentes del sistema RNP que afecten la performance lateral y vertical de la aeronave (como la pérdida de la SIS GNSS, el director de vuelo o el piloto automático). La tripulación de vuelo debe comprender los impactos de las fallas significativas en la performance de la aeronave que requiere la operación RNP AR y cómo la falla afecta su capacidad para cumplir con seguridad la trayectoria del procedimiento.

7. Programa de instrucción

El explotador debe brindar instrucción a su personal clave de operaciones, específicamente a sus pilotos y sus despachadores de vuelo, en la planificación y ejecución de procedimientos RNP AR. Un conocimiento profundo de la admisibilidad y performance de sus aeronaves, sus procedimientos operacionales requeridos y las mejores prácticas son fundamentales para la operación segura de las aeronaves durante una operación RNP AR, incluidos los RNP AR DP. Los programas de instrucción del explotador deben proporcionar suficientes detalles sobre los sistemas de control de vuelo y navegación de la aeronave para que las tripulaciones de vuelo identifiquen las condiciones de falla que afectan la capacidad RNP de la aeronave y cómo aplicar los procedimientos no normales o de emergencia apropiados durante las operaciones RNP AR. Los programas de instrucción deben incluir una evaluación de conocimientos y habilidades de las tripulaciones de vuelo y despachadores de vuelo.

7.1 Responsabilidades del explotador

7.1.1 Cada explotador debe asegurarse de que la instrucción y los procedimientos de su tripulación de vuelo aborden las características específicas de sus operaciones RNP AR planificadas. El explotador debe incluir instrucción sobre los diferentes tipos de procedimientos RNP AR APCH y el equipo requerido de la aeronave. La instrucción también debe discutir los requisitos reglamentarios de las operaciones RNP AR, incluidos los requisitos relacionados con el uso de procedimientos RNP AR en otros Estados. El operador debe incluir tales requisitos y procedimientos en sus operaciones de vuelo y manuales de instrucción, según corresponda. El explotador también debe asegurarse de que el personal clave comprenda todos los aspectos de su autorización operacional, incluidas las limitaciones operacionales impuestas por la AAC o la AIP del Estado anfitrión del procedimiento RNP AR. Todo individuo esencial para la realización de operaciones RNP AR por parte del explotador debe completar toda la instrucción requerida en tierra y/o vuelo antes de participar en operaciones RNP AR.

7.1.2 Los segmentos de instrucción de la tripulación de vuelo deben incluir módulos de instrucción y verificación representativos del tipo de procedimientos de operaciones RNP AR que realiza el explotador. Los explotadores pueden realizar actividades de entrenamiento de vuelo orientado a la línea (LOFT) para operaciones RNP AR bajo sus estándares de entrenamiento establecidos y sus disposiciones para programas de cualificación avanzada. Pueden realizar evaluaciones en escenarios LOFT, escenarios de entrenamiento de eventos o en una combinación de ambos. El explotador puede realizar los módulos de instrucción de vuelo requeridos en dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y a través de otros dispositivos y técnicas de instrucción mejorados, siempre que la instrucción general reproduzca con precisión el equipo del explotador y la gama completa de sus operaciones RNP AR deseadas.

7.1.3 Los explotadores deben abordar la instrucción y cualificación inicial de operaciones RNP AR durante lo programas de instrucción iniciales, de transición, de actualización, entrenamiento periódico, de diferencias o independientes en la categoría de cualificación respectiva. Los estándares de cualificación evalúan la capacidad de cada piloto individual para comprender y realizar correctamente los procedimientos RNP AR. El explotador también debe desarrollar estándares de cualificación periódicos para garantizar que cada piloto mantenga el conocimiento y las habilidades de operaciones RNP AR adecuadas.

7.1.4 Los explotadores pueden abordar los temas de operación RNP AR por separado o integrarlos con otros elementos del currículo de instrucción. Por ejemplo, un programa de cualificación de piloto para RNP AR APCH puede enfocarse en una aeronave específica durante los cursos de transición, actualización o diferencias. La instrucción general también puede abordar la cualificación RNP AR APCH, por ejemplo, en eventos de instrucción o verificación periódicas tales como verificación de competencia periódica/instrucción de competencia, evaluación orientada a la línea o instrucción operacional con fines especiales. Un programa de cualificación de operaciones RNP AR APCH separado e independiente también puede abordar la instrucción RNP AR APCH, por ejemplo, completando un currículo RNP AR APCH aplicable en el centro de instrucción de un explotador o en bases de tripulación designadas.

7.1.5 Los explotadores que pretendan recibir crédito por capacitación en operaciones RNP existente, cuando su programa propuesto se base en los fundamentos de una capacitación anterior, deben recibir autorización específica de la AAC. Además de su(s) programa(s) de instrucción RNP aprobado(s) previamente, el explotador deberá proporcionar una instrucción diferente entre su(s) programa(s) de instrucción existente y sus nuevos requisitos de instrucción en operaciones RNP AR.

7.1.6 La instrucción para los despachadores de vuelo debe cubrir:

a) los diferentes tipos de procedimientos RNP AR (procedimientos RNP AR APCH y RNP AR DP);

b) el equipo de aeronave específico que afecta la admisibilidad de la aeronave para operaciones RNP AR (la lista de equipos requeridos que la aeronave debe tener operable para que la tripulación de vuelo complete un procedimiento RNP AR); y

c) los requisitos reglamentarios de las operaciones RNP AR y los procedimientos de despacho.

7.1.7 Los manuales de procedimientos y la instrucción del despachador de vuelo deben hacer referencia a estos requisitos, según corresponda. La instrucción y los procedimientos del despachador de vuelo deben cubrir todos los aspectos de las operaciones RNP AR del explotador, incluidas sus autorizaciones operacionales específicas. Cada despachador de vuelo individual debe completar el curso de instrucción para despachadores de vuelo que la AAC aprueba al explotador antes de participar en las operaciones RNP AR diarias del explotador.

7.1.8 La instrucción del despachador del vuelo del explotador también debe abordar cómo determinar:

a) la disponibilidad del procedimiento RNP AR (considerando la aeronave, el equipo de la aeronave y la capacidad de performance);

b) los requisitos MEL;

c) la performance de la aeronave disponible (cumplimiento de las limitaciones de velocidad aerodinámica según los procedimientos, performance de ascenso de la aeronave frente a cualquier pendiente de ascenso según los procedimientos, etc.); y

d) la disponibilidad de procedimientos RNP mediante la aplicación de herramientas de predicción RNP (disponibilidad del SIS GNSS e impactos en las herramientas de predicción RNP del explotador).

7.1.9 La instrucción debe abordar todos los aspectos de las operaciones RNP AR del explotador, incluidas las operaciones en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa.

7.2 Contenido de los segmentos de instrucción en tierra

7.2.1 Para obtener la aprobación de la AAC para la instrucción inicial de pilotos para operaciones RNP AR, la instrucción en tierra del explotador debe abordar los siguientes temas, preferiblemente como módulos de instrucción, en su programa de instrucción en operaciones RNP AR. Para los programas de entrenamiento periódico, el currículo de instrucción solo necesita revisar los requisitos del currículo de instrucción inicial y abordar cualquier tema nuevo, revisado u operacional que requiera un énfasis adicional, como los problemas que el explotador identifica a través de su experiencia operacional con los procedimientos RNP AR.

7.2.2 Conceptos generales de las operaciones RNP AR. La instrucción de operaciones RNP AR debe cubrir la teoría de sistemas para operaciones RNP AR suficiente para garantizar que los pilotos ejecuten adecuadamente los procedimientos RNP AR. Un piloto debe comprender los conceptos básicos de la operación del sistema RNP, las clasificaciones operacionales (diferencias entre los diferentes tipos de RNP AR APCH y RNP AR DP) y cualquier limitación operacional asociada con su aeronave o impuesta por la AAC (por ejemplo, una limitación operacional para realizar operaciones RNP AR APCH utilizando valores RNP no inferiores a RNP 0.3). La instrucción debe incluir conocimientos generales y una aplicación operacional tanto de la RNP AR APCH como de la RNP AR DP, según se requiera. Este módulo de instrucción debe abordar los siguientes elementos específicos:

a) definición de RNP AR APCH y RNP AR DP;

b) diferencias entre RNAV y RNP;

c) tipos de procedimientos RNP AR y familiarización con la cartografía de estos procedimientos;

d) programación del sistema RNP de la aeronave para tipos de procedimientos específicos RNP AR;

e) características de visualización específicas de la aeronave que respaldan las operaciones RNP AR (características de visualización de desviación, presentación de alertas aplicables a las operaciones RNP AR, etc.);

f) cómo habilitar y deshabilitar los diversos modos de guía de vuelo y los sensores de navegación que requiere el sistema RNP de la aeronave durante las operaciones RNP AR;

g) cómo el sistema RNP de la aeronave se basa en el establecimiento de valores RNP para diferentes fases de vuelo y procedimientos RNP AR, incluidos los procedimientos de la tripulación de vuelo para establecer y confirmar el valor RNP adecuado para un procedimiento RNP AR, si es necesario;

h) uso de pronósticos de herramientas de predicción RNP y los impactos operacionales de la disponibilidad RNP en los procedimientos RNP AR (piloto y despachadores de vuelo);

i) cuándo y cómo interrumpir una operación RNP AR y hacer la transición a una autorización alternativa basada en la navegación convencional debido a la pérdida de la capacidad RNP y/o del equipo de la aeronave que requiere un procedimiento RNP AR;

j) cómo determinar la vigencia de la base de datos de navegación a bordo de la aeronave y si contiene los datos de navegación que requieren las operaciones RNP AR (es decir, puntos de recorrido GNSS basados en la referencia terrestre WGS-84, según se requiera);

k) explicar los diferentes componentes de un TSE y sus características, incluido el efecto de desviación de la ISA (temperaturas calientes o frías) en la guía vertical de la aeronave y las características de deriva del INS de la aeronave cuando el sistema RNP se basa únicamente en la performance del INS debido a la pérdida de la SIS GNSS; y

l) compensación de temperatura. Cuando el explotador incluye instrucción y procedimientos aprobados para la tripulación de vuelo para utilizar la función de compensación de temperatura automatizada del sistema RNP, se da una explicación a las tripulaciones de vuelo que operan el sistema RNP en (ver la Sección 8 de este capítulo para más información sobre la compensación de la temperatura):

   i) cómo la función corrige errores en las altitudes barométricas de procedimiento introducidas por desviaciones de la ISA,

   ii) cómo y cuándo la tripulación de vuelo puede ignorar los límites de temperatura en un procedimiento RNP AR APCH, y

   iii) cualquier característica de implementación única que introduzca la función de compensación de temperatura (esto puede incluir, por ejemplo, cómo distinguir entre las altitudes barométricas compensadas que representa el sistema RNP y las altitudes barométricas de procedimiento no alteradas).

***Nota 1**. – La instrucción de la tripulación de vuelo debe incluir todos los procedimientos operacionales recomendados y listas de verificación que ofrece el OEM del sistema RNP para la función de compensación de temperatura automatizada del sistema. La instrucción debe incluir áreas tales como, cómo las desviaciones de la ISA sesgan las indicaciones del altímetro barométrico de la aeronave, lo que da como resultado una guía de trayectoria vertical sesgada, cómo distinguir entre la presentación del sistema RNP de altitudes barométricas compensadas y no compensadas, y cualquier limitación del sistema de compensación de temperatura (por ejemplo, algunos sistemas de compensación de temperatura automatizada solo corrigen temperaturas frías). La tripulación de vuelo también debe saber cuándo necesita compensar manualmente la altitud de decisión DA, ya que es una restricción de altitud impuesta operacionalmente y no una altitud barométrica definida por un procedimiento aplicable a todos los explotadores.*

***Nota 2**. – Una tripulación de vuelo puede emplear la compensación de temperatura manual cuando la AAC aprueba la instrucción y los procedimientos de la tripulación de vuelo del explotador para aplicar la compensación de temperatura manual a través de una tabla de compensación de temperatura o algún otro medio (como una función de compensación de temperatura de un maletín de vuelo electrónico (EFB)). Antes de llevar a cabo los procedimientos RNP AR APCH de un Estado anfitrión utilizando compensación de temperatura manual, el explotador debe asegurarse de que la AIP del Estado permita a la tripulación de vuelo utilizar técnicas de compensación de temperatura manual.*

***Nota 3**. – La instrucción debe abordar la forma en que las AACs pueden no permitir altitudes barométricas con compensación de temperatura por una variedad de razones operacionales (como un alto volumen de tránsito). Por lo tanto, la tripulación de vuelo debe saber si se debe solicitar autorización para aplicar compensación de temperatura antes de aplicar altitudes barométricas compensadas a un procedimiento RNP AR. Asimismo, la instrucción debe preparar a la tripulación de vuelo para informar al controlador sobre todas las altitudes barométricas compensadas cuando lo solicite y sin demora.*

7.2.3 Comunicación y coordinación con el ATC para operaciones RNP AR. La instrucción en tierra del explotador debe capacitar a sus pilotos sobre las clasificaciones adecuadas del plan de vuelo y cualquier procedimiento ATC aplicable a las operaciones RNP AR. Cada piloto debe recibir instrucciones para notificar al ATC tan pronto como sea posible cuando el sistema RNP de la aeronave ya no admita la continuación de un procedimiento RNP AR. Cada piloto también debe saber qué equipo esencial de la aeronave forma la base para la admisibilidad RNP AR de su aeronave, y evaluar el impacto de una falla de cualquier sistema de la aeronave, o la pérdida de sistemas externos (como la SIS GNSS), en el plan de vuelo restante.

7.2.4 Componentes, controles, presentaciones y alertas del equipo RNP AR. La instrucción académica del explotador debe abordar la terminología RNP, la simbología de visualización, los controles opcionales y las funciones de visualización de la cabina de mando, incluidos los elementos exclusivos de la implementación del explotador o de la aeronave. La instrucción debe abordar los anuncios de fallas, las alertas de audio y visuales y cualquier limitación del equipo que afecte las operaciones RNP AR. Los pilotos y despachadores de vuelo del explotador deben lograr una comprensión completa del equipo esencial para las operaciones RNP AR y cualquier limitación del equipo que afecte esas operaciones.

7.2.5 Información del AFM y procedimientos operacionales. El AFM u otra documentación del OEM de la aeronave debe documentar la admisibilidad de la aeronave. De acuerdo con la admisibilidad de la aeronave, los procedimientos de la tripulación de vuelo del explotador deben abordar:

a) listas de verificación y procedimientos normales y no normales;

b) respuesta a fallas de equipos de aeronaves;

c) respuesta a anuncios y alertas;

d) aplicación de cualquier limitación de equipo, incluida cualquier información esencial sobre los modos de operación del sistema RNP de la aeronave; y

e) procedimientos de contingencia ante la pérdida o degradación del sistema RNP de la aeronave.

7.2.6 Disposiciones de operación de la MEL. Las tripulaciones de vuelo deben tener un conocimiento completo de los requisitos de la MEL que apoyan la admisibilidad para las operaciones RNP AR.

7.2.7 Créditos para instrucción en RNP AR DP. El explotador puede recibir crédito por instrucción, autorizaciones y operaciones ya realizadas. Sin embargo, al solicitar crédito, debe mencionar cualquier diferencia en la instrucción que destaque y distinga a las RNP AR DP de sus autorizaciones RNP actuales, especialmente las diferencias entre sus autorizaciones RNP DP actuales.

***Nota**. – Algunas RNP DP específicas del explotador (como las RNP DP especiales patentadas) pueden contribuir directamente a implementar las RNP AR DP con crédito por experiencia en operaciones similares.*

7.3 Contenido de los segmentos de instrucción en vuelo

7.3.1 Los programas de instrucción de la tripulación de vuelo deben abarcar la ejecución correcta de los procedimientos RNP AR y asegurarse de estar alineados con la documentación del OEM de la aeronave. La instrucción operacional debe incluir:

a) procedimientos y limitaciones RNP AR APCH;

b) normalización de las presentaciones electrónicas en el puesto de pilotaje durante un procedimiento RNP AR APCH;

c) reconocimiento de avisos sonoros y visuales, alertas y otras indicaciones que repercuten en el cumplimiento de un procedimiento RNP AR APCH; y

d) respuestas oportunas y correctas ante la pérdida de capacidad RNP AR APCH en diversos escenarios operacionales

7.3.2 Los escenarios deben tener en cuenta el alcance de los procedimientos RNP AR APCH que el explotador prevé completar y la instrucción puede basarse en una variedad de medios de instrucción que la AAC apruebe, tal como instrucción basada en computadora (CBT) o dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTDs). La instrucción del explotador debe abordar los siguientes elementos específicos:

a) procedimientos para verificar que cada piloto ajuste su altímetro barométrico principal al ajuste de altímetro local actual antes de comenzar el segmento de aproximación final de un procedimiento RNP AR APCH y prohibir el uso de ajustes de altímetro barométrico remotos durante cualquier procedimiento RNP AR APCH;

b) el uso por parte de la tripulación de vuelo del radar de la aeronave, TAWS u otros sistemas de la aeronave para respaldar el monitoreo del cumplimiento de la trayectoria de procedimiento, la vigilancia del clima y la evasión de obstáculos/terreno;

c) el efecto del viento en el cumplimiento de la aeronave con un procedimiento RNP AR y la necesidad de permanecer dentro del área de contención del procedimiento de 2×RNP, incluidas las limitaciones operacionales del viento, las limitaciones de velocidad aerodinámica de los procedimientos y las configuraciones de aeronave esenciales para completar con seguridad un procedimiento RNP AR;

d) el efecto de la velocidad con respecto al suelo en el cumplimiento de los procedimientos RNP AR y las limitaciones del ángulo de inclinación lateral que afectan la capacidad de la aeronave para permanecer en el eje del curso, incluido el requisito de mantener los límites estándar de velocidad aerodinámica de la aeronave asociados con la categoría de la aeronave;

e) la relación entre la admisibilidad RNP de la aeronave y la línea apropiada de mínimos y cualquier limitación operacional anotada en la carta de aproximación RNP AR, tales como límites de temperatura o limitaciones de velocidad aerodinámica del tramo RF;

f) requisitos para sesiones informativas concisas y completas para la tripulación de vuelo antes de todos los procedimientos RNP AR, incluido el énfasis en la gestión de recursos de la tripulación (CRM) y cualquier procedimiento de contingencia requerido para completar con éxito un procedimiento RNP AR;

g) alertas que el sistema RNP puede proporcionar cuando se establecen valores RNP incorrectos para cualquier segmento de un procedimiento RNP AR y las acciones de la tripulación de vuelo al reconocer las alertas;

h) cualquier requisito para activar y acoplar la guía del piloto automático y/o del director de vuelo a la guía lateral y vertical del sistema RNP en los procedimientos RNP AR APCH que requieran un valor RNP inferior a RNP 0.3 (RNP<0.3);

i) la importancia de la configuración adecuada de la aeronave, como la configuración de los flaps, para asegurar que la aeronave mantenga las velocidades de procedimiento aerodinámicas requeridas durante los procedimientos RNP AR;

j) los eventos que requieran que la tripulación de vuelo abandone un procedimiento RNP AR y, si es necesario, complete el procedimiento de aproximación frustrada publicado cuando utilice el sistema RNP de la aeronave;

k) cualquier restricción o limitación del ángulo de inclinación lateral de la aeronave que afecte el cumplimiento potencial de un procedimiento RNP AR;

l) la posibilidad de efectos perjudiciales sobre el cumplimiento de un procedimiento RNP AR causado por un cambio en la configuración de la aeronave, como la reducción del reglaje de los flaps, la reducción del ángulo de alabeo mediante el comando de ángulo de alabeo de la guía de vuelo del sistema RNP, o el cambio de la velocidad aerodinámica (excediendo un límite de procedimiento de velocidad aerodinámica);

m) conocimiento del piloto y habilidades individuales necesarias para realizar adecuadamente las operaciones RNP AR;

n) programar y operar el sistema RNP de la aeronave, el piloto automático, los aceleradores automáticos, el radar, el INS, el sistema electrónico de información de vuelo (incluido el mapa móvil) y el TAWS en apoyo de los procedimientos RNP AR;

o) el efecto de activar la función de motor y al aire de la aeronave (función TOGA) en la guía de vuelo durante un segmento de tramo recto y cuando está en un viraje, incluso si el sistema RNP de la aeronave incluye o no una función LNAV continua;

p) procedimientos y técnicas de la tripulación de vuelo para monitorear el FTE y los impactos en la decisión de motor y al aire cuando el FTE excede el límite de FTE durante un procedimiento RNP AR;

q) pérdida de la SIS GNSS durante un procedimiento RNP AR y respuesta de la tripulación de vuelo;

r) impactos en la performance de la aeronave cuando el sistema RNP revierte a un medio de navegación alterno (incluyendo la consideración de la reversión que cumple y no cumple con los requisitos de performance RNP de un procedimiento RNP AR) tal como la reversión a solo guía y prohibiciones INS o limitaciones en el uso de la radio actualización;

s) procedimientos de contingencia de la tripulación de vuelo cuando ocurre una pérdida de la capacidad RNP durante un procedimiento de aproximación frustrada, incluidos los procedimientos de contingencia adaptados que ayuden a garantizar la separación del terreno y los obstáculos; y

t) familiaridad con la forma en que el sistema RNP de la aeronave proporciona guía VNAV, incluida la forma en que aplica la compensación de temperatura (si corresponde) y cómo gestiona la trayectoria vertical con respecto a las altitudes barométricas de procedimiento.

7.3.3 Además de los requisitos anteriores, durante la instrucción inicial en RNP AR DP, cada piloto debe completar un mínimo de dos RNP AR DP:

***Nota**. – El explotador puede recibir crédito para este requisito por cualquier RNP DP equivalente que complete.*

a) cada piloto debe completar un RNP AR DP hasta el último punto de referencia y altitud definida en el procedimiento; y

b) cada piloto también debe completar una segunda RNP AR DP en condiciones no normales, como OEI o cualquier otra condición no normal que afecte la capacidad de la aeronave para completar la RNP AR DP. Al completar una RNP AR DP con una performance no normal, el vuelo debe demostrar la capacidad de ejecutar los procedimientos de contingencia del explotador, incluidos los procedimientos de contingencia específicos para la RNP AR DP que está completando.

7.4 Módulo de evaluación

7.4.1 Evaluación inicial de los conocimientos y los procedimientos RNP AR. El explotador debe evaluar el conocimiento de cada piloto individual sobre las operaciones RNP AR antes de que el piloto participe en las operaciones diarias RNP AR del explotador. Como mínimo, la evaluación debe revisar el conocimiento del piloto sobre los procedimientos de la tripulación de vuelo y los requisitos de admisibilidad específicos de la aeronave para operaciones RNP AR. Un medio aceptable para esta evaluación inicial incluye uno de los siguientes:

a) evaluación de un instructor/evaluador autorizado o piloto inspector empleando un FSTD aprobado;

b) evaluación de un instructor/evaluador autorizado o piloto inspector durante operaciones de línea, vuelos de instrucción, verificaciones de idoneidad profesional, pruebas prácticas, experiencia de operaciones, verificaciones de la competencia en ruta o en línea; o

c) LOFT/evaluación orientada a las líneas aéreas (LOE) empleando un perfil en simulador de vuelo aprobado por la AAC que incorpore operaciones RNP AR únicas del explotador y las características específicas de los procedimientos RNP AR de la autorización operacional del explotador (incluyendo, valores RNP mínimos, limitaciones de los tramos RF, limitaciones de los procedimientos de aproximación frustrada RNP AR, etc.).

7.4.2 Contenido de la evaluación. El módulo de evaluación debe abordar los siguientes elementos específicos:

a) aplicación de cualquier limitación RNP que afecte la variedad de procedimientos RNP AR que realiza el explotador;

b) la aplicación de las limitaciones de la capacidad de actualización de radio del sistema RNP, incluidos los procedimientos de la tripulación de vuelo para desactivar la actualización de radio basada en tierra del sistema RNP durante un procedimiento RNP AR y cuándo volver a habilitar la actualización de radio. Si el sistema RNP de la aeronave no incluye los medios para deshabilitar la actualización de radio, entonces la instrucción debe garantizar que la tripulación de vuelo tenga una mitigación operacional aprobada por la AAC que compense la ausencia de esta función. Por ejemplo, el monitoreo de la entrada de la SIS GNSS al sistema RNP por parte del piloto que no vuela, y un procedimiento de la tripulación de vuelo para abandonar el procedimiento RNP AR cuando se pierde la actualización GNSS de la solución de posición del sistema RNP;

c) demostración de la capacidad de monitorear el cumplimiento de la guía de vuelo lateral y vertical del sistema RNP dentro de los límites operacionales de FTE y completar los procedimientos de la tripulación de vuelo cuando el FTE excede un límite lateral o vertical;

d) demostración de la capacidad de obtener y adaptarse a una predicción RNP, incluida una predicción que indique que la performance RNP requerida por un procedimiento RNP AR no está disponible en el momento de la llegada al aeródromo de destino deseado donde la tripulación de vuelo debe realizar un procedimiento RNP AR;

e) demostración de la configuración adecuada del sistema RNP de la aeronave, el radar meteorológico, el TAWS y el mapa móvil para la variedad de operaciones RNP AR y escenarios probables que el explotador pueda implementar;

f) demostración del uso de sesiones informativas para la tripulación de vuelo y listas de verificación para operaciones RNP AR, según corresponda, con énfasis en CRM;

g) conocimiento y capacidad para realizar un procedimiento de aproximación frustrada RNP AR APCH en una variedad de escenarios operacionales tales como la pérdida de la SIS GNSS o la imposibilidad de adquirir referencias visuales suficientes para la transición al aterrizaje desde la altitud de decisión (DA);

h) demostración del control de la velocidad aerodinámica durante los segmentos de un procedimiento RNP AR con segmentos de tramo con restricciones de velocidad para garantizar el cumplimiento de la trayectoria durante los procedimientos RNP AR;

i) demostración del uso competente de cartas de aproximación para procedimientos RNP AR, tarjetas informativas para la tripulación de vuelo y listas de verificación;

j) demostración de la capacidad para completar una RNP AR APCH estable, incluidos los requisitos de ángulo de alabeo, control de la velocidad aerodinámica y la capacidad de permanecer en la línea central del procedimiento; y

k) conocimiento del límite operacional para la desviación vertical por debajo de la trayectoria de vuelo deseada (FTE vertical) durante una RNP AR APCH y cómo monitorear con precisión la posición de la aeronave en relación con la trayectoria de vuelo vertical cuando el indicador de desviación vertical no tiene la escala ideal para operaciones RNP AR APCH, tales como monitorear lecturas numéricas verticales FTE en la CDU del sistema RNP.

7.5 Instrucción periódica

7.5.1 El explotador debe incorporar entrenamiento periódico que abarque las características únicas de las operaciones RNP AR que emplea el explotador como parte de su programa de instrucción.

7.5.2 Cada piloto debe completar un mínimo de dos RNP AR APCH: una como PF y otra como PM. Estas dos RNP AR APCH deben emplear las características AR únicas de los procedimientos aprobados del explotador (tramos RF, valores RNP mínimos, aproximación frustrada, etc.). Una aproximación debe culminar en una transición para aterrizar después de llegar a la DA; y la otra aproximación debe resultar en una transición al procedimiento de aproximación frustrada RNP AR del procedimiento.

7.5.2.1 Al agregar estas RNP AR APCH a su currículo de entrenamiento periódico, el explotador puede sustituir los RNP AR APCH por cualquier otro evento en el currículo que requiera que el piloto complete una aproximación por instrumentos “similar a la de precisión”.

***Nota**. – El explotador puede acreditar RNP APCH equivalentes que empleen características A-RNP para este requisito.*

7.5.3 Además de los requisitos anteriores, durante la instrucción periódica en RNP AR DP, cada piloto debe completar un mínimo de dos RNP AR DP. Cada piloto debe realizar estos procedimientos en cada función: una como PF y otra como PM.

***Nota**. – Esto no es necesario si el explotador requiere que el PIC actúe como PF para todas las RNP AR DP.*

7.5.3.1 La instrucción periódica debe abarcar las características únicas de RNP AR DP y las limitaciones de la autorización del explotador para realizar RNP AR DP. Esta instrucción periódica puede sustituir cualquier otro requisito de instrucción de DP cuando el POI autorice formalmente la sustitución por escrito.

8. Base de datos de navegación

8.1 Validación de la base de datos de navegación

8.1.1 Un procedimiento RNP AR en la base de datos de navegación a bordo de una aeronave contiene los datos que utiliza el sistema RNP de la aeronave para definir la trayectoria lateral y vertical del procedimiento. La integridad y precisión de estos datos de navegación es fundamental para la ejecución segura de cada procedimiento RNP AR que completan las tripulaciones de vuelo del explotador. Sin embargo, la mayoría de los proveedores de bases de datos de navegación no crean sus productos de base de datos con un "nivel de garantía" que respalde el nivel aceptable de riesgo de seguridad operacional para las operaciones RNP AR. Por lo tanto, un explotador debe validar los datos de navegación integrados en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave para cada procedimiento RNP AR que desee completar antes de permitir que sus tripulaciones de vuelo utilicen los procedimientos.

***Nota 1**. – Las RTCA DO-200() y EUROCAE ED-76() definen los niveles de garantía de datos como un medio para que un proveedor de datos, como un vendedor de una base de datos de navegación a bordo, garantice que los datos ofrecidos por el vendedor cumplen con los requisitos de calidad e integridad de su uso previsto. La mayoría de los proveedores de bases de datos de navegación a bordo no ofrecen productos de bases de datos que contengan procedimientos RNP AR con un nivel de garantía de datos que cumpla con el nivel aceptable de riesgo de seguridad operacional para las operaciones RNP AR (es decir, 1×10^{-7}). Un programa sólido de gestión de bases de datos que cumpla con los requisitos de esta sección puede ayudar a garantizar que no se dañen los datos cuando un proveedor de bases de datos de navegación integra una base de datos que contiene procedimientos RNP AR en apoyo de la aeronave del explotador y sus sistemas RNP.*

***Nota 2**. – Cuando la AAC valida el nivel de garantía de datos de los productos de un proveedor de base de datos de navegación (es decir, que cumplen o superan el nivel aceptable de riesgo de seguridad operacional para las operaciones RNP AR), no es necesario que el explotador cumpla con todos los requisitos de gestión de base de datos de navegación en esta sección.*

8.1.2 Este párrafo define el requisito del explotador de establecer y mantener un programa de gestión de base de datos que apoye la validación de los procedimientos RNP AR integrados en la base de datos de navegación a bordo de su aeronave, cuando el proveedor de la base de datos de navegación a bordo de su aeronave no ofrece un producto que cumpla con el nivel aceptable de riesgo de seguridad operacional para las operaciones RNP AR. Cuando el programa de gestión de la base de datos del explotador cumple con los requisitos de este párrafo, el explotador se asegura de que los datos de procedimiento RNP AR en la base de datos de navegación a bordo de su aeronave respalden de manera segura las operaciones RNP AR.

8.2 Procesos de gestión de la base de datos de navegación

8.2.1 El explotador debe identificar, por escrito, a la persona responsable de administrar el proceso para mantener los productos de la(s) base(s) de datos de navegación a bordo para sus aeronaves que realizan operaciones RNP AR.

Nota. *– El explotador debe proporcionar la información de contacto del gerente responsable y cualquier personal de apoyo administrativo (como números de teléfono y direcciones de correo electrónico). Esto es esencial en caso de cualquier aviso de cambio de emergencia a los procedimientos RNP AR en los que el explotador pueda confiar y utilizar regularmente.*

8.2.2 El explotador debe documentar los procesos y procedimientos para aceptar, verificar y cargar datos de navegación en su aeronave.

8.2.3 El operador debe documentar y mantener los procesos y procedimientos bajo control de configuración.

Nota*. – El término control de la configuración implica que el explotador mantiene un control formal de los procedimientos y procesos de gestión de la base de datos documentados. Como parte de ese control formal, el explotador no debe revisar ni actualizar su programa de gestión de base de datos antes de recibir la aceptación de la AAC (la AAC responsable de vigilar sus operaciones RNP AR y emitir su autorización operacional).*

8.2.4 El explotador no debe delegar la responsabilidad de los procedimientos y procesos de gestión de su base de datos a un tercero.

Nota 1*. – Un proveedor de servicios de terceros puede ofrecer una gama completa de servicios y herramientas que ayuden a los esfuerzos del explotador, pero el explotador conserva la responsabilidad final de su programa de gestión de base de datos.*

Nota 2*. – Algunos Estados pueden reconocer formalmente, por escrito, los servicios y productos de proveedores de servicios de gestión de bases de datos tercerizados. Generalmente, este reconocimiento reconoce el papel del proveedor de servicios tercerizado para ayudar a un explotador a lograr un proceso de gestión de base de datos consistente con los requisitos de esta especificación de navegación RNP AR.*

Nota 3*. – Cuando el explotador considere adquirir y aplicar herramientas de terceros como parte de sus procesos de gestión de bases de datos (como una herramienta de software automatizada para analizar cambios y actualizaciones en una base de datos de navegación integrada en los procedimientos RNP AR), el explotador debe confirmar que el diseño de la(s) herramienta(s) es consistente con el nivel aceptable de riesgo de seguridad operacional para las operaciones RNP AR. El explotador también debe confirmar que la AAC acepta las herramientas tercerizadas.*

8.2.5 Validación inicial de datos. El explotador debe validar cada procedimiento RNP AR que pretenda completar antes de volar el procedimiento en IMC. La validación puede garantizar tanto la compatibilidad con su aeronave y su aviónica, como que la ruta resultante coincida con el procedimiento RNP AR publicado de un Estado. Para realizar un esfuerzo adecuado de validación de datos, como mínimo, el proceso de validación de datos del operador debe:

a) comparar los datos de navegación para el(los) procedimiento(s) RNP AR en la(s) base(s) de datos de navegación a bordo del sistema RNP con la fuente de datos de la AIP del Estado que define la precisión del procedimiento publicado;

Nota 1*. – La FAA mantiene un sitio web que proporciona una carta de parámetros de aproximación RNP AR que enumera elementos de datos de procedimientos específicos que un explotador puede usar para verificar la precisión de los datos en la base de datos de navegación integrada a bordo. El gráfico también enumera las tolerancias sugeridas para confirmar la precisión entre los datos de origen del Estado y los datos integrados. Los proveedores de bases de datos y los OEM desarrollaron estos parámetros y tolerancias; y, antes de aplicarlos como parte de su programa de gestión de base de datos, el explotador debe confirmar que se aplican a su aeronave y a los productos de base de datos de navegación específicos que emplea la aeronave. La tabla de parámetros está disponible en el siguiente sitio web:*

https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/afx/afs/afs400/afs410/pbn/media/AC_90_101A_Approach_Parameters_Chart.pdf.

Nota 2*. – Cuando las verificaciones de precisión del explotador encuentran un procedimiento RNP AR que falla (por ejemplo, un elemento de datos en la base de datos de navegación integrada a bordo excede la tolerancia en la comparación del elemento de datos con la AIP del Estado), el explotador debe considerar el procedimiento RNP AR específico como no disponible e informar el procedimiento fallido a su proveedor de base de datos. Los datos inexactos pueden corromper la definición de trayectoria del sistema RNP.*

b) validar la capacidad de vuelo y la integridad de la definición del procedimiento de la base de datos de navegación integrada a bordo volando los procedimientos en un FSTD que la AAC apruebe para instrucción RNP AR, una computadora de escritorio/portátil o en la aeronave real en VMC. Si el explotador utiliza un FSTD o una computadora de escritorio/portátil para realizar esta evaluación, el dispositivo utilizado por el explotador debe contener un software idéntico al software que utiliza el sistema RNP de la aeronave (como el software FMS). El dispositivo también debe contener un modelo aerodinámico de las características de vuelo de la aeronave. Durante la validación de este procedimiento, el explotador debe comparar la visualización del mapa del procedimiento con el procedimiento RNP AR publicado y cartografiado. El explotador también debe ejecutar todo el procedimiento para garantizar que la trayectoria sea transitable por su(s) tipo(s) de aeronave específico(s) y no encuentre discontinuidades en la trayectoria lateral o vertical mientras completa el procedimiento en condiciones normales de operación; y

c) conservar y mantener una copia de la definición del procedimiento RNP AR para compararla con actualizaciones de datos subsiguientes que los Estados puedan emitir a través del ciclo AIRAC.

***Nota**. – Una vez que el explotador valida los procedimientos RNP AR que planea utilizar, no necesita revalidar los procedimientos con cada ciclo AIRAC cuando no se produzcan cambios en los procedimientos.*

8.2.6 Actualizaciones y cambios de datos del ciclo AIRAC. Los procesos de gestión de la base de datos documentada del explotador deben definir los medios que utiliza el explotador para comprobar cada actualización del ciclo AIRAC de 28 días en busca de cambios y actualizaciones de sus procedimientos RNP AR validados. Estos procesos deben incluir un medio para volver a confirmar la precisión de los datos y validar la nueva definición de un Estado de cualquier elemento de datos de procedimiento actualizado o alterado contra los datos de navegación integrados correspondientes del procedimiento en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave. Esta validación debe ocurrir antes de que cualquier tripulación de vuelo utilice un procedimiento RNP AR actualizado o alterado. La validación también debe ser lo suficientemente robusta para identificar cualquier discrepancia entre los elementos de datos en la base de datos de navegación a bordo integrada y la nueva fuente de datos de la AIP del Estado. La comparación de los elementos de datos debe utilizar las mismas tolerancias que utiliza el explotador para la validación inicial de un procedimiento RNP AR.

***Nota**. – Si el explotador encuentra que un elemento de datos excede su tolerancia prescrita, el explotador debe consultar con su proveedor de base de datos de navegación y resolver la discrepancia antes de que sus tripulaciones de vuelo utilicen el procedimiento RNP AR. El explotador puede resolver las discrepancias corrigiendo el error dentro del ciclo actual o eliminando el procedimiento de la base de datos. La AAC también puede aprobar otras mitigaciones operacionales propuestas por el explotador, tales como procedimientos de despacho que prohíban los planes de vuelo utilizando el procedimiento RNP AR con una discrepancia.*

8.2.7 El método que utiliza el explotador para realizar esta comparación de datos periódicos es opcional y está sujeto a la autorización de la AAC como parte de sus procesos documentados de gestión de bases de datos. Un método aceptable es establecer una base de datos de referencia que contenga datos de procedimientos RNP AR validados y conocidos. El explotador puede utilizar la base de datos para comparar los datos de las actualizaciones posteriores del ciclo AIRAC con los suyos propios. Los explotadores también pueden optar por comparar los datos de navegación en la base de datos actualizada y revisada directamente con los datos fuente del Estado. Independientemente del método que utilicen, el explotador debe documentar su proceso y garantizar la precisión y la integridad de los datos de navegación validados para sus procedimientos RNP AR en cada ciclo de actualización.

***Nota 1**. – Algunos proveedores de bases de datos y/o los OEM de las aeronaves o de los sistemas RNP ofrecen herramientas automatizadas para comparar la precisión y la integridad de los elementos de datos entre productos de bases de datos. Estos productos automatizados pueden alertar al usuario de cualquier cambio o diferencia entre el contenido de la base de datos de navegación a bordo integrada. Si el explotador elige usar una herramienta automatizada para ayudar a mantener su base de datos de navegación a bordo, entonces el uso de las herramientas debe ser parte de sus procesos documentados de gestión de la base de datos.*

***Nota 2**. – Antes de adoptar una herramienta automatizada como parte de sus procesos de gestión de bases de datos, el explotador debe asegurarse de que la calidad y la función de la herramienta respalde las operaciones RNP AR. Por lo tanto, si el explotador adquiere una herramienta de un tercer proveedor o de su proveedor de bases de datos, el explotador debe asegurarse de que la documentación de la herramienta incluya el reconocimiento de la herramienta por parte de una autoridad estatal de aeronavegabilidad que respalde su solicitud de procedimientos RNP AR. El aseguramiento del desarrollo de la herramienta debe garantizar que soporta el nivel aceptable de riesgo de seguridad operacional (ALSR) de las operaciones RNP AR de 1×10^{-7} por aproximación y el proveedor de la herramienta debe ofrecer documentación de aceptación y reconocimiento de su calidad.*

8.2.8 Proveedores de datos. Como mínimo, el proveedor de datos del explotador debe tener una carta de autorización (LOA) Tipo 2 de la FAA para procesar datos de navegación (FAA AC 20 153()), un proceso certificado aceptado (EASA Parte DAT Tipo 2), o un proceso equivalente aceptado por la AAC. La autorización reconoce al proveedor de datos como aquel cuya calidad de datos, integridad y prácticas de gestión de calidad son consistentes con los criterios de DO-200()/ED-76(). El proveedor de la base de datos del explotador debe tener una LOA Tipo 2. Aquellas entidades que suministren datos a los proveedores del operador de aeronaves también deberán poseer una LOA de tipo 1 o 2.

***Nota 1**. – Cuando el OEM del sistema RNP también es el proveedor de la base de datos, el OEM puede tener una aprobación de aeronavegabilidad formal que reconozca cómo la calidad e integridad de sus datos de navegación respaldan directamente las operaciones RNP AR. En este caso, la aprobación de aeronavegabilidad reconocerá los procesos de producción de la base de datos del OEM y la base de aprobación debe reconocer la clasificación de los datos consistente con la de los datos críticos, como se indica en el Anexo 15 — Servicios de información aeronáutica. Específicamente, la aprobación de aeronavegabilidad debe reconocer los procesos del proveedor de datos de acuerdo con los requisitos RTCA DO-200()/EUROCAE ED-76() para la protección contra "datos peligrosamente engañosos". Por lo general, este tipo de proceso logra lo que RTCA DO-201() denomina integridad de datos de "Nivel de garantía 1" para "datos críticos".*

***Nota 2**. – Cuando el proveedor de la base de datos del explotador ofrece un proceso de producción de base de datos aprobado que protege contra datos de procedimientos RNP AR peligrosamente engañosos, es posible que el explotador no necesite realizar una validación inicial y recurrente de los datos de procedimientos RNP AR. Esto puede simplificar los procesos de gestión de la base de datos documentada del explotador, pero no elimina el requisito del explotador de establecer y mantener un programa de gestión de la base de datos coherente con los requisitos de esta especificación de navegación. Cuando la calidad y la integridad del proveedor de la base de datos del operador ofrecen alivio, el proceso de gestión de la base de datos del explotador debe reflejar directamente ese alivio en sus procesos simplificados.*

9. Modificaciones a la aeronave a funciones y sistemas significativos para RNP

9.1 Responsabilidad del explotador. Si el OEM de la aeronave, el OEM de aviónica u otro fabricante ofrece una modificación para un sistema que la aeronave requiere para la admisibilidad de las operaciones RNP AR (como un cambio de software o hardware), u ofrece una modificación que afecta la controlabilidad y la capacidad de vuelo de la aeronave, el explotador es responsable de validar los impactos de la modificación en la admisibilidad de operaciones RNP AR de la aeronave antes de aceptar la modificación y realizar operaciones RNP AR con una aeronave modificada.

9.2 Declaración de impacto. El fabricante que ofrece la modificación debe documentar formalmente y ofrecer una declaración de impacto cuando la modificación altera las capacidades RNP de la aeronave. Esta declaración puede ayudar al explotador a actualizar rápidamente su autorización operacional para reflejar la implementación de la modificación de la aeronave.

***Nota**. – La autorización operacional del explotador debe documentar la configuración de la aeronave que la AAC aceptó como base para la autorización. Cuando el explotador instala modificaciones a la aeronave, la AAC debe asegurarse de que actualice su autorización operacional con la nueva configuración de la aeronave.*

9.3 Declaración de no impacto. Cuando la modificación no afecta las capacidades RNP de la aeronave, el fabricante debe documentar formalmente una declaración de ausencia de impacto.

***Nota**. – Esta declaración permite al explotador modificar y actualizar la configuración de su aeronave (como parte de su autorización operacional para operaciones RNP AR) tan pronto como sea práctico.*

9.4 No hay documentación disponible. Si no hay documentación disponible del fabricante que indique directamente los impactos de su modificación en la capacidad RNP de la aeronave, el explotador debe entonces validar el desempeño de la aeronave modificada, tomando nota de cualquier cambio en las computadoras de control de vuelo, los sistemas de guía de vuelo, las funciones del sistema RNP y cualquier otro impacto operacional del software en la performance de la aeronave.

***Nota**. – Por ejemplo, el explotador puede realizar una evaluación de la modificación de un fabricante confirmando la capacidad de la aeronave para volar procedimientos RNP AR con la modificación instalada en la aeronave. Si el explotador completa esta evaluación en la aeronave real, debe completar la evaluación durante el día en VMC. El explotador también debe completar un número representativo de procedimientos RNP AR disponibles en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave, para garantizar que la modificación mantenga la capacidad de vuelo de la aeronave.*

10. Vigilancia de los explotadores

10.1 La AAC puede considerar cualesquiera informes de errores de navegación para determinar las medidas correctivas necesarias. Los casos de errores de navegación repetidos que se atribuyen a una pieza del equipo de navegación pueden resultar en la cancelación de la autorización para usar ese equipo.

10.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer que sea necesario modificar el programa de instrucción del explotador. La información que atribuye errores múltiples a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

10.3 Los explotadores deben tener un programa de seguimiento para la RNP a fin de asegurar el cumplimiento continuo de la orientación de este capítulo e identificar cualquier tendencia negativa en la performance. Como mínimo, este programa debe abordar la información mencionada más adelante. Durante la aprobación provisional, los explotadores deben presentar la información que sigue cada 30 días a la autoridad que les otorga la autorización. Posteriormente, los explotadores deben continuar compilando y examinando periódicamente estos datos para identificar las posibilidades de problemas de seguridad operacional y para mantener resúmenes de estos datos:

a) total de procedimientos RNP AR realizados;

b) número de aproximaciones satisfactorias por aeronave/sistema (satisfactoria si se completó tal como estaba previsto y sin anomalías del sistema de navegación o de guía);

c) razones de las aproximaciones insatisfactorias, tales como:

   i) UNABLE REQ NAV PERF, NAV ACCUR DOWNGRAD, u otros mensajes RNP que se activen durante las operaciones RNP AR,

   ii) desviación lateral o vertical excesiva,

   iii) advertencia del TAWS,

   iv) desconexión del sistema de piloto automático,

   v) errores de los datos de navegación, y

   vi) informes del piloto respecto a cualquier anomalía; y

d) comentarios de la tripulación.

11. Evaluación de la seguridad operacional

11.1 Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA)

11.1.1 Como el nombre lo sugiere, una evaluación de seguridad operacional de vuelo (FOSA) es una evaluación de seguridad operacional realizada por el Estado o por el explotador como parte de la evaluación de un procedimiento RNP AR. En el último caso, esto puede formar parte del proceso de autorización de destino existente para un aeródromo determinado y los procedimientos para llevar a cabo una FOSA normalmente pueden estar integrados dentro del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del explotador. El grado de alcance y rigor con el que se lleva a cabo una FOSA dependerá de la naturaleza del procedimiento RNP AR y si el procedimiento se promulga como un procedimiento público o se ofrece a un explotador como un procedimiento no público.

11.1.2 El objetivo de seguridad operacional asociado con los procedimientos RNP AR es proporcionar operaciones de vuelo seguras en un entorno único y desafiante que no cubre ninguna otra especificación de navegación PBN. Los Estados normalmente definen las metas de seguridad operacional mediante el establecimiento de indicadores de rendimiento de seguridad operacional y el seguimiento del rendimiento de seguridad operacional para cumplir con su objetivo de seguridad operacional. La implementación de procedimientos RNP AR por parte de un Estado debe lograr una meta de rendimiento de seguridad operacional de 1×10^{-7} o menos. El cumplimiento de esta meta de seguridad operacional incluye contribuciones del diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos, la aprobación de aeronavegabilidad de la aeronave y la instrucción y procedimientos que cubren aspectos que afectan al ANSP, al ATC y al explotador. La FOSA es el elemento de operaciones de vuelo de la evaluación general de la seguridad operacional y el proceso FOSA (ver Figura A) puede ser aplicado por el Estado o el explotador para demostrar el cumplimiento del diseño de procedimientos para procedimientos RNP AR públicos o no públicos.

11.1.3 En general, los procedimientos públicos RNP AR cumplen con los criterios de diseño de procedimientos del Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR) (Doc 9905) y están publicados en la AIP del Estado, disponibles para uso público. En estas circunstancias, es probable que el Estado haya realizado la evaluación del procedimiento RNP AR y haya realizado su propia FOSA o haya publicado cualquier procedimiento o requisito específico como parte de una sesión informativa de aeródromo.

***Nota**. – Si bien muchos Estados requieren que todos los procedimientos de vuelo por instrumentos se promulguen en su AIP, un Estado aún puede aplicar criterios únicos para excluir algunos procedimientos RNP AR, que cumplen con el Doc 9905, de la publicación y disponibilidad para uso público.*

11.1.4 El proceso FOSA también se puede utilizar para procedimientos que no cumplan con los criterios del Doc 9905 o los criterios de diseño de procedimientos RNP de un Estado (como la FAA Order 8260.58()). Estos procedimientos “no conformes” requieren una autorización operacional única o una autorización con supervisión adicional de la AAC. La metodología FOSA puede ayudar a garantizar que el explotador cumpla con los requisitos únicos que un procedimiento no público impone a la operación. Un Estado puede optar por no promulgar procedimientos no públicos en su AIP o bien indicar que se requiere una autorización especial para RNP AR.

11.1.5 Los procedimientos RNP AR que no cumplen con los criterios de diseño de procedimientos contenidos en el Doc 9905 y los procedimientos que no están destinados al uso público (como los procedimientos RNP patentados autorizados para una aeronave específica de un solo explotador) se denominan genéricamente procedimientos “especiales”.

***Nota**. – Actualmente no hay una guía de la OACI publicada para procedimientos no públicos o “especiales”.*

11.1.6 La Figura 7-1 ilustra un proceso recomendado para identificar los procedimientos públicos RNP AR de los procedimientos no públicos.

11.1.7 La FOSA presenta una evaluación de los peligros de las operaciones RNP AR y las mitigaciones potenciales como un medio para ayudar en la promulgación por parte del Estado o en la evaluación del explotador del procedimiento RNP. La seguridad general de las operaciones RNP AR recae en última instancia en el explotador y el ANSP que realizan procedimientos RNP AR día a día mediante el cumplimiento de las especificaciones de esta sección.

11.1.8 Cuando un Estado realiza una FOSA antes de implementar el procedimiento RNP AR, los elementos de las características de performance de la aeronave, el entorno operacional, el entorno de obstáculos, etc., deben revisarse y evaluarse para garantizar que la implementación logre los objetivos de seguridad operacional del Estado con respecto a las RNP AR. La evaluación debe prestar la debida atención a la interdependencia de los elementos del diseño del procedimiento RNP AR, la capacidad de la aeronave, los requisitos de instrucción, los procedimientos de la tripulación de vuelo y el entorno operativo.

11.1.9 Después de una evaluación del procedimiento RNP AR por parte del explotador, la AAC debe asegurarse de que los resultados de la FOSA realizada por el explotador se aborden en su programa de instrucción y procedimientos operacionales RNP AR, según corresponda.

Figura 7-1 – Cumplimiento del diseño de procedimientos: procedimientos públicos RNP AR vs. procedimientos no públicos

Procedimientos públicos RNP AR

Los procedimientos RNP AR que cumplen con los criterios de diseño del Doc 9905 se consideran procedimientos públicos. Esto permite un uso global de los procedimientos por parte de los explotadores RNP AR aprobados con la precisión RNP requerida. Los procedimientos RNP AR diseñados de acuerdo con el Doc 9905 pueden variar de baja a alta complejidad (terrenos difíciles, etc.). Esta evaluación es responsabilidad del Estado del procedimiento, con el apoyo del diseñador del procedimiento y explotadores. El Estado del procedimiento puede determinar que un procedimiento RNP AR no es de uso público, en función de su complejidad u otras razones.

Todos los procedimientos públicos deben indicar:

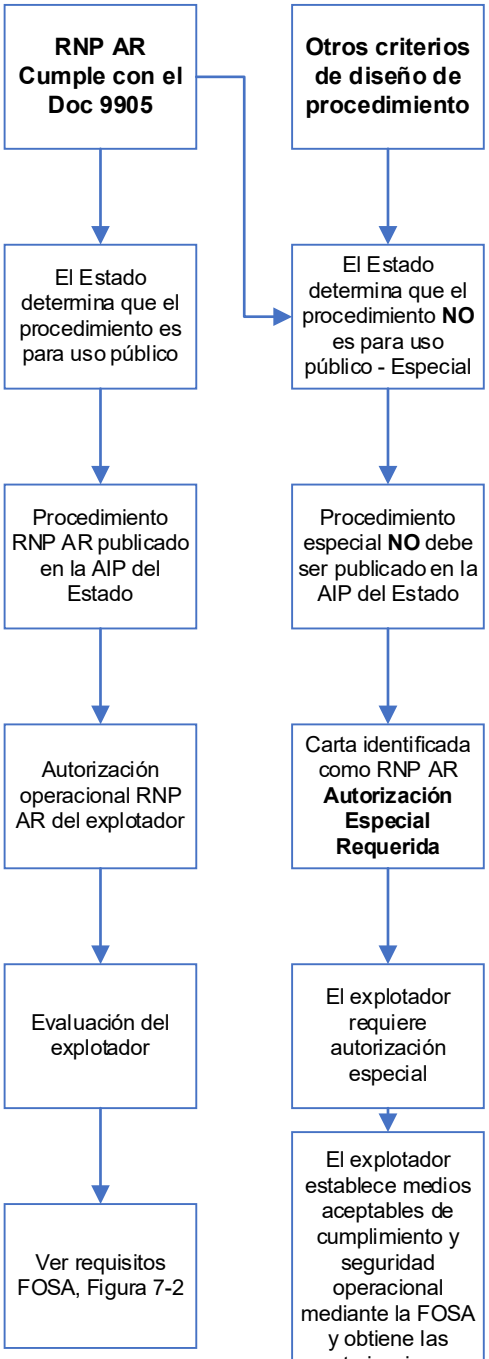
Autorización RNP AR requerida

El Estado del explotador que desee realizar operaciones RNP AR debería evaluar los procedimientos que pretende operar para asegurarse de que estén cubiertos por la autorización del explotador.

Los explotadores deben realizar una evaluación de explotador del procedimiento RNP AR. Esto proporciona una evaluación general de la operación propuesta.

Esta evaluación debe determinar la profundidad de la FOSA requerida con base en la capacidad de la aeronave bajo procedimientos normales y no normales, la capacitación de la tripulación, la complejidad del procedimiento y el entorno operativo. La evaluación debe tener en cuenta las consideraciones de la FOSA que se muestran en la Figura 7-2.

Es posible que no se requiera que los explotadores RNP AR experimentados, previa conformidad de la AAC, realicen una FOSA; sin embargo, la evaluación del explotador proporcionará una declaración de consideración con respecto a los requisitos de FOSA.



Procedimientos no públicos

Los procedimientos que no cumplan con el Doc 9905, o aquellos para los cuales el Estado del procedimiento haya decidido no autorizar para uso público, deben considerarse procedimientos "especiales".

Los explotadores con autorización RNP AR no pueden volar procedimientos especiales sin supervisión y autorización adicionales del Estado del procedimiento.

Los procedimientos especiales no deben publicarse en la AIP estatal.

Los Estados que decidan publicar procedimientos especiales en su AIP deben protegerse contra los operadores no autorizados que tengan acceso a estos procedimientos especiales en su base de datos de navegación.

Los explotadores, que demuestren su capacidad para operar con seguridad un procedimiento especial, recibirán una **Autorización especial RNP AR**. Esta autorización es específica del procedimiento. Solo los explotadores con autorización especial RNP AR para el procedimiento especial específico están autorizados a utilizar el procedimiento.

Reconociendo que el diseño del procedimiento puede estar fuera de los criterios del Doc 9905, se recomienda que la FOSA aborde estos aspectos al considerar la orientación de este manual y el Doc 9997. En la carta debe anotarse:

Se requiere autorización especial RNP AR

11.2 Conducción de la FOSA

11.2.1 Si bien más adelante se citan ejemplos de los peligros potenciales más importantes, este párrafo proporciona mitigaciones de peligros operacionalmente aceptables. Sin embargo, cuando la experiencia operacional RNP AR de un Estado individual resulta en cambios o ajustes a los criterios de diseño de procedimientos RNP AR, los requisitos de admisibilidad de las aeronaves o la instrucción y procedimientos de la tripulación de vuelo, el Estado debe realizar una FOSA única para determinar el impacto de los cambios o ajustes.

11.2.2 Para comprender los peligros únicos que enfrenta la implementación RNP AR de un Estado, es esencial conocer las diferencias entre performance normal, raro-normal y no normal. En este contexto, se aplican las siguientes orientaciones:

a) Performance normal. Las especificaciones de navegación RNP AR abordan los requisitos de performance lateral y vertical de la aeronave, y las especificaciones asumen que la aeronave y sus sistemas funcionan normalmente cuando la tripulación de vuelo opera la aeronave en configuraciones y modos de operación estandarizados. En esencia, los diseños de aeronaves y sistemas, y sus requisitos funcionales y de implementación, junto con los procedimientos específicos de la tripulación de vuelo para operar la aeronave y sus sistemas durante un procedimiento RNP AR, garantizan que exista un medio para vigilar y truncar posibles fuentes de errores y fallas individuales, ofreciendo así una performance rutinaria y normal. Los criterios de diseño del procedimiento RNP AR también se basan en el “desempeño normal”; y

b) Performance rara-normal y no normal. Los impactos de fallas raras-normales y no normales en la performance lateral y vertical de la aeronave son elementos esenciales de los requisitos de admisibilidad de la aeronave para un procedimiento RNP AR. Además, las especificaciones de navegación RNP AR también reflejan los impactos de fallas raras-normales y no normales de las aeronaves en las operaciones ATC, los procedimientos de la tripulación de vuelo, los requisitos de infraestructura NAVAID y las limitaciones en el entorno operacional. Cuando una falla rara-normal o no normal resulta en un impacto o condición inaceptable que dificulta la continuación de la operación RNP AR, las especificaciones de navegación RNP AR definen mitigaciones operacionales y, cuando corresponda, limitaciones para la aeronave, la tripulación de vuelo y/o la conducción de las operaciones RNP AR del Estado. A menudo, el OEM de la aeronave identificará estos impactos o condiciones inaceptables y publicará las mitigaciones recomendadas o las limitaciones apropiadas de la aeronave en relación con un procedimiento RNP AR.

11.2.3 Evaluación del explotador

11.2.3.1 La Figura 7-2 describe el proceso de evaluación del explotador. La evaluación debe determinar la profundidad de la FOSA requerida basándose en la capacidad de la aeronave bajo procedimientos normales y no anormales, la instrucción de la tripulación de vuelo, la complejidad del procedimiento y el entorno del procedimiento. La evaluación debe tener en cuenta las consideraciones FOSA mostradas.

11.2.3.2 Al determinar el nivel de detalle de la FOSA, el explotador puede tomar crédito por las operaciones RNP AR actualmente aprobadas. La AAC determinará cuándo se puede tomar el crédito.

11.2.3.3 Los conocimientos y la experiencia técnica y operacional son esenciales para la evaluación operacional y para la determinación y el proceso de la FOSA.

11.2.3.4 Para los explotadores con experiencia significativa en RNP AR y cuando el procedimiento RNP AR es comparable a las operaciones RNP AR existentes que se están realizando, una evaluación operacional puede ser suficiente para determinar si la operación es segura. El explotador debe documentar la evaluación operacional y proporcionar una declaración de consideración de los requisitos de la FOSA.

11.2.3.5 El explotador debe realizar una FOSA detallada si:

a) el nuevo procedimiento se considera complejo;

b) el nuevo procedimiento incluye desafíos de entorno ambiental; o

c) el explotador solicita su primera autorización.

11.2.3.6 En todos los casos, el explotador debe solicitar a la AAC la aceptación de la evaluación del explotador o de la FOSA detallada.

Figura 7-2 – Evaluación del explotador

El proceso de arroba se enfoca en una FOSA del explotador respecto de procedimientos públicos RNP AR. Apoya y confirma mediante la evaluación de seguridad operacional los requisitos de los sistemas de la aeronave, la funcionalidad, la performance, el mantenimiento de la aeronavegabilidad y el conocimiento/instrucción de las tripulaciones de vuelo/despachadores de vuelo/explotador/ATC.

Para cada operación RNP AR basada en procedimientos púbicos se requiere una evaluación del explotador, que proporcione una evaluación general de la operación propuesta.

Esta evaluación debe determinar la profundidad requerida de la FOSA basada en la capacidad de la aeronave en procedimientos normales y no normales, la instrucción de la tripulación, la complejidad del procedimiento y el entorno ambiental del procedimiento. La evaluación debe tener en cuenta las consideraciones FOSA que se muestran.

Al determinar el nivel de detalle de la FOSA, el explotador debe ser capaz de utilizar créditos por las autorizaciones RNP AR vigentes ya aprobadas.

La AAC determinará cuándo los créditos son aplicables.

Los conocimientos y la experiencia técnica y operacional son esenciales para la evaluación operacional y la determinación y proceso FOSA.

Nota. – El Estado de un explotador RNP AR que desee operar en otro Estado, debe evaluar el procedimiento público RNP AR para asegurarse que esté dentro de las especificaciones de la autorización operacional del explotador.

Explotador experimentado autorizado RNP AR – Procedimiento no complejo:

Para explotadores con experiencia significativa RNP AR, y cuando el procedimiento RNP AR es comparable con las operaciones RNP AR existentes conducidas, una evaluación operacional puede ser suficiente para determinar si la operación es segura, sin los requisitos de una FOSA detallada. La evaluación operacional debe proporcionar una declaración de consideración de los requisitos FOSA.

La evaluación del explotador debe ser aceptable para la AAC. Por ejemplo:

> Un explotador experimentado conduce operaciones RNP AR con RNP 0.3 NM en un entorno amigable para beneficio de la eficiencia del combustible. El nuevo procedimiento a ser evaluado tiene características y perfil similares. En este caso, el explotador experimentado puede determinar mediante una evaluación del explotador que los riesgos son comparables y que una FOSA detallada no es requerida.

Explotador experimentado autorizado RNP AR – Procedimiento complejo:

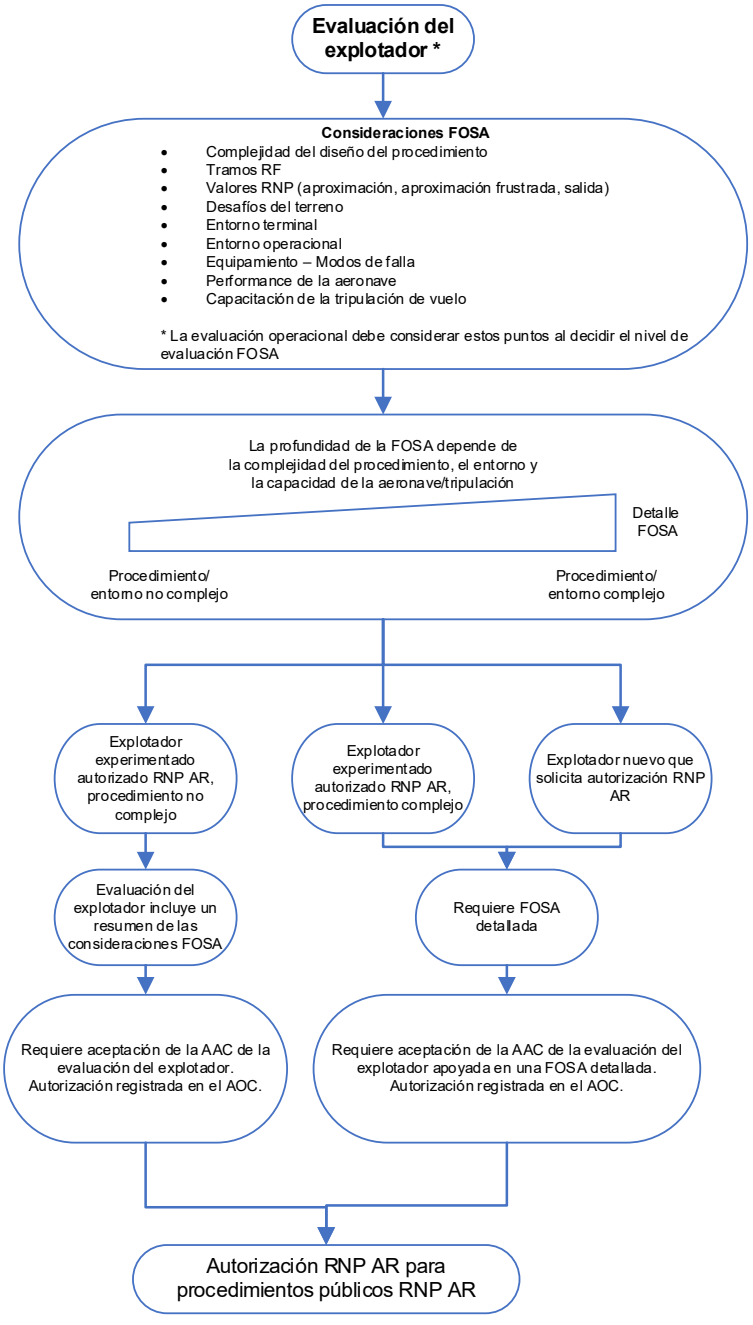
Si el nuevo procedimiento es considerado complejo, debido a procedimiento o entorno desafiantes, se requiere una FOSA detallada para apoyar la solicitud.

Explotador nuevo que solicita autorización RNP AR:

Si el explotador está solicitando su primera autorización, se requiere una FOSA detallada para apoyar la solicitud.

En todos los casos, el explotador requiere la aceptación de la AAC de la evaluación operacional o de la FOSA detallada, para asegurar que se logren operaciones seguras.

Nota. – El Estado soberano de los procedimientos puede elegir conducir una FOSA de los procedimientos RNP AR, que puede ser utilizada como crédito por los explotadores del Estado para conducir estos procedimientos públicos RNP AR.



11.3 Condiciones de peligro de las operaciones RNP AR

11.3.1 Fallas de los sistemas de la aeronave

11.3.1.1 Las especificaciones de navegación RNP AR consideran los impactos de las fallas del sistema de la aeronave en una operación RNP AR definiendo requisitos funcionales y de performance explícitos para:

a) el sistema de navegación de la aeronave;

b) el sistema de guía de vuelo de la aeronave (como el director de vuelo y el piloto automático);

c) las pantallas de la cabina de pilotos; y

d) los anuncios y alertas, en lo que se refieren a la realización de la aproximación RNP AR o aproximación frustrada (tales como pérdida de actualización del GNSS, falla del receptor, desconexión del piloto automático, falla del FMS).

11.3.1.2 Del mismo modo, las especificaciones de navegación RNP AR especifican los requisitos de procedimientos operacionales y de capacitación de la tripulación de vuelo para mitigar cualquier posible deficiencia en el diseño de aeronaves y sistemas a través de procedimientos operativos y de instrucción de la tripulación de vuelo únicos. Ciertos requisitos del sistema de la aeronave que abordan las especificaciones de navegación RNP AR son:

a) requisitos para la redundancia del sistema para evitar la posible pérdida de capacidad RNP que requiere la RNP AR APCH individual (tales como llevar equipo doble y requisitos para garantizar que ningún punto único de falla cause la pérdida de RNP);

b) especificaciones para consideración y respuesta a la pérdida de la SIS GNSS durante un procedimiento RNP AR (tales como requisitos para la reversión a otro sensor de navegación);

c) requisitos específicos de alerta en la cabina de pilotos para “UNABLE RNP” que sean lo suficientemente conservadores para garantizar la contención mientras el vuelo responde a la alerta; y

d) una multitud de otros requisitos a nivel de aeronave relacionados con la conducción de un procedimiento RNP AR por parte de la tripulación de vuelo (como el requisito de confirmar la actualización GNSS inmediatamente antes de comenzar una RNP AR APCH, o el requisito de realizar una alineación completa del INS de la aeronave antes de iniciar una RNP AR DP).

11.3.1.3 Asimismo, llevar equipo adicional que respalde una operación RNP AR también puede ayudar a garantizar que la implementación alcance el ALSR deseado (como el requisito de llevar un TAWS Clase A operativo con una base de datos actualizada de obstáculos y terreno y el software más actualizado para las funciones básicas del TAWS). O, tal vez de manera más clásica, cuando la aeronave no cumple con los requisitos específicos de performance o garantía de diseño de la aeronave, la nueva capacitación y procedimientos de la tripulación de vuelo pueden mitigar el déficit de diseño de la aeronave (como el requisito de que la tripulación de vuelo complete una verificación cruzada de los altímetros barométricos primarios para que estén a menos de 100 ft el uno del otro antes de comenzar el RNP AR APCH FAS, de manera de garantizar que no haya guía vertical engañosa).

11.3.2 Performance de la aeronave

Los requisitos de admisibilidad de la aeronave y los procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo recomendados por el OEM de la aeronave garantizan que la performance de la aeronave esté disponible para cada procedimiento RNP AR. Los requisitos de performance de las aeronaves también abarcan diferencias con respecto a las aeronaves más antiguas en servicio y las más nuevas que cumplen con los últimos estándares funcionales y de performance del sistema RNP (tales como, procedimientos y capacitación para la tripulación de vuelo exhaustivos para aeronaves sin LNAV continuo durante la maniobra de motor y al aire, y procedimientos y capacitación para la tripulación de vuelo más simples para aeronaves con LNAV continuo durante la maniobra de motor y al aire o “TOGA-to-LNAV”).

11.3.3 Infraestructura y servicios de navegación

11.3.3.1 Los requisitos de las aeronaves y los procedimientos operacionales para el despacho y para la tripulación de vuelo ayudan a confirmar que la infraestructura NAVAID requerida está disponible para un procedimiento RNP AR planificado deseado y evitar el riesgo de infraestructura no disponible (como los requisitos únicos de las operaciones RNP AR para la predicción previa al vuelo de disponibilidad RNP).

11.3.3.2 Los explotadores también deben proporcionar procesos de gestión de bases de datos de navegación bajo control de configuración documentado que se enfoquen en validar y proteger los procedimientos RNP AR integrados y correctamente definidos en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave, garantizando al mismo tiempo que la base de datos no contenga procedimientos RNP AR con errores. Estos procesos deben ser específicos de la aeronave del explotador y de los procedimientos RNP AR que desean realizar.

11.3.4 Operaciones del ATC

11.3.4.1 Los explotadores son responsables de rechazar autorizaciones para procedimientos asignados a aeronaves no aprobadas o para procedimientos que su aeronave no es elegible para completar (como una RNP AR APCH que requiere el uso de un RNP 0.1 cuando las limitaciones de la aeronave establecen que el valor RNP más bajo que la aeronave puede soportar es RNP 0.30).

11.3.4.2 El ATC no debe dar vectores a las aeronaves para interceptar un tramo RF de un procedimiento, ni inmediatamente antes.

11.3.5 Instrucción y procedimientos de la tripulación de vuelo para las operaciones RNP AR

11.3.5.1 La instrucción y procedimientos de la tripulación de vuelo deben incluir el uso de un ajuste de altímetro barométrico local actual.

11.3.5.2 La instrucción y los procedimientos de la tripulación de vuelo deben verificar que el sistema RNP extrae la totalidad de cada procedimiento RNP AR que la tripulación de vuelo selecciona de la base de datos de navegación a bordo y confirmar que el procedimiento RNP AR y las cargas del sistema RNP coinciden con el procedimiento RNP AR publicado en la carta de procedimiento (carta en papel o carta electrónica). Luego, la tripulación de vuelo debe asegurarse de que el procedimiento en la pantalla del mapa de la aeronave coincida con el procedimiento RNP AR cartografiado. Estos requisitos y procedimientos de la tripulación de vuelo ayudan a evitar el riesgo de seleccionar el procedimiento RNP incorrecto, al tiempo que confirman que no hay corrupción del procedimiento RNP AR contenido en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave cuando la tripulación de vuelo lo selecciona y el sistema RNP lo extrae.

11.3.5.3 La capacitación y los procedimientos de la tripulación de vuelo enfatizan el uso de la tripulación de vuelo de los modos adecuados del sistema de guía de vuelo (FGS) consistentes con los requisitos de la aeronave para la realización de RNP AR DP.

11.3.5.4 La instrucción y procedimientos de la tripulación de vuelo deben incluir establecer manualmente el valor RNP mínimo que requiere el procedimiento RNP AR cuando la integración del sistema RNP en la aeronave no incluye la escalabilidad RNP automatizada (es decir, el establecimiento automatizado del valor RNP que cada tramo del procedimiento requiere, extrayendo y estableciendo los valores RNP contenidos en la base de datos de navegación a bordo). Esto garantiza que la tripulación de vuelo lleve a cabo el procedimiento RNP AR con la vigilancia y alerta necesarias asumidas por el diseño del procedimiento RNP AR.

11.3.6 Condiciones de operación

11.3.6.1 Una velocidad terrestre excesiva, debido a las condiciones del viento durante un tramo RF, puede resultar en la incapacidad de la aeronave para mantener la trayectoria deseada del procedimiento RNP AR. Sin embargo, los requisitos de las aeronaves con especificaciones de navegación RNP AR garantizan el cumplimiento de la capacidad de comando de la guía de vuelo para asegurar que existe un margen de autoridad mínimo de 5° de ángulo de banqueo durante los virajes RF.

11.3.6.2 Esta autoridad del ángulo de banqueo proporciona un medio para que el FGS del sistema RNP de la aeronave corrija nuevamente a la trayectoria deseada cuando se producen desviaciones momentáneas durante un procedimiento RNP AR. Asimismo, los requisitos de diseño de procedimientos RNP AR al considerar los peores vientos históricos o la aplicación de vientos adversos conservadores (es decir, fuertes) ayudan a garantizar un diseño de procedimiento que ofrezca características consistentes con la performance de viraje RF disponible en la aeronave, la consideración del efecto de la velocidad y el procedimiento de la tripulación para mantener velocidades por debajo del máximo autorizado.

11.3.6.3 La instrucción y los procedimientos de la tripulación de vuelo también garantizan que la tripulación pueda contener errores técnicos de vuelo (tales como, desviaciones de la trayectoria lateral o vertical) consistentes con las características del sistema de la aeronave y las demandas de un procedimiento RNP AR. Por ejemplo, la mayoría de las aeronaves requieren que la tripulación de vuelo mantenga una desviación lateral dentro de 1×RNP y una desviación vertical dentro de 75 ft. Sin embargo, algunas aeronaves no proporcionan un medio para establecer la desviación lateral y la escala vertical en estos límites expresos. En este caso, la capacitación y los procedimientos de la tripulación de vuelo pueden mitigar el déficit en la escala de visualización de la desviación al requerir que el PM vigile la desviación numérica en una página seleccionada de la CDU del sistema RNP cuando vea cualquier desviación lateral o vertical en los indicadores de desviación o la visualización del mapa en movimiento. Esta mitigación única, una vez más considerada en la FOSA del Estado, puede respaldar el RNP AR ALSR.

12. Lista de verificación

12.1 En la Tabla 7-10 – Lista de verificación para la aprobación específica de RNP AR APCH, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una aprobación específica para RNP AR.

12.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP AR y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la aprobación específica mediante la emisión de las OpSpecs en el caso de explotadores de servicios aéreos o de la plantilla de aprobación específica en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-10 – Lista de verificación (CL) para la aprobación específica de RNP AR

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNP AR
RNP AR APCH □ / RNP AR DP □
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP AR:_____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	*Nota 1. La autorización operacional para RNP AR APCH aborda los requisitos de navegación lateral (mínimos LNAV) y vertical (mínimos VNAV) de aproximaciones con una precisión de navegación de hasta RNP 0.1 .* *Nota 2. La autorización operacional para RNP AR DP aborda los requisitos de navegación lateral de salidas con una precisión de navegación de hasta RNP 0.3.* *Nota 3. La autorización operacional para RNP AR aborda los requisitos para la utilización de tramos RF en cualquier segmento de la RNP AR APCH o RNP AR DP, por lo que si no es necesario aprobar los tramos RF como una funcionalidad adicional según el Apéndice 1 de este capítulo.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			1. Verificar que la documentación acredite que se trata de sistemas que incluyen al menos un GNSS, un IRS y un sistema VNAV. Los sensores deben cumplir los siguientes criterios: a. GNSS: Para ABAS y otras aumentaciones basadas en GPS: - el sensor debe cumplir las directrices de AC 20-138(). Para los sistemas que cumplen AC 20-138(), se pueden asumir sin corroboración adicional las siguientes precisiones del sensor: precisión del sensor GPS (ABAS) mejor que 36 m (119 ft) (95%), y precisión lateral del sensor GPS aumentado (GBAS o SBAS) mejor que 2 m (7 ft) (95%); - en caso de falla latente del satélite GPS y de la geometría marginal del satélite GPS (como el HIL igual al HAL), la probabilidad de que la aeronave permanezca dentro del volumen de franqueamiento de obstáculos del procedimiento RNP AR debe ser superior al 95% tanto en sentido lateral como vertical (según corresponda).		

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. INS: El INS debe satisfacer los criterios de CFR 14 de la FAA Part 121, Appendix G, o su equivalente. Los INS aprobados que cumplan con el CFR 14 de la FAA, Part 121, Appendix G, o un estándar equivalente, pueden asumir una tasa de deriva inicial de 4 NM/hora durante los primeros 30 minutos (95 %). Alternativamente, el sistema RNP de la aeronave puede integrar un INS aprobado que demuestre la performance de navegación por deriva inercial a través de un medio de cumplimiento que no sea el FAA 14 CFR, Part 121, Appendix G (tal como, RTCA/DO 384, Minimum Operating Performance Standards (MOPS) for GNSS-aided Inertial Systems). Cuando esto ocurra, el OEM de la aeronave o el titular del certificado de tipo se asegurará de que el sistema RNP de la aeronave integre la actuación de navegación por deriva inercial demostrada del INS de conformidad con la aprobación de aeronavegabilidad del sistema inercial. ***Nota 1**. – Las integraciones GNSS-inerciales de algunos sistemas RNP ofrecen una mejor performance de navegación inercial a corto plazo que la requerida para cumplir con la FAA 14 CFR, Part 121, Appendix G. Sin embargo, antes de que un explotador pueda confiar en la mejor performance durante un procedimiento RNP AR, deben obtener documentación formal del OEM de la aeronave o del titular del certificado de tipo que destaque la mejora de la performance de navegación por deriva inercial y cualquier limitación asociada con la mejora de la performance.* ***Nota 2**. – La integración del sensor GNSS del sistema RNP de la aeronave con los INS aprobados de la aeronave puede mejorar la disponibilidad de RNP después de la pérdida de GNSS. Para integraciones GNSS/INS "estrechamente acopladas", consulte la RTCA/DO-229(), Appendix R o RTCA/DO-384. Para otras categorías de integración de GNSS/INS, consulte la RTCA/DO-384.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. DME: Cuando lo autorice el Estado, las aeronaves pueden utilizar la actualización de DME/DME como modo de reversión cuando el sistema de navegación continúa cumpliendo el requisito de precisión de navegación. El fabricante de la aeronave debe identificar cualquier requisito de la infraestructura DME o cualquier procedimiento o limitación operacional necesario al realizar un procedimiento utilizando actualización DME/DME del sistema RNP. ***Nota***. *– Estas especificaciones asumen que una aeronave elegible para procedimientos RNP AR incluye un INS aprobado integrado con el sistema RNP a bordo y esperan que el sistema RNP revierta a navegación inercial cuando se pierde el GNSS por cualquier motivo. La confianza del explotador en la capacidad de actualización del DME/DME de la aeronave puede servir como un medio alternativo de cumplimiento para abandonar un procedimiento RNP AR cuando se pierde el GNSS. Sin embargo, cumplir con los requisitos anteriores puede limitar severamente los procedimientos RNP AR disponibles debido a las limitaciones de la infraestructura DME (tal como, la falta de suficientes instalaciones DME para realizar el procedimiento a través de la actualización DME/DME).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. VOR: Al realizar procedimientos RNP AR el sistema RNP de la aeronave no puede usar la actualización VOR. El fabricante debe identificar cualquier procedimiento o técnica del piloto para que la aeronave cumpla este requisito. ***Nota***. *Este requisito no supone que deba existir una capacidad de equipo que proporcione un medio directo de inhibir la actualización VOR. Un procedimiento operacional para que el piloto inhiba la actualización VOR o ejecute una aproximación frustrada, si revierte a la actualización VOR, puede satisfacer este requisito.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			e. Sistema multisensor: Debe haber una reversión automática a un sensor de navegación alternativo si falla el sensor de navegación primario. La reversión automática de un sistema multisensor a otro sistema multisensor no es obligatoria.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. Sistema VNAV: El 99,7% del ASE de la aeronave para cada aeronave (suponiendo la temperatura y las gradientes verticales de la ISA) con la aeronave en la configuración de aproximación debe ser menor o igual a lo siguiente (en ft): $ASE = -8.8 \cdot 10^{-8} \cdot H^2 + 6.5 \cdot 10^{-3} \cdot H + 50$ donde H es la altitud verdadera de la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. Sistemas de compensación de temperatura automatizada: Los sistemas que proporcionan compensación de la temperatura automatizada a las altitudes barométricas de un procedimiento RNP AR APCH deben cumplir lo previsto en RTCA/DO-236(), Appendix H.2 o equivalente. Los fabricantes deben documentar el cumplimiento de esta norma para permitir que el explotador realice operaciones RNP AR APCH cuando la temperatura real sea inferior o superior al límite de diseño del procedimiento publicado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la documentación acredite los requisitos funcionales del Párrafo 5.2.4 y/o del Párrafo 5.3.2 (adicionales para RNP AR DP) de esta sección (Sección 7 – Autorización operacional para RNP AR) y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos MEL, de piloto automático y director de vuelo, comprobación de la disponibilidad de GNSS, requisitos de performance de ascenso para RNP AR DP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. procedimientos de pre-vuelo, incluyendo sesiones informativas de la tripulación de vuelo para el despegue RNP AR DP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo, incluyendo modificación del plan de vuelo del sistema RNP, vectores durante una RNP AR DP, gestión del valor RNP, actualización GNSS, actualización por radio, vigilancia de desviaciones de la derrota, procedimientos con tramos RF, reglaje altimétrico, VNAV, compensación de temperatura, vectores durante una RNP AR APCH y aproximación frustrada; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia, incluyendo pérdida de la capacidad del sistema RNP en ruta, falla en la aproximación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que la aeronave y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP AR;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, para el período de las operaciones previstas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. verificar la exclusión de NAVAID según los NOTAM publicados. Sin embargo, si la aeronave del explotador desactiva la actualización de radio durante todas las operaciones RNP AR (ya sea a través de los procedimientos de la tripulación de vuelo o por valores predeterminados del software del sistema RNP), no es necesario que esto ocurra para respaldar las operaciones RNP AR;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. confirmar la disponibilidad RNP en el despacho; ***Nota 1**. El programa de predicción RNP no debe usar un ángulo de enmascaramiento inferior a 5°.* ***Nota 2**. Si la aeronave del explotador depende de otros sensores para continuar la operación RNP AR ante la pérdida del GNSS, entonces la predicción de disponibilidad RNP también debe evaluar los otros sensores esenciales para la operación RNP AR deseada.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. incluir en el plan de vuelo, el código “R” en el campo 10 y el código PBN/T1 o T2 en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; si se requiere despacho en el procedimiento con tramo RF, verificar que el AP o el FD estén operativos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP AR, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para antes de iniciar el IAP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador ha establecido procedimientos para que antes de iniciar el IAF, se: a. verifique que se ha cargado el procedimiento adecuado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verifique los requisitos de exactitud RNP correctos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. compare el mapa con la pantalla del sistema RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. verifique el sensor GNSS en uso (sólo en los sistemas con varios sensores);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. inhiba NAVAID específicas, según se requiera;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. modifique solamente para aceptar “directo al punto de recorrido” antes del FAF y no antes de un tramo RF, o para cambiar limitaciones de altitud/velocidad en los tramos de aproximación inicial, intermedia o frustrada; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. confirme que la aeronave es capaz de ajustarse a la pendiente ascensional de aproximación frustrada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales durante el IAP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos durante el IAP incluyan: a. mantener el eje; vigilar la desviación respecto de la derrota; la desviación lateral se limita a ±1/2 de la exactitud de navegación (hasta 1xRNP en virajes). Ejecutar aproximación frustrada si se excede de 1xRNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. mantener la trayectoria vertical; vigilar la desviación vertical — limitada a +/-22 m (+/-75 ft). Ejecutar una aproximación frustrada si se excede de −22 m (−75 ft);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. para RNP < 0.3, verificar la guía lateral y vertical respecto de otras fuentes de datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. no superar las velocidades de la categoría de la aeronave en tramos RF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. aplicar compensación de temperatura, según corresponda; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. asegurar que el QNH local se establece antes del FAF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar los altímetros después del IAF y antes del FAF ±30 m (±100 ft);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. no superar la desviación vertical de 30 m (100 ft) al captar la VNAV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. si se desconecta LNAV en TOGA, reconectar tan rápido como sea posible;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. gestionar la velocidad para mantener la derrota en toda maniobra de motor y al aire;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. cumplir las instrucciones/ procedimientos del fabricante; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			l. usar FD o AP.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales durante la DP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos durante la DP incluyan que: a. mantener el eje; vigilar la desviación respecto de la derrota; la desviación lateral se limita a ±1/2 de la exactitud de navegación (hasta 1xRNP en virajes). Ejecutar aproximación frustrada si se excede de 1xRNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. no superar las velocidades de la categoría de la aeronave en tramos RF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. si el ATC proporciona a la tripulación de vuelo una nueva autorización emitiendo vectores que sacan a la aeronave de la RNP AR DP, entonces la tripulación de vuelo no debe solicitar permiso para reanudar la RNP AR DP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. usar FD o AP.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para tramos RF?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para tramos RF incluyan: a. establecerse en el procedimiento antes del tramo RF;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. que la desviación perpendicular a la derrota no exceda de ½ RNP; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. no exceder la velocidad aerodinámica máxima correspondiente al diseño del procedimiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones RNP AR APCH?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan: a. avisar al ATC si es imposible cumplir los requisitos de RNP AR APCH;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. falla de las comunicaciones aire-tierra; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. si no se puede realizar viraje RF debido a falla del sistema, mantener la inclinación lateral hasta el curso de salida trazado e informar al ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones RNP AR DP?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan la operación OEI, mediante alguna de las siguientes opciones: a. para pérdida de un motor, volar la RNP AR DP publicada con OEI. Esta opción requiere que el explotador se asegure de que la performance de ascenso de su aeronave cumpla o supere todos los requisitos reglamentarios de despegue, ascenso y franqueamiento de obstáculos de la OEI mientras sigue la derrota lateral RNP AR DP. Se reconoce que una falla del motor durante el despegue es una condición no normal y, por lo tanto, tiene prioridad sobre las consideraciones operacionales normales, como el ruido y el tránsito aéreo; operacionales normales, como el ruido y el tránsito aéreo; ***Nota**. En este caso, la tripulación de vuelo debe volar la RNP AR DP publicada y no debe aplicar ningún otro procedimiento estándar de falla de motor después del despegue. Esto se puede lograr a través de la herramienta de cálculo de performance de despegue que los pilotos utilizan antes de cada vuelo o un manual de performance/operaciones que documente los procedimientos de contingencia para OEI después del despegue.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. construir una DP alternativa y adaptada que proporcione una ruta lateral segura, que ofrezca restricciones verticales que cumplan las aeronaves con OEI. Publicar el procedimiento en la base de datos de navegación a bordo de la aeronave; u	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			***Nota**. Esta opción requiere un medio para que la tripulación de vuelo seleccione manualmente una OEI DP personalizada mediante la selección de un "plan de vuelo secundario". Algunos sistemas RNP también presentan automáticamente la opción para que la tripulación de vuelo seleccione una DP alterna ante la pérdida de un motor.*		
			c. obtener la autorización operacional para procedimientos OEI específicos de la tripulación de vuelo para cada RNP AR DP. Cada procedimiento de la tripulación de vuelo debe contener instrucciones para un ascenso seguro a una altitud libre de obstáculos y terreno. ***Nota**. Estos procedimientos no se encuentran en la base de datos de navegación a bordo. En su lugar, el explotador puede publicar estos "procedimientos de piloto" en una herramienta de cálculo de performance de despegue de los pilotos o en un manual de performance/operaciones y la tripulación de vuelo debe informar previamente cada procedimiento de contingencia estandarizado y específico para cada RNP AR DP antes del despegue.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-11 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP AR?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción en tierra de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP AR;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP AR y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos para tramos RF; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el programa de instrucción en vuelo de las tripulaciones de vuelo prevea garantizar la competencia en la gestión de los cambios de aproximación, las maniobras de motor y al aire, la espera y otras funciones, incluidos los factores humanos. De ser necesario, la instrucción inicial se complementará con experiencia operacional en VMC o bajo supervisión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se incluya un módulo de evaluación inicial de los procedimientos RNP AR que incluya: a. evaluación de un instructor/evaluador autorizado o piloto inspector empleando un FSTD aprobado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. evaluación de un instructor/evaluador autorizado o piloto inspector durante operaciones de línea, vuelos de instrucción, verificaciones de idoneidad profesional, pruebas prácticas, experiencia de operaciones, verificaciones de la competencia en ruta o en línea; o	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. LOFT/LOE empleando un perfil en simulador de vuelo aprobado por la AAC que incorpore operaciones RNP AR únicas del explotador y las características específicas de los procedimientos RNP AR de la autorización operacional del explotador (incluyendo, valores RNP mínimos, limitaciones de los tramos RF, limitaciones de los procedimientos de aproximación frustrada RNP AR, etc.).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que el entrenamiento periódico incluya que cada piloto complete como mínimo: a. dos RNP AR APCH, una como PF y otra como PM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. dos RNP AR DP, una como PF y otra como PM. ***Nota**. – Esto no es necesario si el explotador requiere que el PIC actúe como PF para todas las RNP AR DP.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-12 ¿Se imparte la instrucción en tierra y vuelo de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción en tierra y vuelo programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP AR.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-13 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 3 de la CA OPS 91-009.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se hayan incluido los procedimientos para validar formalmente toda la información sobre RNP AR que figura en la base de datos: a. comparando los datos de la base de datos con el procedimiento publicado en la carta;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. realizando el procedimiento de vuelo completo, ya sea en un simulador o en la aeronave en VMC, a fin de garantizar una coherencia y una continuidad plenas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			A. APROBACIÓN DE OPERACIONES		
			c. comparando actualizaciones sucesivas de la base de datos con la información de referencia validada, a fin de evitar anomalías.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el proceso de validación contemple la compatibilidad con el TAWS instalado. ***Nota**. Los datos del TAWS deben obtenerse solamente de una fuente calificada y los explotadores deben contar también con procedimientos establecidos para la gestión de los datos TAWS.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-14 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP AR? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP AR sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 91.1815	121/135/91-15 ¿Es apropiado el programa de monitoreo de las operaciones RNP AR? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que como mínimo, este programa aborde la siguiente información: a. total de procedimientos RNP AR realizados;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. número de aproximaciones satisfactorias por aeronave/sistema (satisfactoria si se completó tal como estaba previsto y sin anomalías del sistema de navegación o de guía);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. razones de las aproximaciones insatisfactorias; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. comentarios de la tripulación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.110 135.055 91.1815	121/135/91-16 ¿Es apropiada la evaluación operacional realizada por el explotador? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad, el ANSP, el ATC y el proveedor de servicios de aeródromo.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se presente una FOSA detallada cuando se trate de un explotador experimentado autorizado RNP AR pero que solicita procedimientos complejos o cuando se trate de un solicitante nuevo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se presente una evaluación operacional (que incluya una declaración de consideración de los requisitos FOSA) cuando se trate de un explotador experimentado autorizado RNP AR pero que solicita procedimientos no complejos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-17 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota.** Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNP AR propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-18 ¿Demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-19 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES ***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 8 – Autorización operacional para baro-VNAV

1. Introducción

1.1 Esta especificación para la navegación trata de los sistemas basados en el uso de altitud barométrica e información de navegación de área en la definición de trayectorias de vuelo y seguimiento verticales de una trayectoria. El segmento de aproximación final de los procedimientos de vuelo por instrumentos VNAV se ejecuta usando guía vertical para una trayectoria de planeo calculada por el sistema RNP de a bordo. La trayectoria de planeo está incluida en la especificación del procedimiento por instrumentos en la base de datos de navegación del sistema RNP. Para otras fases del vuelo, la VNAV barométrica proporciona información de trayectoria vertical que puede definirse por ángulos verticales o altitudes en puntos de referencia en el procedimiento.

1.2 Esta especificación proporciona información a los Estados para la implantación de procedimientos de vuelo por instrumentos en los que la VNAV barométrica se autoriza para aproximaciones RNP APCH y RNP AR APCH, donde esté aprobada.

1.3 Esta especificación facilita la autorización operacional de los sistemas VNAV barométricos existentes que han demostrado sus capacidades y han obtenido aprobación reglamentaria para su utilización. Una aprobación basada en este criterio permite a un explotador realizar operaciones VNAV barométricas en todo el mundo.

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para baro-VNAV. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Aplicación de la VNAV barométrica

La VNAV barométrica está prevista para aplicarla donde se proporcione a la tripulación de vuelo guía vertical e información sobre procedimientos de aproximación por instrumentos que contienen una trayectoria de vuelo vertical definida por un ángulo de trayectoria vertical (VPA). La VNAV barométrica también puede definirse por las restricciones de altitud, pero únicamente para fases de vuelo que no son de aproximación. La orientación para el uso operacional se proporciona en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I.

3.2 Margen de franqueamiento de obstáculos

En los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II, se proporciona orientación detallada sobre el margen de franqueamiento de obstáculos; se aplican también los criterios generales de las Partes I y III. Los criterios de los PANS-OPS no proporcionan orientación específica para el diseño de una superposición (*overlay*) VNAV barométrica de un procedimiento convencional de aproximación final en descenso continuo (CDFA) que no es de precisión. En esos casos, deben tenerse en cuenta muchas cosas para asegurar un margen continuo de franqueamiento de obstáculos, la posibilidad de aplicar el procedimiento en la práctica, la coherencia cartográfica y la compatibilidad con los sistemas de a bordo.

3.3 Infraestructura NAVAID

El diseño del procedimiento no tiene requisitos únicos respecto a la infraestructura. Estos criterios se basan en el uso de altimetría barométrica mediante un sistema RNP de a bordo cuya capacidad de performance permite la operación requerida. El diseño del procedimiento debe tener en cuenta las capacidades funcionales requeridas en este documento.

3.4 Publicaciones

Las cartas deben seguir las normas del Anexo 4 — *Cartas aeronáuticas* para la designación de un procedimiento RNAV en que la trayectoria de vuelo vertical está especificada por un ángulo de trayectoria de planeo (GPA). La designación cartográfica seguirá siendo compatible con la convención actual [p. ej., si el procedimiento lateral se basa en el GNSS, las cartas indicarán RNAV (GNSS)].

3.5 Vigilancia e investigación de los errores de navegación y del sistema

Si la observación o el análisis indican que ha ocurrido una pérdida de separación o de margen de franqueamiento de obstáculos, debe determinarse la razón de la aparente desviación de la derrota o la altitud y deben tomarse medidas para impedir que esto vuelva a ocurrir.

3.6 Informes sobre errores de navegación

3.6.1 Una autoridad de reglamentación puede considerar los informes de error de navegación para determinar las medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación que se repiten pueden resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo.

3.6.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer que sea necesario modificar el programa de instrucción del explotador. La información que atribuye errores múltiples a una tripulación de pilotos en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

3.7 Hipótesis respecto al proveedor de servicios

El ANSP debe proporcionar datos e información para permitir el reglaje del altímetro correcto y preciso a bordo de las aeronaves, así como la temperatura local. Estos datos deben provenir del equipo de medición en el aeródromo en el que se llevará a cabo la aproximación. El medio específico para la transmisión de estos datos e información a la aeronave puede incluir las comunicaciones verbales, ATIS u otros medios. En apoyo de esto, también se espera que los proveedores de servicios aseguren la precisión, vigencia y disponibilidad de datos meteorológicos para apoyo de las operaciones baro-VNAV.

3.8 Coordinación con el ATC

Se espera que el ATC esté familiarizado con la capacidad baro-VNAV de las aeronaves, así como con las cuestiones relacionadas con el reglaje del altímetro y los datos de temperatura requeridos por las aeronaves.

4. Proceso de autorización operacional para baro-VNAV

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización para operaciones con baro-VNAV, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo de la AAC del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación baro-VNAV, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Esta sección identifica los requisitos operacionales para la baro-VNAV conjuntamente con operaciones RNP APCH y RNP AR APCH (donde esté aprobada) hasta mínimos LNAV/VNAV. Se supone que se ha completado la aprobación de aeronavegabilidad de la aeronave y los sistemas. Esto significa que la base para la función y la performance baro-VNAV ya se han establecido y aprobado según niveles apropiados de análisis, ensayo y demostración. Además, los procedimientos normales, así como toda limitación de la función han sido documentados como parte de esta actividad, como corresponde, en los manuales de operaciones y de vuelo de la aeronave.

4.5 Durante el proceso de autorización operacional de operaciones con baro-VNAV, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.6 En la Tabla 7-11 – Lista de verificación para la autorización operacional de baro/VNAV, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para baro/VNAV.

4.7 Requisitos para obtener la autorización operacional

Para obtener la autorización operacional, el explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 a 8 de esta sección:

a) *Aprobación de aeronavegabilidad*. las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 y el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16;

b) *Solicitud*. El explotador presentará a la AAC la siguiente documentación:

i) *La solicitud para obtener la autorización APV/baro-VNAV*,

ii) *Documentación de calificación de la aeronave*. Documentación que demuestre que el equipo de la aeronave propuesta satisface los requisitos descritos en el Párrafo 5 de esta sección,

iii) *Tipo de aeronave y descripción del equipo que va a ser utilizado. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser* utilizado en la operación APV/baro-VNAV. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del software del FMS instalado,

***Nota**. – La altimetría barométrica y los equipos relacionados, tales como los sistemas de datos de aire son capacidades básicas requeridas para las operaciones de vuelo.*

iv) *Procedimientos de operación*. Los manuales del explotador deben indicar adecuadamente los procedimientos de navegación identificados en el Párrafo 6 de esta sección. Los explotadores RAB 91 deberán confirmar que operarán utilizando prácticas y procedimientos identificados,

v) *Programas de instrucción*. Los explotadores RAB 121 y 135 remitirán los currículos de instrucción de acuerdo con el Párrafo 7 de esta sección, que señalen las prácticas y procedimientos operacionales y de mantenimiento y los aspectos de instrucción relacionados con las operaciones de aproximación APV/baro-VNAV (p. ej., la instrucción inicial, de promoción y periódica para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento).

***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre RNP y VNAV ya ha sido integrada como elemento del programa de instrucción del explotador. No obstante, debe ser posible identificar las prácticas y procedimientos de los aspectos VNAV cubiertos en el programa de instrucción.*

Los explotadores RAB 91 deben familiarizarse con las prácticas y procedimientos operacionales del Párrafo 6 y con los aspectos de instrucción del Párrafo 7 de esta sección,

vi) *Manual de operaciones (OM) y listas de verificación*. Los explotadores remitirán los manuales de operación y las listas de verificación que incluyan información y guía relacionadas con las operaciones APV/baro-VNAV,

vii) *Procedimientos de mantenimiento*. El explotador remitirá los procedimientos de mantenimiento que incluyan las instrucciones de aeronavegabilidad y mantenimiento de los sistemas y equipo a ser utilizados en la operación, El explotador proveerá un procedimiento para remover y luego retornar una aeronave a la capacidad operacional APV/baro-VNAV,

viii) *MEL*. El explotador remitirá cualquier revisión a la MEL, necesaria para la realización de las operaciones APV/baro-VNAV,

ix) *Validación*. La AAC determinará si es necesario realizar pruebas de validación basada en el tipo de operación y en la experiencia del explotador. En caso de ser necesario las pruebas de validación, el explotador remitirá un plan de pruebas de validación para demostrar que es capaz de realizar la operación propuesta. El plan de validación al menos deberá incluir lo siguiente:

- una declaración que indique que el plan de validación ha sido designado para demostrar la capacidad de la aeronave en la ejecución de los procedimientos APV/baro-VNAV,
- los procedimientos de operación y de despacho del explotador, y
- los procedimientos de la MEL,

***Nota 1**. – El plan de validación deberá beneficiarse de los dispositivos de instrucción en tierra, simuladores de vuelo y demostraciones de las aeronaves. Si la demostración será conducida en una aeronave, ésta debe ser realizada de día y en VMC.*

***Nota 2**. – Las validaciones pueden ser requeridas para cada fabricante, modelo y versión de software del FMS instalado.*

x) *Programa de validación de datos de navegación*. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-010;

c) *Impartición de la instrucción*. Una vez que la AAC ha aceptado o aprobado las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar operaciones baro-VNAV, el explotador impartirá la instrucción respectiva a su personal;

d) *Vuelos de validación*. Los vuelos de validación se realizarán de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido; y

~~e)~~ *Emisión de la autorización para realizar operaciones baro-VNAV*. Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones *baro-VNAV*, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de las aeronaves

La documentación pertinente aceptable para el Estado en que se realizarán las operaciones debe estar disponible para probar que la aeronave está equipada con un sistema RNP con capacidad baro-VNAV demostrada. La admisibilidad puede probarse en dos etapas, una para reconocer las calidades y calificaciones de la aeronave y del equipo, y la segunda para determinar la admisibilidad de las operaciones. Para determinar la admisibilidad de los sistemas existentes se debe considerar la aceptación de documentos del fabricante respecto al cumplimiento, por ejemplo, AC20-129. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

***Nota**. – Sistemas RNP AR: Se considera que los sistemas RNP calificados y que han demostrado capacidad para operaciones RNP AR que incluyen VNAV están calificados con el reconocimiento de que las aproximaciones RNP deben llevarse a cabo de forma compatible con la aprobación RNP AR de los explotadores. No es necesario ningún otro examen respecto a capacidad de la aeronave, instrucción del explotador, mantenimiento, procedimientos de operación, bases de datos, etc.*

5.2 Requisitos respecto a los sistemas de las aeronaves

5.2.1 Performance del sistema baro-VNAV

5.2.1.1 Las operaciones de aproximación baro-VNAV se basan en el uso de equipo RNAV que determina automáticamente la posición de la aeronave en el plano vertical empleando información del equipo, que puede incluir:

a) computadora de datos aeronáuticos que cumpla con la FAA TSO-C106;

b) sistema de datos aeronáuticos, ARINC 706, Mark 5 Air Data System;

c) sistema de altímetro barométrico, DO-88 Altimetry, ED-26 MPS for Airborne Altitude Measurements and Coding Systems, ARP-942 Pressure Altimeter Systems, ARP-920 Design and Installation of Pitot Static Systems for Transport Aircraft; y

d) sistemas integrados con certificado de tipo que ofrecen una capacidad de sistema de datos aerodinámicos comparable con el Párrafo 5.2.1.1 b).

***Nota 1**. – Los datos de determinación de la posición provenientes de otras fuentes se pueden integrar con la información de altitud barométrica siempre que no cause errores de posición que excedan los requisitos de mantenimiento de la precisión de la derrota.*

***Nota 2**. – La precisión del sistema altimétrico se demuestra de forma independiente por medio de la certificación de los sistemas de presión estática (p. ej., FAR o CS 25.1325), en que la performance debe ser de 30 ft por 100 KIAS. Los sistemas altimétricos que satisfacen este requisito satisfarán los requisitos respecto al ASE para la baro-VNAV. No son necesarios ninguna demostración o cumplimiento.*

5.2.1.2 El ASE de aeronaves de 99,7% para cada aeronave (suponiendo los índices de temperatura y lapsos de la atmósfera tipo internacional) debe ser menor o igual al siguiente valor:

$$ASE = -8{,}8 \cdot 10^{-8} \cdot H^2 + 6{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot H + 50(ft)$$

Donde H es la altitud verdadera de la aeronave.

5.2.2 Precisión del sistema

5.2.2.1 Para las operaciones de aproximación por instrumentos se debe haber demostrado que el error del equipo VNAV de a bordo, excluida la altimetría, es inferior a lo indicado a continuación con una base de probabilidad del 99,7%:

	Segmentos de vuelo horizontal y región de altitud de interceptación en el ascenso/descenso de las altitudes especificadas	Ascenso/descenso a lo largo de un perfil vertical (ángulo) especificado
A o por debajo de 1 500 m (5 000 ft)	15 m (50 ft)	30 m (100 ft)
1 500 m a 3 000 m (5 000 ft a 10 000 ft)	15 m (50 ft)	45 m (150 ft)
Por encima de 3 000 m (10 000 ft)	15 m (50 ft)	67 m (220 ft)

Notas. –

1. *Las altitudes máximas de operación deben fundamentarse en el cumplimiento con tolerancia de precisión total.*
2. *La guía VNAV puede usarse en el vuelo horizontal en ruta como en el caso de leyes de control de retención de altitud, que están integradas con las leyes de control de velocidad para considerar el intercambio de energía. El componente de error suplementario aportado por el equivalente VNAV debe ser compensado por la correspondiente reducción de otros componentes de error, tales como el error técnico de vuelo, para no exceder la ponderación de errores.*
3. *El error altimétrico se refiere a la información eléctrica e incluye todos los errores atribuibles a la instalación altimétrica de la aeronave que incluye efectos de posición resultantes de altitudes de vuelo normales de la aeronave. En el caso de las aeronaves de elevada performance, se espera que se provea corrección altimétrica. Dicha corrección debe hacerse automáticamente. En el caso de las aeronaves de menor performance, puede ser necesaria una actualización del sistema altimétrico.*
4. *El error del equipo VNAV incluye todos los errores que resultan de la instalación del equipo de guía vertical. Esto no incluye los errores del sistema altimétrico, pero sí incluye todo nuevo error que se agregue como resultado de la adición del equipo VNAV. Este componente de error puede ser de nivel cero en un vuelo en ruta si la operación se limita a guía por medio del altímetro únicamente, pero no debe ignorarse en las operaciones de terminal y aproximación en las que el piloto debe seguir las indicaciones VNAV.*
5. *El componente de error vertical de un error de posición a lo largo de la derrota está limitado por los requisitos de calificación del equipo para VNAV barométrica que siguen y se refleja directamente en la compensación de la tolerancia a lo largo de la derrota usada en los criterios de diseño de procedimientos VNAV barométrica:*
   - *sistemas de navegación GNSS certificados para aproximación o sistemas multisensor que usan IRU en combinación con GNSS; o*
   - *sistemas RNP aprobados para RNP 0.3 o inferior;*
   - *equipo VNAV en buen estado de servicio;*
   - *sistema VNAV certificado para operaciones de aproximación VNAV barométrica;*
   - *equipado con sistema LNAV/VNAV integrado con una fuente precisa de altitud barométrica; y*
   - *altitudes VNAV e información para el procedimiento procedente de una base de datos de navegación con integridad mediante garantía de calidad.*

5.2.2.2 Errores técnicos de vuelo (pilotaje). Con presentaciones satisfactorias de información de guía vertical, debe haber quedado demostrado que los FTE son inferiores a los valores tres sigma indicados seguidamente.

	Segmentos de vuelo horizontal y región de altitud de interceptación en el ascenso/descenso de las altitudes especificadas	Ascenso/descenso a lo largo de un perfil vertical (ángulo) especificado
A o por debajo de 1 500 m (5 000 ft)	45 m (150 ft)	60 m (200 ft)
1 500 m a 3 000 m (5 000 ft a 10 000 ft)	73 m (240 ft)	91 m (300 ft)
Por debajo de 3 000 m (10 000 ft)	73 m (240 ft)	91 m (300 ft)

5.2.2.3 Habrá sido necesario realizar suficientes ensayos de vuelo de la instalación para verificar que estos valores se pueden mantener. Se pueden lograr valores inferiores para los FTE, especialmente en los casos en que el sistema baro-VNAV se ha de usar únicamente cuando esté acoplado a un piloto automático o a un director de vuelo. Sin embargo, debe mantenerse por lo menos la precisión vertical del sistema total indicada seguidamente.

5.2.2.4 Si una instalación da como resultado FTE más grandes, el error vertical del sistema total (excluida la altimetría) puede determinarse combinando los errores de equipo y los FTE utilizando el método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (RSS). El resultado debe ser inferior a los valores indicados seguidamente.

	Segmentos de vuelo horizontal y región de altitud de interceptación en el ascenso/descenso de las altitudes especificadas	**Ascenso/descenso a lo largo de un perfil vertical (ángulo) especificado**
A o por debajo de 1 500 m (5 000 ft)	48 m (158 ft)	68 m (224 ft)
1 500 m a 3 000 m (5 000 ft a 10 000 ft)	74 m (245 ft)	102 m (335 ft)
Por debajo de 3 000 m (10 000 ft)	74 m (245 ft)	113 m (372 ft)

5.2.2.5 Un medio aceptable de cumplir estos requisitos de precisión es tener un sistema RNAV 7aprobado para aproximaciones VNAV de conformidad con los criterios de FAA AC20-129 y un sistema altimétrico aprobado de conformidad con FAR/CS 25.1325 o equivalente.

5.2.3 Continuidad de la función

5.2.3.1 Para las operaciones que se fundamentan en el uso de capacidad VNAV barométrica, se requiere por lo menos un sistema de navegación de área.

5.2.4 Funciones VNAV: Definición de trayectoria

5.2.4.1 Los requisitos para definir la trayectoria vertical se rigen por dos requisitos generales para la operación: tolerancia para performance de la aeronave y repetibilidad y predictibilidad en la definición de la trayectoria. Esta relación operacional conduce a las especificaciones de las secciones que siguen, que se basan en fases y operaciones de vuelo específicas.

5.2.4.2 El sistema de navegación debe tener capacidad para definir una trayectoria vertical mediante un ángulo de trayectoria de vuelo hasta un punto de referencia. El sistema debe tener también capacidad para especificar una trayectoria vertical entre restricciones de altitud en dos puntos de referencia del plan de vuelo. Las restricciones de altitud en el punto de referencia deben definirse como una de las siguientes:

a) una restricción de altitud “AT or ABOVE” (EN o POR ENCIMA DE) (p. ej., 2400A, puede ser apropiada para situaciones en que no es obligatorio limitar la trayectoria vertical);

b) una restricción de altitud “AT or BELOW” (EN o POR DEBAJO DE) (p. ej., 4800B, puede ser apropiada para situaciones en que no es obligatorio limitar la trayectoria vertical);

c) una restricción de altitud “AT” (EN) (p. ej., 5200); o

d) una restricción “WINDOW” (VENTANA) (p. ej., 2400A, 3400B).

***Nota**. – Para procedimientos de aproximación RNP AR, todo segmento con una trayectoria vertical publicada definirá dicha trayectoria basada en un ángulo al punto de referencia y la altitud.*

5.2.5 Restricciones verticales

Las altitudes y/o velocidades relacionadas con procedimientos publicados deben extraerse automáticamente de la base de datos de navegación una vez seleccionado el procedimiento de aproximación.

5.2.6 Construcción de trayectorias

El sistema debe tener la capacidad de construir una trayectoria para proporcionar guía desde la posición en curso hasta un punto de referencia con restricción vertical.

5.2.7 Capacidad de cargar procedimientos extraídos de la base de datos de navegación

El sistema de navegación debe tener la capacidad de cargar procedimientos completos que se han de realizar tomándolos de la base de datos de navegación de a bordo, y de modificarlos basándose en las instrucciones del ATC. Estos procedimientos incluyen la aproximación (que incorpora ángulo vertical), la aproximación frustrada y las transiciones de aproximación para el aeródromo y la pista seleccionados. El sistema de navegación debe impedir la modificación de los datos del procedimiento contenidos en la base de datos de navegación.

5.2.8 Límites de temperatura

Para las aeronaves que usan VNAV barométrica sin compensación de temperatura para realizar la aproximación, los límites de baja temperatura se reflejan en el diseño del procedimiento y se identifican juntamente con los límites de alta temperatura en el procedimiento publicado. Las temperaturas bajas reducen el ángulo real de la trayectoria de planeo, mientras que las temperaturas elevadas aumentan el ángulo real de la trayectoria de planeo. Las aeronaves que usan baro-VNAV con compensación de temperatura o las aeronaves que usan otro medio alternativo para la guía vertical (p. ej., SBAS) pueden no tener en cuenta las restricciones de temperatura.

5.2.9 Guía y control

Para los requisitos de performance vertical, la ponderación de errores de control de la trayectoria debe reflejar la referencia de altitud, así como otros factores, tales como la compensación de balanceo y protección de velocidad, cuando sea aplicable.

5.2.10 Interfaz de usuario

Presentaciones en pantalla y control**.** La resolución de presentación (salida de lectura) y la resolución de entrada para la información de navegación vertical debe ser la siguiente:

Parámetro	Resolución de presentación (salida de lectura)	Resolución de entrada
Altitud	Nivel de vuelo o (1 ft)	Nivel de vuelo o (1 ft)
Desviación de trayectoria vertical	10 ft	No se aplica
Ángulo de trayectoria de vuelo	0.1°	0.1°
Temperatura	1°	1°

5.2.11 Desviación de la trayectoria y vigilancia

El sistema de navegación debe tener la capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios de navegación, la posición de la aeronave con relación a la trayectoria vertical definida. La presentación debe permitir al piloto distinguir fácilmente si la desviación vertical excede de +22 m/–22 m (+75 ft/–75 ft). Se debe vigilar la desviación y deben tomarse medidas para minimizar los errores.

a) Se recomienda una presentación no numérica de desviación con la escala apropiada (es decir, indicador de desviación vertical) situada en el campo de visión óptimo del piloto. Un indicador de desviación con escala fija es aceptable siempre que demuestre tener la escala y la sensibilidad apropiadas para la operación prevista. Todo límite de alerta e indicación también debe coincidir con los valores de escala;

***Nota**. – Los sistemas actuales prevén una escala de desviación vertical de ±500 ft. Esa escala de desviación debe evaluarse para que sea compatible con el requisito de visibilidad y evidencia mencionado antes.*

b) En vez de indicadores de desviación vertical con una escala apropiada en el campo de visión óptimo del piloto puede ser aceptable una presentación numérica de desviación, dependiendo de la carga de trabajo de la tripulación de vuelo y de las características de la presentación numérica. Una presentación numérica puede exigir instrucción básica adicional e instrucción periódica para la tripulación de vuelo; y

c) Puesto que la escala y la sensibilidad de la desviación vertical varían ampliamente, las aeronaves admisibles deben estar equipadas también con un director de vuelo o piloto automático en buen estado de funcionamiento capaz de seguir la trayectoria vertical.

5.2.12 Altitud barométrica

La aeronave debe presentar la altitud barométrica proveniente de dos fuentes altimétricas independientes, una en cada campo de visión óptimo del piloto. Los procedimientos del explotador deben asegurar la vigencia del reglaje del altímetro para el procedimiento por instrumentos y la pista seleccionados.

5.3 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.3.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones baro-VNAV, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.3.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional baro-VNAV, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios, de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capitulo 16, para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación baro-VNAV.

5.3.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos baro-VNAV:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.3.4 El programa de mantenimiento aprobado para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I Capítulo 16, para ello y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación baro-VNAV deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación inicial baro-VNAV, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.3.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento baro-VNAV, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la baro-VNAV;

c) equipos involucrados en una operación baro-VNAV; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección.

6.1 Correcciones por temperaturas bajas

Los pilotos son responsables de toda corrección por temperaturas bajas que se requiera a todas las altitudes/alturas mínimas publicadas. Esto incluye:

a) las altitudes/alturas para los tramos inicial e intermedio;

b) la DA/H; y

c) las altitudes/alturas de aproximación frustrada subsiguientes.

***Nota**. – El VPA de la trayectoria de aproximación final está protegido contra los efectos de las temperaturas bajas por el diseño del procedimiento.*

6.2 Reglaje del altímetro

Solo se realizarán operaciones APV/baro-VNAV cuando:

a) se disponga de una fuente de reglaje del altímetro actual y local; y

b) se seleccione de manera apropiada el QNH/QFE en el altímetro de la aeronave.

***Nota**. – No se utilizará una fuente a distancia (remota) para el reglaje del altímetro.*

6.3 Acciones a ser tomadas en la DA

Se espera que la tripulación de vuelo opere la aeronave a lo largo de la trayectoria vertical publicada y que ejecute un procedimiento de aproximación frustrada una vez que alcanza la DA, a menos que tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar con la aproximación.

6.4 Limitación de temperatura

Debido al efecto pronunciado de la temperatura no estándar en las operaciones baro-VNAV, los procedimientos de aproximación instrumental contendrán una limitación de temperatura bajo la cual no se autoriza la utilización de una altitud de decisión de navegación vertical (VNAV DA) basada en baro-VNAV. La limitación de temperatura será mostrada mediante una nota en el procedimiento de aproximación instrumental. Si el sistema de a bordo contienen la capacidad para compensar la temperatura, la tripulación debe seguir los procedimientos del explotador basados en las instrucciones del fabricante.

***Nota**. – Las aeronaves que utilicen baro-VNAV con compensación de temperatura o aeronaves que utilicen un medio alterno de guía vertical (p. ej., SBAS) pueden obviar las restricciones de temperatura.*

6.5 Selección del modo de trayectoria VNAV

Las tripulaciones de vuelo deben conocer la selección apropiada del modo o modos verticales que comandan la navegación vertical a través de la trayectoria de vuelo publicada. Otros modos verticales tales como la velocidad vertical no son aplicables para la aproximación baro-VNAV.

6.6 Restricción para utilizar una fuente a distancia (remota) para el reglaje del altímetro

La utilización de la baro-VNAV hasta una DA no está autorizada cuando el reglaje del altímetro es promulgado desde una fuente a distancia. Para las operaciones APV/baro-VNAV se requiere un reglaje vigente del altímetro para el aeródromo de aterrizaje. Cuando se muestran mínimos relacionados con un reglaje del altímetro a distancia, la función VNAV puede ser utilizada, pero sólo hasta la altitud mínima de descenso de navegación lateral (LNAV MDA) publicada.

6.7 Ajustes manuales

Si es necesario realizar ajustes manuales para almacenar información de altitud, p. ej., ajustes por temperaturas bajas, la tripulación de vuelo debe hacer los ajustes apropiados a las altitudes del procedimiento y revertir para utilizar la temperatura ajustada LNAV MDA.

6.8 Procedimientos de contingencia

Cuando el procedimiento de contingencia requiera la reversión a un procedimiento convencional, será necesario completar los preparativos antes de iniciar el procedimiento RNP, de conformidad con las prácticas del explotador.

7. Programa de instrucción

7.1 El programa de instrucción debe prever instrucción suficiente (p. ej., simulador, dispositivos de instrucción o aeronaves) sobre la capacidad baro-VNAV de la aeronave, incluyendo:

a) información de este capítulo;

b) importancia y uso correcto de los sistemas de la aeronave; y

c) características de los procedimientos determinados a partir de la representación cartográfica y la descripción textual:

   i) representación de los tipos de puntos de recorrido (de sobrevuelo y de paso), terminaciones de trayectoria y otros tipos usados por el explotador, así como las correspondientes trayectorias de vuelo de las aeronaves,

   ii) información específica sobre el sistema RNP,

   iii) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación,

   iv) integración funcional con otros sistemas de la aeronave,

   v) significado y pertinencia de las discontinuidades de las trayectorias verticales, así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo,

   vi) procedimientos de vigilancia para cada fase de vuelo (p. ej., vigilancia de la página “PROGRESS” o “LEGS”),

   vii) anticipación de virajes teniendo en consideración los efectos de la velocidad y la altitud, y

   viii) interpretación de presentaciones y símbolos electrónicos.

7.2 Procedimientos de operación del equipo baro-VNAV aplicables, incluida la forma de realizar lo siguiente:

a) observar las restricciones de velocidad y/o altitud relacionadas con un procedimiento de aproximación;

b) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo;

c) volar directo a un punto de recorrido;

d) determinar el error/desviación vertical;

e) insertar y suprimir discontinuidad de la ruta;

f) cambiar el aeródromo de llegada y el aeródromo de alternativa;

g) procedimientos de contingencia para fallas baro-VNAV;

h) debe haber una clara comprensión de los requisitos para la tripulación respecto a comparaciones de la información del altímetro primario, verificaciones cruzadas de altitud (p. ej., comparaciones altimétricas de 30 m (100 ft), limitaciones de temperatura para procedimientos por instrumentos usando baro-VNAV y procedimientos para el reglaje del altímetro para aproximación; e

i) interrupción de un procedimiento basado en la pérdida de los sistemas o la performance y condiciones de vuelo, por ejemplo, incapacidad para mantener el seguimiento de la trayectoria requerida, la pérdida de la guía requerida, etc.

7.3 La orientación adicional para las operaciones relacionadas con las consideraciones reflejadas en el diseño de procedimientos se incluye en los PANS-OPS, (Doc 8168), Volumen I.

8. Base de datos de navegación

8.1 El explotador debe obtener la base de datos de navegación de un proveedor que cumpla con el documento RTCA DO-200A/EUROCAE ED-76 – Estándares para el proceso de datos aeronáuticos.

8.2 Los proveedores de datos de navegación deben poseer una carta de aceptación (LOA) para procesar la información de navegación (p. ej., AC 20-153 de la FAA o documento sobre condiciones para la emisión de cartas de aceptación para proveedores de datos de navegación de la Agencia Europea de Seguridad Aérea – EASA (EASA IR 21 Subparte G) o documento equivalente). Una LOA reconoce los datos de un proveedor como aquellos donde la calidad de la información, integridad y las prácticas de gestión de la calidad son consistentes con los criterios del documento DO-200A/ED-76. El proveedor de una base de datos de un explotador debe disponer de una LOA Tipo 2 y sus proveedores respectivos deben tener una LOA Tipo 1 o 2.

8.3 El explotador debe reportar al proveedor de datos de navegación sobre las discrepancias que invaliden un procedimiento y prohibir la utilización de los procedimientos afectados mediante un aviso a las tripulaciones de vuelo.

8.4 Los explotadores deberían considerar la necesidad de realizar verificaciones periódicas de las bases de datos de navegación, a fin de mantener los requisitos del sistema de calidad o del sistema de gestión de la seguridad operacional existentes.

9. Lista de verificación

9.1 En la Tabla 7-11 – Lista de verificación para la autorización operacional de baro-VNAV, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para baro-VNAV.

9.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos baro-VNAV y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-11 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de baro-VNAV

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para baro-VNAV
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones baro-VNAV: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	***Nota**. Se considera que los sistemas RNP aprobados según la Sección 7 de este capítulo para operaciones RNP AR que incluyen VNAV, son admisibles y no se requiere evaluación adicional.* 1. Verificar que los documentos acrediten que el sistema RNP determina automáticamente la posición de la aeronave en el plano vertical, utilizando: a. una computadora de datos aeronáuticos FAA TSO-C106;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. un sistema de datos aeronáuticos, ARINC 706, Mark 5 Air Data System;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. un sistema de altímetro barométrico, DO-88 Altimetry, ED-26 MPS for Airborne Altitude Measurements and Coding Systems, ARP-942 Pressure Altimeter Systems, ARP-920 Design and Installation of Pitot Static Systems for Transport Aircraft; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. sistemas integrados con certificado de tipo que ofrecen una capacidad de sistema de datos aerodinámicos comparable con el apartado b).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la documentación acredite que se cumplen los requisitos de precisión mediante: a. un sistema RNP aprobado para aproximaciones baro-VNAV de conformidad con los criterios de FAA AC20-129; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. un sistema altimétrico aprobado de conformidad con FAR/CS 25.1325 o equivalente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c)	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales baro-VNAV en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos en vuelo incluyen consideraciones sobre:	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
RAB 91 Apéndice A			a. Restricciones verticales. Las altitudes y/o velocidades relacionadas con procedimientos publicados deben extraerse automáticamente de la base de datos de navegación una vez seleccionado el procedimiento de aproximación.		
			b. Desviación de la trayectoria y vigilancia. La presentación debe permitir al piloto distinguir fácilmente si la desviación vertical excede de +75 ft/–75 ft. Se debe vigilar la desviación y tomar medidas para minimizar los errores.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. Altitud barométrica. La aeronave debe presentar la altitud barométrica proveniente de dos fuentes altimétricas independientes, una en cada campo de visión óptimo del piloto. Los procedimientos del explotador deben asegurar la vigencia del reglaje del altímetro para el procedimiento por instrumentos y la pista seleccionados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. Reglaje del altímetro. Los pilotos deben tomar precauciones para cambiar los reglajes del altímetro en el momento y los lugares oportunos y solicitar el reglaje del altímetro vigente si el indicado no es reciente, particularmente en momentos cuando se informa o se espera que la presión descienda rápidamente. No se permiten reglajes del altímetro a distancia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. Correcciones por bajas temperaturas. Con temperaturas de tiempo frío, el piloto debe verificar la carta del IAP y determinar la temperatura límite para el uso de la capacidad baro-VNAV. Las aeronaves que usan baro-VNAV con compensación de temperatura o las aeronaves que usan otro medio alternativo para la guía vertical (p. ej., SBAS) pueden no tener en cuenta las restricciones de temperatura.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. Acciones a ser tomadas en la DA.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			g. Uso de FD/AP. Los pilotos deben usar un director de vuelo o un piloto automático cuando sigan una trayectoria vertical basada en baro-VNAV.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones baro-VNAV?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cuando el procedimiento de contingencia requiera la reversión a un procedimiento convencional, se incluyan instrucciones para completar los preparativos antes de iniciar el procedimiento RNP.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para baro-VNAV?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales baro-VNAV;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones baro-VNAV y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-6 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones baro-VNAV.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de la CA OPS 91-010.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para baro-VNAV? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización baro-VNAV sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-9 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación baro-VNAV propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-10 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-11 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES ***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 9 – Autorización operacional para RNP 0.3

1. Introducción

1.1 Esta especificación para la navegación es de uso exclusivo para helicópteros y giroaviones.

1.2 La comunidad de helicópteros identificó la necesidad de contar con una especificación que tenga una precisión única de 0.3 NM para todas las fases de vuelo, reconociendo que dicha especificación permitiría que una parte considerable de la flota de helicópteros IFR obtuviera beneficios de la PBN. Concretamente, las operaciones consideradas comprendían:

a) áreas protegidas reducidas, que posiblemente permitan una separación respecto del tránsito de ala fija para permitir operaciones simultáneas sin interferencia en el espacio aéreo terminal denso;

b) rutas a baja altura en entornos con muchos obstáculos reduciendo la exposición a entornos de engelamiento;

c) transición homogénea de en ruta a ruta terminal;

d) rutas terminales más eficientes en entornos terminales con muchos obstáculos o sensibles al ruido, específicamente considerando las operaciones IFR del servicio de emergencia con helicópteros entre hospitales;

e) transiciones a aproximaciones de punto en el espacio con helicópteros y para salidas de helicópteros; y

f) las operaciones en ruta con helicópteros están limitadas por la distancia y la velocidad y a menudo pueden igualar las dimensiones de las operaciones terminales de aeronaves de ala fija.

1.3 La gran mayoría de los helicópteros IFR ya están equipados con sistemas TSO C145()/146() y presentaciones de mapa móvil y requieren piloto automático incluyendo aumentación de estabilidad para la certificación de IFR.

1.4 El cumplimiento de los requisitos de precisión de esta especificación puede lograrse aplicando limitaciones operacionales que podrían incluir entre otras la velocidad aerodinámica máxima permitida y requisitos para el acoplamiento de piloto automático. Este último requisito no tiene consecuencias para la admisibilidad de los helicópteros dado que el piloto automático se necesita como parte de la certificación IFR de los helicópteros.

1.5 Varios sistemas de navegación que utilizan el GNSS para determinación de la posición podrán ser aprobados para operaciones RNP 0.3 si están integrados adecuadamente en el FGS/sistema de presentación de vuelo. No obstante, esta especificación aprovecha la funcionalidad conocida y la capacidad de vigilancia y alerta de la performance de a bordo de muchos sistemas GPS TSO-C145()/C146() que están instalados en una amplia gama de helicópteros IFR.

1.6 Esta sección puede utilizarse para operaciones RNP 0.3 de helicópteros en ruta y en el espacio aéreo terminal de los aeródromos, así como en operaciones hacia y desde helipuertos y para servicios a plataformas petrolíferas mar adentro. La precisión RNP 0.3 puede necesitarse también en ruta para apoyar operaciones a baja altitud en áreas montañosas remotas y, por razones de capacidad del espacio aéreo, en el espacio aéreo de alta densidad.

1.7 Esta especificación para la navegación proporciona orientación a los Estados para implantar RNP 0.3 y es aplicable a las fases de salida, en ruta y llegada (incluyendo los segmentos de aproximación inicial e intermedio) y a la fase final de la aproximación frustrada. Esta especificación para la navegación abarca las operaciones continentales, continentales remotas y mar adentro. Pueden aplicarse restricciones a la longitud de las rutas para operaciones en ruta que satisfacen RNP 0.3.

***Nota 1**. – Esta especificación puede aplicarse a entornos ATM con y sin vigilancia ATS. En este capítulo no se tratan todos los requisitos que pueden especificarse para operaciones particulares. Estos requisitos se especifican en otros documentos como los reglamentos de operación, AIP y en los Procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030).*

***Nota 2**. – Si bien la autorización operacional se relaciona principalmente con los requisitos de navegación para el espacio aéreo, los explotadores y pilotos todavía deben tener en cuenta todos los documentos operacionales relacionados con el espacio aéreo requeridos por la autoridad estatal competente antes de realizar vuelos dentro de dicho espacio aéreo.*

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para RNP 0.3. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP)

3.1 Infraestructura NAVAID

3.1.1 La especificación RNP 0.3 se basa en el GNSS; su implantación no depende de la disponibilidad de SBAS. Los sistemas RNAV basados en DME/DME no serán capaces de proporcionar en forma continua performance RNP 0.3 y los Estados no deben planificar la implantación de operaciones RNP 0.3 mediante la aplicación de navegación basada en DME/DME.

3.1.2 Los Estados tampoco deben utilizar la RNP 0.3 en áreas de interferencia conocida de las señales de navegación (GNSS).

3.1.3 Las operaciones que se basan en GNSS deben tener los medios para predecir la disponibilidad de detección de falla del GNSS (p. ej., ABAS RAIM) para apoyar operaciones a lo largo de la ruta ATS RNP 0.3. El sistema RNP de a bordo, la aviónica GNSS, el ANSP u otras entidades pueden proporcionar una capacidad de predicción. En la AIP debe indicarse claramente cuando se requiere la capacidad de predicción y los medios aceptables para satisfacer ese requisito. Esta predicción no será obligatoria cuando el equipo de navegación puede utilizar aumentación SBAS y la operación prevista estará contenida dentro del volumen de servicio de la señal SBAS.

***Nota**. – Si el Estado permite que el explotador de una aeronave equipada con SBAS no tenga en cuenta el requisito de predicción RAIM cuando la operación RNP 0.3 se realiza en un área de servicios SBAS, se recomienda que el Estado considere establecer un requisito para que ese explotador verifique los NOTAM SBAS antes del vuelo para asegurar la disponibilidad de la SIS SBAS.*

3.2 Comunicaciones y vigilancia ATS

3.2.1 La necesidad de comunicaciones directas entre el piloto y el ATC (voz) y vigilancia ATS estará determinada por el concepto de espacio aéreo y el entorno operativo.

3.2.2 El servicio de vigilancia ATS puede complementar los procedimientos de contingencia para mitigar el efecto de los errores y reducir el espaciado de rutas. Cuando se confía en los servicios de vigilancia ATS para estos fines, la performance del sistema debe ser adecuada para el propósito: las rutas se encuentran dentro de los volúmenes de los servicios de vigilancia y comunicaciones ATS y los recursos ATS son suficientes para estas tareas.

3.2.3 Cuando se utiliza el GNSS como la única base tanto para la vigilancia ATS como para la navegación de aeronaves, se deben considerar los riesgos y requisitos de las técnicas de mitigación asociados con la pérdida del GNSS que podría resultar en la pérdida de la capacidad de navegación y vigilancia. Por lo general, esto debe abordarse a través del caso de seguridad operacional estatal, regional o local preparado, en apoyo de la solicitud.

3.3 Margen de franqueamiento de obstáculos y separación horizontal

3.3.1 La orientación sobre margen de franqueamiento de obstáculos figura en los PANS-OPS (Doc 8168, Volumen II); se aplican los criterios generales de las Partes I y III y se asume operaciones normales.

3.3.2 El espaciado entre rutas apoyado por esta especificación se determinará mediante un estudio de seguridad operacional para las operaciones previstas que dependerá de la configuración de las rutas, la densidad del tránsito aéreo y la capacidad de intervención, etc. Las normas sobre separación horizontal se publican en los PANS-ATM (Doc 4444).

3.4 Validación de procedimientos

3.4.1 La orientación sobre validación de procedimientos se proporciona en el Manual sobre garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc 9906), Volumen 1 – Sistema de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo, y Volumen 5 – Validación en vuelo de los procedimientos de vuelo por instrumentos.

3.4.2 La orientación sobre las inspecciones en vuelo se proporciona en el Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación (Doc 8071), Volumen II – Ensayo de sistemas de radionavegación por satélite.

3.5 Consideraciones adicionales

3.5.1 Quizás se requieran procedimientos operacionales adicionales para la tripulación de vuelo y limitaciones operacionales a efectos de asegurar que el FTE está limitado y se dispone de alertas apropiadas para satisfacer los requisitos de la especificación RNP 0.3 para todas las fases de vuelo. Por consiguiente, esta performance sólo se exigirá cuando se necesita desde el punto de vista operacional (tal como, no se implantarán rutas ATS RNP 0.3 cuando las rutas RNP 2 serían suficientes para permitir la operación).

3.5.2 Si bien esta especificación de navegación no incluye requisitos para la función de espera, los ANSP pueden incluir procedimientos de espera en el diseño de su espacio aéreo utilizando un punto de recorrido (WPT) como punto de espera.

3.5.3 Muchas aeronaves tienen capacidad de espera. La aeronave puede esperar manualmente sobre un WPT cuando la funcionalidad de espera de la aeronave no está disponible y se pretende que el piloto vuele manualmente el patrón de espera, o la funcionalidad de espera del sistema de navegación se puede usar para ejecutar la espera publicada (ver Capítulo 2, Sección 3, Párrafo 4.4, Circuito de espera, de este volumen).

3.6 Publicaciones

3.6.1 El diseño de procedimientos de salida y llegada debe cumplir con los perfiles normales de ascenso y descenso para la operación que se esté considerando e identificar requisitos de altitud mínima de segmentos. Los datos de navegación publicados en la AIP del Estado para los procedimientos, así como las NAVAID de apoyo, deben satisfacer los requisitos del Anexo 15 – Servicios de información aeronáutica. Todos los procedimientos deben basarse en las coordenadas WGS 84.

3.6.2 Cuando se establezcan circuitos de espera, deben cumplir con los criterios y requisitos de publicación del Doc 8168 – PANS-OPS, Volumen II, Parte 3, Sección 3, Capítulo 7.

4. Proceso de autorización operacional para RNP 0.3

4.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización RNP 0.3, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

4.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

4.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar conforme a la especificación de navegación RNP 0.3, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

4.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones RNP 0.3, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 - Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

4.5 En la Tabla 7-12 – Lista de verificación para la autorización operacional para RNP 0.3, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 0.3.

4.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

Para obtener la autorización operacional RNP 0.3, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16**;**

b) Solicitud. – El explotador presentará a la ACC la siguiente documentación:

   i) La solicitud para la autorización operacional RNP 0.3,

   ii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP 0.3. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y del software del FMS instalado,

   iii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. La admisibilidad de la aeronave debe determinarse mediante la demostración del cumplimiento con respecto a los criterios pertinentes de aeronavegabilidad y a los requisitos de la Sección 8 de esta CA. El OEM o el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, por ejemplo, el titular del STC, demostrará el cumplimiento ante su autoridad normativa (por ejemplo, la Agencia Europea de Seguridad Aérea (AESA) o la Administración Federal de Aviación (FAA)) y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (p. ej., en las cartas de servicio). No se requieren anotaciones en el manual de vuelo del avión (AFM) siempre que el Estado acepte la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves,

   ***Nota**. – Las solicitudes de autorización para el uso de funcionalidad opcional (tal como, tramos RF) deben incluir los requisitos de aeronave y operacionales según se describe en el Apéndice 1 de este capítulo.*

iv) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo.

- Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la ACC los currículos de instrucción RNP 0.3 para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de adiestramiento descritos en el Párrafo 7 han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódica para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo**, y**

  ***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre RNP 0.3 básica identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP 0.3 son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales del Párrafo 6 y los aspectos de instrucción del Párrafo 7**,**

v) Manual de operaciones y listas de verificación.

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos de operación detallados en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional**, y**

- Los explotadores de la aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre el sistema de navegación y procedimientos de contingencia de acuerdo al Párrafo 6 de esta sección. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC**,**

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL, necesaria para la realización de las operaciones RNP 0.3. Si una autorización operacional RNP 0.3 es otorgada en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. El explotador debe presentar las instrucciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad aplicables a la configuración de la aeronave y a la calificación de la misma para esta especificación para la navegación. Además, el explotador debe presentar su programa de mantenimiento, incluyendo un programa de fiabilidad para la vigilancia del equipo para llevar a cabo las operaciones RNP 0.3. Además, presentará los documentos requeridos en el Párrafo 5 de esta sección y al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

***Nota**. – El explotador debería confirmar con el OEM, o con el titular de la aprobación de la instalación para la aeronave, que la aceptación de cambios subsiguientes en la configuración de la aeronave, por ejemplo, a través de SB, no invalida las autorizaciones operacionales vigentes.*

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento, de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

ix) Antecedentes de performance (si es aplicable). En la solicitud se incluirá los antecedentes de operación del explotador. El solicitante incluirá los eventos o incidentes relacionados con errores de navegación en espacio aéreo oceánico o remoto (p. ej., aquellos reportados en los formularios de investigación de errores de navegación de cada AAC) y los métodos por los cuales el explotador trató tales eventos o incidentes mediante programas de instrucción nuevos o revisados, procedimientos, mantenimiento o modificaciones de la aeronave, y

x) Programa de validación de datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 2 de la CA OPS 91-012;

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar las operaciones, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal**;**

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional RNP 0.3. El vuelo de validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido**; y**

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones RNP 0.3. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones RNP 0.3, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

5. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

5.1 Admisibilidad de la aeronave

La admisibilidad de las aeronaves debe determinarse demostrando cumplimiento de conformidad con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos del Párrafo 5.2. El OEM o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave, p. ej., titular de STC, demostrará el cumplimiento a su Administración Nacional de Aviación (tal como, EASA, FAA) y la aprobación puede consignarse en la documentación del fabricante (tal como, cartas de servicio). Las secciones de la AFM no son obligatorias si el Estado acepta la documentación del fabricante. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias con los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

***Nota**. – Las solicitudes de autorización para el uso de funcionalidad opcional (tal como, tramos RF) deben incluir los requisitos de aeronave y operacionales según se describe en el Apéndice 1 de este capítulo.*

5.2 Requisitos de las aeronaves

5.2.1 Los sistemas siguientes satisfacen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de estos criterios:

a) aeronaves con E/TSO-C145() y los requisitos de E/TSO-C115() FMS, instalados para uso IFR con arreglo a AC 20-138() de la FAA;

b) aeronaves con equipo E/TSO-C146() instalado para uso IFR con arreglo a AC 20-138 de la FAA; y

c) aeronaves con capacidad de RNP 0.3 certificada o aprobada a las normas equivalentes (tal como, TSO-C196).

5.2.2 Se requiere vigilancia y alerta de la performance de a bordo. En esta sección se presentan los criterios para una forma TSE de vigilancia y alerta de la performance que garantizará una evaluación coherente en el cumplimiento de las aplicaciones RNP 0.3.

5.2.3 El sistema de navegación de la aeronave, o una combinación del sistema de navegación de la aeronave y el piloto, son necesarios para vigilar el TSE y proporcionar una alerta si el requisito de precisión no se satisface o si la probabilidad de que el TSE lateral exceda del doble del valor de precisión es superior a 10^{-5}. En la medida en que los procedimientos operacionales se utilicen para satisfacer estos requisitos, el procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación deben evaluarse en cuanto a su efectividad y equivalencia. Entre los ejemplos de la información proporcionada al piloto para su conocimiento de la performance del sistema de navegación se cuentan:

a) EPU;

b) ACTUAL;

c) ANP; y

d) EPE.

5.2.4 Los ejemplos de indicaciones y alertas proporcionados cuando se determina o puede determinarse que el requisito operacional no se satisface, comprenden:

a) UNABLE RNP;

b) Nav Accur Downgrad;

c) límite de alerta GNSS;

d) pérdida de integridad GNSS; **y**

e) vigilancia del TSE (vigilancia en tiempo real del NSE y FTE combinados), etc.

5.2.5 No es obligatorio que el sistema de navegación proporcione alertas de performance y basadas en sensores tal como, si se emite una alerta basada en TSE, puede no ser necesario una alerta GNSS.

5.3 Vigilancia y alerta del sistema

5.3.1 Performance del sistema RNP

a) Precisión. Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas ATS designadas como RNP 0.3, el TSE lateral debe estar dentro de ±0.3 NM durante, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe estar dentro de ±0.3 NM durante, por lo menos, el 95% del tiempo total de vuelo. Para satisfacer este requisito de performance, puede suponerse un FTE de 0.25 NM (95%)**;**

   ***Nota**. – Para todas las operaciones RNP 0.3, el uso de un FGS acoplado es un medio aceptable para cumplir con esta hipótesis de FTE (véase RTCA DO-208(), Apéndice E, Tabla 1). Todo medio alternativo de limitación del FTE, que no sea el FGS acoplado, puede requerir corroboración FTE mediante una demostración de aeronavegabilidad.*

b) Integridad. El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se considera como condición de falla importante en el marco de los reglamentos de aeronavegabilidad (es decir, 1×10^{-5} por hora de vuelo)**; y**

c) Continuidad. La pérdida de función es una condición de falla mayor para las operaciones continentales remotas y mar adentro. El equipamiento con sistemas dobles de navegación de larga distancia independientes puede satisfacer el requisito de continuidad. La pérdida de función se considera como condición de falla de menor importancia para otras operaciones RNP 0.3 si el explotador puede revertir a un sistema diferente de navegación disponible y proseguir hasta un aeródromo adecuado.

5.3.2 Performance de la vigilancia y alerta a bordo

5.3.2.1 El sistema RNP instalado deberá proporcionar una alerta si no se cumple el requisito de precisión, o si la probabilidad de que el TSE lateral supere las 0.6 NM es mayor que 1×10^{-5} por hora de vuelo. La alerta deberá ser consistente con RTCA DO-236(), DO-283(), DO-229() y EUROCAE ED-75(). Esta sección contiene un medio aceptable para satisfacer el requisito.

5.3.2.2 Las operaciones RNP 0.3 requieren que el FGS acoplado satisfaga el límite FTE permitido a menos que el fabricante demuestre y obtenga aprobación de aeronavegabilidad para otro medio de satisfacer el límite FTE. Los siguientes pueden considerarse como medios operacionales para vigilar el FTE del FGS:

a) el FTE debe permanecer dentro de la deflexión de escala media (a menos que haya otros datos FTE corroborados);

b) los pilotos deben establecer manualmente los sistemas sin escala CDI automática a un valor no mayor que 0.3 NM máximo antes de iniciar las operaciones RNP 0.3; y

c) las aeronaves con presentación de mapa electrónico, u otro medio alternativo de presentación de desviaciones respecto de la trayectoria de vuelo, deben seleccionar una escala apropiada para vigilar el FTE.

5.3.2.3 La vigilancia automática del FTE no es obligatoria si puede lograrse la vigilancia necesaria mediante el uso por el piloto de presentaciones disponibles sin una carga de trabajo excesiva en todas las fases de vuelo. En la medida en que el cumplimiento de esta especificación se logra mediante procesos operacionales para vigilar el FTE, una evaluación de los procedimientos del piloto, características del equipo y de la instalación debe asegurar su eficacia y equivalencia, según se describe en los requisitos funcionales en los procedimientos de operación.

5.3.2.4 El PDE se considera insignificante si el proceso de garantía de calidad se aplica a la base de datos de navegación y si se aplican también los procedimientos de operación.

5.4 Requisitos funcionales

Se requieren las siguientes presentaciones y funciones de navegación (instaladas según AC 20-130A y AC 20-138A o texto de asesoramiento equivalente sobre instalación de aeronavegabilidad).

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
a)	Los datos de navegación, que incluyen indicación de falla, deben aparecer en una presentación de desviación lateral (CDI, EHSI) o en una presentación cartográfica de navegación. Estos deben usarse como instrumentos de vuelo primarios para la navegación de la aeronave, la anticipación de maniobras y la indicación de falla/estado/integridad.	Presentación no numérica de desviación lateral (p. ej., CDI, EHSI), con una indicación to/from y una indicación de falla, para usarlo como instrumento de vuelo primarios de la aeronave para navegación, anticipación de maniobras e indicación de falla/estado/integridad con los seis atributos siguientes: 1) La capacidad de presentar continuamente al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación (pantalla de navegación), la trayectoria calculada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria. Para las operaciones en que la tripulación mínima requerida es de dos pilotos, deben también presentarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria. 2) Las presentaciones deben ser visibles para el piloto y estar en el principal campo de visión de éste (±15° de la visibilidad directa normal) cuando el piloto mira hacia adelante a lo largo de la trayectoria de vuelo. 3) La escala de la presentación de desviación lateral debe ser compatible con los límites de alerta e indicación aplicables.

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
		4) La presentación de desviación lateral debe tener también una deflexión máxima apropiada para la fase de vuelo en curso y debe basarse en la precisión de mantenimiento de la derrota requerida. 5) La escala de presentación debe quedar automáticamente establecida por lógica implícita: automáticamente según un valor obtenido de una base de datos de navegación o manualmente por los procedimientos del piloto. El valor de la deflexión máxima debe ser conocido o estar disponible para presentarlo al piloto de forma que corresponda con la precisión de mantenimiento de la derrota requerida. 6) La presentación de desviación lateral debe estar automáticamente controlada por la trayectoria calculada. El selector de curso de la presentación de desviación debe estar automáticamente controlado por la trayectoria calculada. Como medio alternativo, una presentación cartográfica de navegación debe ofrecer una funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral como se describe en 1 a 6, con las escalas cartográficas apropiadas y la funcionalidad equivalente a una presentación de desviación lateral. La escala de la presentación cartográfica debe establecerse manualmente a un valor apropiado para la operación RNP 0.3.
b)	Todo equipo RNP 0.3 debe tener obligatoriamente, como mínimo, las siguientes funciones.	1) Presentación continua al piloto a los mandos, en los instrumentos de vuelo primarios para la navegación (pantalla de navegación), de la trayectoria calculada y la posición de la aeronave con respecto a la trayectoria. Para las operaciones entre la tripulación mínima requerida de los pilotos, también deben presentarse los medios para que el piloto que no está a los mandos verifique la trayectoria deseada y la posición de la aeronave con respecto a la trayectoria. 2) Una base de datos de navegación con datos vigentes oficialmente promulgada para la aviación civil, que pueda ser actualizada de conformidad con el ciclo AIRAC y de la cual se pueden extraer procedimientos IFR y rutas ATS o datos de puntos de recorrido correspondientes a las coordenadas de los puntos significativos en las rutas ATS, y cargarlas en el sistema RNP. La resolución de los datos almacenados debe ser suficiente para lograr que el PDE sea insignificante. La base de datos debe estar protegida para que el piloto no pueda modificar los datos almacenados.

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
		3) Presentación al piloto del período de validez de los datos de navegación. 4) Extracción y presentación de datos almacenados en la base de datos de navegación relacionados con cada punto de recorrido y cada NAVAID, a fin de que el piloto pueda verificar la ruta ATS que se ha de seguir. 5) Cargar desde la base de datos de navegación a bordo al sistema RNP toda la ruta o procedimiento RNP 0.3, o las rutas RNP 0.3 extrayendo los puntos de recorrido por nombre de la base de datos de navegación a bordo.
c)	Presentar los siguientes elementos, sea en el principal campo de visión del piloto o en una página de presentación fácilmente accesible.	1) El tipo de sensor de navegación activo. 2) La identificación del punto de recorrido activo (To). 3) La velocidad respecto al suelo o el tiempo hasta el punto de recorrido activo (To). 4) La distancia y la marcación al punto de recorrido activo (To).
d)	Ejecutar una función “Direct to”.	
e)	Secuenciar automáticamente tramos en la presentación de secuencias al piloto.	
f)	Ejecutar procedimientos de terminal RNP 0.3 extraídos de la base de datos de navegación de a bordo, incluida la capacidad de ejecutar virajes de sobrevuelo y de paso.	
g)	Ejecutar automáticamente los tramos de transición y mantener derrotas conforme con las siguientes terminaciones de trayectorias ARINC 424, o su equivalente. – IF; – CF; – CA; – DF; y – TF	*Nota 1. – Las terminaciones de trayectoria se definen en la especificación ARINC 424, y su aplicación se describe con más detalle en los documentos DO-236()/ED-75() y DO-201()/ED-76() de la RTCA/EUROCAE.* *Nota 2. – Los valores numéricos de los cursos y las derrotas deben cargarse automáticamente desde la base de datos de navegación a bordo.* *Nota 3. – Se realizará una transición de tramos compatible con la realización de una maniobra de viraje de paso y la transición de paso descrita en el Párrafo 4.3 del Capítulo 2 de este volumen.*
h)	Ejecutar automáticamente los tramos de transición compatibles con las terminaciones de trayectoria VA, VM y VI de ARINC 424 o poder manejarlas manualmente para interceptar un curso o ir directamente a otro punto de referencia después de alcanzar la altitud especificada para un procedimiento.	

Párrafo	Requisitos funcionales	Explicación
i)	Ejecutar automáticamente los tramos de transición compatibles con las terminaciones de trayectoria CA y FM ARINC 424, o el sistema RNAV debe permitir que el piloto designe fácilmente un punto de recorrido y seleccione un curso deseado hacia o desde un punto de recorrido designado.	
j)	Presentar una indicación de falla del sistema RNP 0.3 en el principal campo de visión del piloto.	
k)	El sistema debe ser capaz de cargar valores numéricos para cursos y derrotas tomándolos de la base de datos de navegación de a bordo.	

5.5 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

5.5.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones RNP 0.3, deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

5.5.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional RNP 0.3, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento necesarios de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación RNP 0.3.

5.5.3 Los siguientes documentos de mantenimiento deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos RNP 0.3:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

5.5.4 El programa de mantenimiento aprobado (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16) para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación RNP 0.3 deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación RNP 0.3 inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

5.5.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de la RNP 0.3;

c) equipos involucrados en una operación RNP 0.3; y

d) utilización de la MEL.

6. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección.

6.1 Planificación de los vuelos

Los explotadores y pilotos que prevean realizar operaciones en rutas ATS RNP 0.3, incluyendo SID y STAR, aproximación inicial e intermedia, deben presentar los sufijos pertinentes de los planes de vuelo. Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir procedimientos apropiados.

***Nota**. – Las bases de datos de navegación deben estar vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y los pilotos deben establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación y que las instalaciones de navegación utilizadas sean adecuadas para definir las rutas ATS.*

6.2 Predicción de disponibilidad de RNP 0.3

6.2.1 La predicción RAIM no se requiere cuando el equipo usa aumentación SBAS y las operaciones previstas se realizan dentro del volumen del servicio del sistema SBAS. En áreas y regiones donde el SBAS no es utilizable o no está disponible, la disponibilidad RAIM para la ruta prevista debe verificarse antes del vuelo. Los explotadores pueden verificar la disponibilidad de RAIM para apoyar operaciones RNP 0.3 mediante NOTAM (cuando se dispone de los mismos) o mediante servicios de predicción GNSS. La administración de operaciones debe proporcionar orientación específica sobre las formas de cumplir este requisito. Los explotadores deben estar familiarizados con la información de prohibición disponible para la ruta ATS prevista. La predicción de disponibilidad RAIM debe tener en cuenta los más recientes NOTAM de constelación GNSS y el modelo de aviónica (cuando está disponible). El ANSP, el fabricante de aviónica o el sistema RNP pueden proporcionar este servicio. En el caso de una pérdida continua y prevista de RNP 0.3 de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP 0.3, el plan de vuelo presentado debe revisarse (tal como, postergando la salida o planificando una ruta ATS diferente). Si el servicio de predicción no está disponible temporariamente, los ANSP pueden todavía permitir la ejecución de operaciones RNP 0.3.

6.2.2 El soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM no garantiza la disponibilidad de GNSS. En vez de ello, las herramientas de predicción evalúan simplemente la capacidad prevista de satisfacer la RNP. Debido a posibles fallas no previstas de algunos elementos de GNSS, los pilotos y ANSP deben considerar que la pérdida de RAIM (o la totalidad de la navegación GNSS) mientras están en el aire puede exigir reversión a un medio de navegación alternativo. Por consiguiente, los pilotos deben evaluar su capacidad de navegar en caso de falla de la navegación GNSS y considerar las medidas necesarias para desviarse con éxito hacia un destino de alternativa.

6.3 Procedimientos de operación generales

6.3.1 El piloto debe seguir las instrucciones o los procedimientos indicados por el fabricante como necesarios para cumplir los requisitos de performance de este capítulo.

***Nota**. – Se espera que los pilotos respeten todas las limitaciones AFM/RFM o procedimientos de operación requeridos para mantener la performance RNP 0.3 para toda ruta ATS. Esto incluye cualquier limitación de velocidad necesaria para asegurar el mantenimiento de la precisión de navegación RNP 0.3.*

6.3.2 Los explotadores y los pilotos no deben solicitar ni presentar procedimientos RNP 0.3 a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes del Estado. Si una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para ejecutar una operación RNP 0.3, el piloto debe avisar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.

6.3.3 El explotador debe confirmar la disponibilidad de GNSS para el período de las operaciones previstas a lo largo de la ruta ATS prevista utilizando toda la información disponible y la disponibilidad de infraestructura NAVAID requerida para cualquier contingencia (no RNAV).

6.3.4 Durante la inicialización del sistema, el piloto debe confirmar que la base de datos de navegación está vigente y verificar si la posición de la aeronave se ha entrado correctamente. El piloto también debe verificar si la ruta ATS deseada y cualquier cambio ATC a esa ruta ATS han sido ingresados correctamente cuando se recibió la autorización original y en caso de un cambio de ruta ATS ulterior. El piloto debe asegurarse de que la secuencia de los puntos de recorrido representados en el sistema de navegación coincide con la ruta ATS representada en las cartas correspondientes y la ruta ATS asignada.

***Nota**. – El piloto quizá observe una pequeña diferencia entre la información de navegación que figura en la carta y la presentación de navegación primaria. Las diferencias de 3º o menos pueden ser el resultado de la aplicación de la variación magnética del fabricante del equipo y son operacionalmente aceptables.*

6.3.5 El piloto no debe intentar ejecutar un procedimiento de vuelo por instrumentos RNP 0.3 a menos que se pueda tener acceso al mismo en la base de datos de navegación de a bordo por su nombre y sea conforme al procedimiento publicado. No obstante, el piloto puede modificar ulteriormente la ruta insertando o suprimiendo puntos de recorrido específicos en respuesta a autorizaciones del ATC. El piloto puede seleccionar la ruta ATS que ha de volar para la sección en ruta de vuelo a partir de la base de datos o puede construir la ruta ATS mediante la selección de puntos de recorrido en ruta individuales también de la base de datos. La entrada manual, o la creación de nuevos puntos de recorrido entrando manualmente valores de latitud y longitud o rho/theta no se permite. Además, los pilotos no deben cambiar ningún tipo de punto de recorrido de la base de datos SID o STAR de punto de recorrido de paso a de sobrevuelo o viceversa.

6.3.6 El piloto debe verificar el plan de vuelo vigente comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación cartográfica de la aeronave, si corresponde. Si es obligatorio, debe confirmarse la exclusión de las NAVAID específicas en cumplimiento de los NOTAM u otros procedimientos de piloto.

6.3.7 No es obligatorio que el piloto verifique la performance del sistema de navegación con NAVAID convencionales dado que la ausencia de una alerta de integridad se considera suficiente para satisfacer los requisitos de integridad. No obstante, el piloto debe vigilar la razonabilidad de la solución de navegación e informar al ATC sobre cualquier pérdida de la capacidad RNP 0.3. Además, el piloto debe vigilar continuamente el indicador de desviación lateral (o presentación cartográfica de navegación equivalente) durante todas las operaciones RNP 0.3.

6.3.8 Se espera que el piloto mantenga el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral de a bordo, durante todas las operaciones RNP a menos que el ATC lo autorice a desviarse o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales, en segmentos rectos o FRT, el error/desviación perpendicular a la derrota (diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición de la aeronave respecto de la trayectoria) debe limitarse a ±½ de la precisión de navegación relacionada con el procedimiento (0.15 NM). Las desviaciones breves de esta norma (tal como, recorrer una distancia demasiado larga o demasiado corta) durante cambios de derrota (virajes de paso o de sobrevuelo), están permitidas hasta un máximo igual a la precisión de navegación (es decir, 0.3 NM para RNP 0.3).

***Nota**. – Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante los cambios de derrota (virajes de paso o de sobrevuelo). Por lo tanto, los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan observar el requisito del valor RNP (tal como, 0.15 NM) durante esos virajes. No obstante, se espera que el piloto cumpla el requisito operacional durante las interceptaciones después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*

6.3.9 Si el ATC asigna un rumbo sacando la aeronave de una ruta ATS, el piloto no debe modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV hasta que reciba una nueva autorización del ATC de volver a la ruta o que el controlador confirme una nueva autorización de ruta ATS. Cuando la aeronave no está siguiendo una asignación de rumbo de ATC, el requisito de precisión especificado no se aplica.

6.3.10 La selección manual de las funciones para limitar la inclinación lateral de la aeronave puede reducir la capacidad de ésta para mantener su derrota, por lo que no se recomienda. El piloto debe reconocer que las funciones que se seleccionan manualmente para limitar la inclinación lateral de la aeronave pueden reducir la capacidad para satisfacer los requisitos de trayectoria de procedimientos, especialmente cuando se ejecutan virajes con un ángulo grande. Esto no debe interpretarse como la obligación de desviarse de los procedimientos del manual de vuelo; más bien, cabe alentar a los pilotos a que eviten la selección de tales funciones salvo cuando sea necesario por razones de seguridad de vuelo.

6.4 Aeronaves con capacidad de selección RNP

El piloto de una aeronave con capacidad de selección RNP manual debe seleccionar RNP 0.3 para todas las rutas ATS RNP 0.3.

6.5 Requisitos específicos para SID RNP 0.3

6.5.1 Antes de iniciar el despegue, el piloto debe verificar si el sistema RNP de la aeronave está disponible y si funciona correctamente y si están cargados los datos correctos del aeródromo/helipuerto y de salida y estos están adecuadamente representados (incluyendo la posición inicial de la aeronave). El piloto a quien se haya asignado un procedimiento de salida RNP 0.3 y ulteriormente recibe un cambio de pista, procedimiento o transición debe verificar si se han ingresado los cambios apropiados y si éstos están disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda hacer una verificación final poco antes del despegue para cerciorarse de que se ha ingresado la salida apropiada y que la representación de la ruta es correcta.

6.5.2 La señal GNSS debe estar disponible y ser adquirida por la aviónica GNSS de la aeronave antes del despegue.

6.5.3 Accionamiento del sistema después del despegue. Cuando se requiera, el piloto debe poder accionar (es decir, acoplar) el FGS antes de alcanzar el primer punto de recorrido que define un procedimiento que requiere RNP 0.3 con arreglo a esta especificación.

6.6 Requisitos específicos para STAR RNP 0.3

6.6.1 Antes de la fase de llegada, el piloto debe verificar si se ha cargado la ruta terminal correcta. El plan de vuelo vigente se debe verificar comparando las cartas (papel o electrónicas) con la presentación cartográfica (si es aplicable) y la MCDU. Esto comprende la confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de los ángulos de derrota y las distancias, toda limitación de altitud o velocidad y, cuando sea posible, los puntos de recorrido que son de paso y los que son de sobrevuelo o que representan el comienzo y el final de un segmento de viraje de radio constante al punto de referencia. No debe usarse una ruta ATS si el piloto tiene algún motivo para dudar de la validez de la misma en la base de datos de navegación.

***Nota**. – Como mínimo, las verificaciones de llegada podrían ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada que satisfaga los objetivos de este párrafo.*

6.6.2 La creación de nuevos puntos de recorrido mediante la entrada manual de los mismos al sistema RNP 0.3 por el piloto no crearía una ruta ATS válida y es inaceptable en todo momento.

6.6.3 Cuando el procedimiento de contingencia requiera la reversión a un IFP convencional, el piloto debe completar los preparativos necesarios para dicha reversión (tal como, selección manual de NAVAID) antes de comenzar cualquier parte del IFP.

6.6.4 Las modificaciones de procedimientos en el área terminal deben consistir en rumbos radar asignados por el ATC o autorizaciones “direct to”, y el piloto debe ser capaz de reaccionar oportunamente. Esto puede incluir el requisito de que el piloto inserte puntos de recorrido tácticos tomados de la base de datos de navegación de a bordo. El piloto no debe ingresar manualmente o modificar y crear puntos de recorrido o puntos de referencia temporarios que no estén previstos en la base de datos de navegación de a bordo.

6.6.5 El piloto debe verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente y si el procedimiento de llegada correcto (incluyendo toda transición aplicable) se ha ingresado y está correctamente representado. Si bien no es obligatorio un método en particular, el piloto debe observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad correspondientes a una operación RNP 0.3.

6.7 Procedimientos de contingencia

El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP 0.3 (alertas de integridad o pérdida de navegación) conjuntamente con el proceder propuesto. Si no puede cumplir con los requisitos de una ruta ATS RNP 0.3 por cualquier motivo, el piloto debe avisar al ATC lo antes posible. La pérdida de capacidad RNP 0.3 incluye toda falla o suceso que haga que la aeronave ya no pueda satisfacer los requisitos RNP 0.3 de la ruta ATS deseada. En caso de falla de las comunicaciones, el piloto debe continuar de conformidad con los procedimientos establecidos para la pérdida de comunicaciones.

7. Programa de instrucción

7.1 El programa de instrucción debe proporcionar instrucción suficiente (p. ej., simulador, aparatos de instrucción o aeronaves) sobre el sistema RNP con el fin de familiarizar al piloto con los aspectos siguientes:

a) información incluida en este capítulo;

b) significado y uso correcto de los sufijos del equipo de la aeronave/navegación;

c) características de los procedimientos determinados a partir de la representación cartográfica y la descripción textual;

d) representación de los tipos de puntos de recorrido (de sobrevuelo y de paso) y terminaciones de trayectorias (descritas en el Párrafo 5.2.7 g));

e) equipo de navegación y MEL requeridos para operaciones en rutas ATS RNP 0.3;

f) información específica sobre el sistema RNP:

   i) niveles de automatización, indicaciones de modo, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación**,**

   ii) integración funcional con otros sistemas de la aeronave**,**

   iii) significado y pertinencia de las discontinuidades de ruta, así como procedimientos relacionados con la tripulación de vuelo**,**

   iv) procedimientos de los pilotos compatibles con la operación (tal como, vigilancia de la página PROG o LEGS)**,**

   v) tipos de sensores de navegación utilizados por el sistema RNP y correspondiente priorización/ ponderación/lógica/limitaciones**,**

   vi) anticipación de virajes teniendo en consideración los efectos de la velocidad y la altitud**,**

vii) interpretación de presentaciones electrónicas y símbolos utilizados para realizar una operación RNP 0.3**,** y

viii) comprensión de la configuración de la aeronave y las condiciones operacionales requeridas para apoyo de operaciones RNP 0.3 (es decir, selección apropiada de escala CDI/escala de presentación de desviación lateral);

g) procedimientos de operación del equipo RNP, según corresponda, incluida la forma de realizar lo siguiente:

i) verificar la vigencia e integridad de los datos de navegación de la aeronave**,**

ii) verificar si el sistema RNP ha realizado con éxito las autoverificaciones**,**

iii) ingresar y actualizar la posición inicial del sistema de navegación de la aeronave**,**

iv) encontrar y realizar un IFP con la transición apropiada**,**

v) cumplir con las limitaciones de velocidad o altitud relacionadas con un IFP RNP 0.3**,**

vi) consecuencias de las limitaciones de inclinación lateral seleccionable por el piloto para la capacidad de la aeronave de lograr la precisión requerida en la ruta prevista**,**

vii) seleccionar la STAR o SID apropiada para la pista activa en uso y estar familiarizado con los procedimientos de la tripulación de vuelo necesarios para llevar a cabo un cambio de pista**,**

viii) verificar los puntos de recorrido y la programación del plan de vuelo**,**

ix) volar directamente hasta un punto de recorrido**,**

x) volar con curso o derrota hasta un punto de recorrido**,**

xi) interceptar un curso o derrota**,**

xii) seguir vectores y volver a una ATS RNP desde el modo “rumbo”**,**

xiii) determinar el error o desviación lateral. Más específicamente, se deben comprender y respetar las desviaciones máximas permitidas en apoyo de la RNP 0.3**,**

i) insertar y eliminar las discontinuidades de ruta,

xiv) extraer información y volver a seleccionar el sensor de navegación**,**

xv) cuando se requiera, confirmar la exclusión de una NAVAID o tipo de NAVAID específicos**,**

xvi) cambiar el aeródromo o helipuerto de llegada y el aeródromo de alternativa**,**

xvii) realizar funciones de desplazamiento paralelo si se tiene la capacidad. El piloto debe saber la forma en que se aplican los desplazamientos dentro de la funcionalidad de su sistema RNP particular y la necesidad de avisar al ATC si esta funcionalidad no está disponible**,**

xviii) ejecutar un circuito de espera RNAV**,** y

xix) ejecutar un tramo RF, cuando sea aplicable;

h) niveles de automatización recomendados por el explotador según la fase de vuelo y la carga de trabajo, incluyendo los métodos para reducir al mínimo el error lateral a fin de mantener el eje de la ruta;

i) fraseología R/T para aplicaciones RNAV/RNP; y

j) procedimientos de contingencia para fallas RNAV/RNP.

8. Base de datos de navegación

8.1 La base de datos de navegación debe obtenerse de un proveedor que cumple las disposiciones DO 200() de RTCA/documento ED 76() de EUROCAE, Estándares para el procesamiento de datos aeronáuticos. Una carta de autorización (LOA) expedida por la autoridad de reglamentación competente demuestra el cumplimiento de este requisito (tal como, LOA de la FAA expedida de conformidad con AC 20-153() o Certificación EASA de proveedor de servicios de datos de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/373 (Parte DAT)).

8.2 El explotador debe comunicar al proveedor de base de datos de navegación las discrepancias en ésta que invaliden una ruta, SID, STAR o procedimiento de aproximación inicial o intermedia, y el explotador debe prohibir que sus pilotos intenten ejecutar una SID o STAR afectada.

8.3 Los explotadores de aeronaves deben considerar la necesidad de realizar verificaciones periódicas de la base de datos de navegación operacionales para satisfacer los requisitos vigentes del sistema de control de la calidad.

9. Vigilancia de los explotadores

9.1 La AAC puede considerar los informes de error de navegación para determinar las medidas correctivas para un explotador. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten puede resultar en la cancelación de la autorización para el uso de ese equipo.

9.2 La información que indica la posibilidad de errores repetidos puede hacer necesario modificar el programa de instrucción del explotador. La información que atribuye errores múltiples a un piloto en particular indica la necesidad de instrucción de recuperación o la revisión de las licencias.

10. Lista de verificación

10.1 En la Tabla 7-12 – Lista de verificación para la autorización operacional de RNP 0.3, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una autorización operacional para RNP 0.3.

10.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 5-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN del Capítulo 5 de este volumen, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la autorización operacional PBN;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RNP 0.3 y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la autorización operacional mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes del manual de operaciones en el caso de explotadores de servicios aéreos o documentos equivalentes en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 7-12 – Lista de verificación (CL) para la autorización operacional de RNP 0.3

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fabricante, modelo y número del sistema de navegación.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Autorización operacional para RNP 0.3
RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fabricante, modelo y número del sistema de navegación:

7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones RNP 0.3: _____

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) Apéndice S 135.565 (c) Apéndice N 91.1015 Apéndice R (PI)	121/135/91-1 ¿Es apropiado el equipamiento de la aeronave y los sistemas de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	***Nota.** Si la solicitud de aprobación también requiere de emplear funcionalidad opcional para tramos RF, se deberán incluir los requisitos de aeronave y operacionales según se describen en el Apéndice 1 de este capítulo.* 1. Verificar que la documentación acredite que se trata de sistemas que satisfacen los requisitos de precisión, integridad y continuidad de acuerdo a los siguientes criterios: a. aeronaves con E/TSO-C145() y los requisitos de E/TSO-C115() FMS, instalados para uso IFR con arreglo a AC 20-138() de la FAA;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. aeronaves con equipo E/TSO-C146() instalado para uso IFR con arreglo a AC 20-138() de la FAA; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. aeronaves con capacidad de RNP 0.3 certificada o aprobada a las normas equivalentes (tal como, TSO-C196).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la documentación acredite que las presentaciones y funciones de navegación requeridas para RNP 0.3 han sido instaladas según la AC 20-130A y la AC 20-138A o texto de asesoramiento equivalente sobre instalación de aeronavegabilidad.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) 121.415 135.565 (c) 135.040 91.1015 91.1915	121/135/91-2 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación del vuelo, incluyendo los requisitos para comprobar la disponibilidad de GNSS (de ser aplicable);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a las listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. confirmar que las aeronaves y el explotador cuentan con una autorización operacional para RNP 0.3;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. garantizar que la base de datos de navegación de a bordo esté vigente y que existan procedimientos apropiados en caso de que el ciclo AIRAC cambie durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. confirmar la disponibilidad de la infraestructura NAVAID requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, para el período de las operaciones previstas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. confirmar la disponibilidad de ABAS o SBAS. Para las aeronaves que vuelan con receptores SBAS [todas TSO-C145()/C146()], los explotadores deben verificar la disponibilidad de GPS RAIM en las zonas en que la señal SBAS no esté disponible. ***Nota**. El tiempo máximo admisible de la falta de capacidad FD es de cinco minutos en cualquier ocasión. Si las predicciones indican que se excederá del tiempo máximo de interrupción del servicio FD, la planificación del vuelo deberá revisarse (por ejemplo, retardando la salida o planificando una SID o ruta ATS diferente).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. incluir en el plan de vuelo, el código “R” en el campo 10 y PBN/TBD en el campo 18;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. verificar las limitaciones operacionales, según el caso; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. verificar la ruta de vuelo planificada incluyendo las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de las condiciones del equipo, en cuanto a: a. examinar los registros técnicos del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. confirmar la conclusión de las acciones de mantenimiento; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las antenas de navegación y del fuselaje exterior.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyan la revisión de los procedimientos de contingencia y emergencia para las operaciones RNP 0.3, en el área a volar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales generales en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en vuelo incluyan: a. cumplir las instrucciones y procedimientos del fabricante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. notificar al ATC si no se pueden cumplir los requisitos RNP 0.3 o de cualquier desviación requerida por los procedimientos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. verificar la posición de la aeronave e introducir la ruta asignada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. recuperar las SID/STAR/APP de la base de datos; recuperar la ruta ATS de la base de datos o construir una ruta con puntos de recorrido a partir de la base de datos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar el mapa con la pantalla del sistema RNP;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. utilizar una pantalla apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. utilizar una escala apropiada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. seguimiento del eje de la ruta dentro de las 0.15 NM. ***Nota**. Durante las operaciones normales, el FTE debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada a la ruta de vuelo (es decir, 0.15 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito durante o inmediatamente después de un viraje en vuelo, hasta un máximo de 1xValorRNP (es decir, 0.3 NM).*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. no modificar el plan de vuelo en el sistema RNP después de que el ATC haya asignado rumbo y hasta recibir autorización de retomar la ruta o se confirme una nueva autorización; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. no seleccionar funciones que limiten la inclinación lateral si se requiere; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. si se requiere entrada manual, ingresar RNP 0.3 para todas las rutas RNP 0.3 cargadas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para las SID RNP 0.3?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para las SID RNP 0.3 incluyan: a. antes del despegue, verificar la carga del sistema RNP, el aeródromo y el procedimiento, así como la posición en la pantalla;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. si se utiliza el GNSS, debe adquirirse la señal antes de iniciar el recorrido de despegue; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. conectar el FGS antes del primer punto de recorrido.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para las STAR RNP 0.3?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos para las STAR RNP 0.3 incluyan: a. verificar que se ha cargado y se presenta en pantalla la STAR correcta;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. que no se autoriza el ingreso manual de puntos de recorrido;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. preparativos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. modificaciones de los procedimientos en respuesta a instrucciones del ATC; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. verificar el funcionamiento correcto del sistema de navegación y que se han cargado el procedimiento, la transición y la pista correctas	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (b) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (c) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1015 (c) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia en operaciones RNP 0.3?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de contingencia incluyan: a. avisar al ATC si es imposible cumplir los requisitos de RNP 0.3; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. falla de las comunicaciones aire-tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RNP 0.3?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RNP 0.3;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RNP 0.3 y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos previos al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos en vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de contingencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-10 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RNP 0.3.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.996 135.567 91.2515	121/135/91-11 ¿Ha establecido el explotador el programa de validación de datos de navegación? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador detalle el programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 2 de la CA OPS 91-012.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-12 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RNP 0.3? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 0.3 sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-13 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? ***Nota**. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RNP 0.3 propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-14 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD ***Nota**. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (b) 135.565 (c) 91.1015 (c)	121/135/91-15 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES ***Nota**. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Apéndice 1 – Autorización operacional para la utilización de terminaciones de trayectoria de viraje de radio constante al punto de referencia (RF)

1. Introducción

1.1 En este apéndice se trata la función de terminación de trayectoria RF cuando se lo utiliza conjuntamente con las especificaciones de navegación RNP 1, RNP 0.3, RNP APCH, A-RNP y RNP AR.

1.2 Este apéndice tiene por objeto facilitar la admisibilidad operacional de los sistemas RNP existentes que han demostrado tener capacidad de tramo RF. Una autorización operacional basada en este apéndice permite a un explotador realizar operaciones en procedimientos que contienen tramos de RF a nivel mundial.

1.3 Si bien la funcionalidad de tramo RF presentada en este apéndice es idéntica a la que figura en la especificación RNP AR, los requisitos de aprobación cuando se aplican junto con RNP 1, RNP 0.3, RNP APCH y A-RNP no son tan restrictivos como los que se aplican a RNP AR. Esto se tiene en cuenta en los criterios conexos de protección contra obstáculos y espaciado de entre rutas.

***Nota**. – Los estándares de la industria para trayectorias definidas por tramos RF pueden encontrarse en las Secciones 3.2.5.4.1 and 3.2.5.4.2. de RTCA DO-236()/EUROCAE ED-76().*

2. Objetivo

Esta sección junto con el Capítulo 5 – Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN, del Volumen III, Parte II de este manual, proporcionan orientación y guía específica a los OI, respecto a la planificación, conducción y evaluación del proceso de autorización operacional para la utilización de tramos RF. Se incluye orientación sobre las consideraciones del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) y en los aspectos de aeronavegabilidad, operaciones e instrucción.

3. Consideraciones sobre la implantación

3.1 Aplicación de tramos RF

3.1.1 El tramo RF debe utilizarse únicamente cuando en un procedimiento terminal se requiere una trayectoria en curva de radio fijo específica. El tramo RF comienza en el punto de referencia de la terminación de trayectoria precedente, y se define mediante el punto de centro del arco, el punto de referencia final del arco y la dirección del viraje. El radio se calcula en la computadora de navegación como la distancia del punto de centro del arco al punto de referencia final del arco. Los sistemas RNP que apoyan este tipo de tramo proporcionan la misma capacidad para ajustarse a la precisión de mantenimiento de la derrota durante el viraje como en los segmentos rectos. Los tramos RF se aplicarían cuando en un viraje de radio constante se requiere una performance de navegación precisa, repetible y predecible.

3.1.2 El tramo RF puede considerarse como requisito opcional para los IFP definidos utilizando las siguientes especificaciones de navegación RNP que figuran en este capítulo:

a) Sección 3 – Autorización operacional para RNP 1;

b) Sección 5 – Autorización operacional para RNP APCH; y

c) Sección 9 – Autorización operacional para RNP 0.3.

3.1.3 Además, el tramo RF es un requisito mínimo para la siguiente especificación de navegación RNP:

a) Sección 4 – Autorización operacional para RNP avanzada (A-RNP).

3.1.4 Para RNP1, RNP APCH, RNP 0.3 y A-RNP, los tramos RF se pueden utilizar en cualquier segmento de un procedimiento terminal: en los segmentos de aproximación inicial e intermedia, la fase final del segmento de aproximación frustrada, SID y STAR. Los criterios para diseñar procedimientos con tramos RF se detallan en los PANS OPS (Doc 8168).

***Nota**. – Para el diseño de un procedimiento RNP APCH, la especificación de navegación supone que la guía LNAV de la aeronave estará disponible al final de la fase inicial de la fase de aproximación frustrada. Para diseño de procedimientos de aproximación frustrada con tramos RF, esto significa que la tripulación de vuelo debe poder activar y seguir la guía LNAV del sistema RNP de su aeronave a más tardar a 500 pies sobre el nivel del suelo (AGL).*

3.1.5 El tramo RF es un requisito mínimo para la siguiente especificación de navegación RNP:

a) Sección 7 – Autorización operacional para RNP AR.

3.1.6 El tramo RF se utiliza comúnmente en el diseño de procedimientos terminales utilizando la especificación de navegación RNP AR. Los tramos RF pueden aplicarse en cualquier segmento del procedimiento terminal RNP AR: en los segmentos de aproximación inicial, intermedia y final, en la fase final del segmento de aproximación frustrada, SID y STAR. Los criterios para diseñar procedimientos con tramos RF se detallan en el Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR) (Doc 9905).

3.1.7 La Sección 7 de este capítulo contiene requisitos adicionales para tramos RF que son específicos de las operaciones RNP AR.

***Nota**. – Aunque el tramo RF se diseña para aplicar dentro de la extensión de los procedimientos de terminal, durante los segmentos de nivel de vuelo/altitud más elevados las aeronaves pueden verse limitadas en su ángulo de inclinación lateral. Al diseñar procedimientos de terminal con segmentos de trayectoria en curva, debe considerarse la interfaz entre el procedimiento de terminal (SID o STAR) y la estructura de rutas ATS y si es más importante implantar el segmento de trayectoria en curva mediante el uso del FRT. La característica de diseño FRT dentro de una estructura de rutas ATS se proporciona para cualquier requisito de trayectoria en curva de ese tipo como parte de la especificación de navegación A-RNP.*

3.2 Consideraciones e hipótesis del diseño IFP

3.2.1 El radio de viraje depende de la velocidad respecto al suelo de la aeronave y del ángulo de inclinación lateral aplicado. Desde una perspectiva de diseño IFP, la velocidad respecto al suelo máxima de la aeronave se determina mediante el IAS máximo permitido, la altitud del viraje y el viento de cola máximo. Los criterios de diseño de IFP para la IAS máxima, altitud de viraje, ángulo de inclinación lateral y viento de cola máximo se describen en detalle en los PANS-OPS (Doc 8168).

3.2.2 Cuando se requieren restricciones de velocidad para las salidas éstas se colocarán en el punto de recorrido de salida del tramo RF o en un punto de recorrido subsiguiente según se necesite. Para las llegadas, la restricción de velocidad debe aplicarse en el punto de recorrido correspondiente al comienzo del tramo RF (terminación de trayectoria del tramo anterior).

3.2.3 Los tramos de llegada y de salida serán tangenciales al tramo RF.

3.2.4 Los requisitos de un tramo RF pueden continuar a través de un tramo RF secuencial cuando se implantan procedimientos por instrumentos “wrap-around”, tal como, salidas.

***Nota**. – En este caso, “wrap-around” es un procedimiento que ejecutan las aeronaves cuando salen de un aeródromo en una dirección y dan vuelta en el aire en sentido contrario para alejarse del mismo, a menudo sobrevolando el aeródromo a determinada altitud. (N. de la T).*

3.2.5 El procedimiento estará sujeto a verificaciones de la aviación completas antes de su publicación a fin de garantizar que podrá ser ejecutado por los tipos de aeronaves contemplados.

4. Consideraciones para el uso de tramos RF

4.1 Generalidades

4.1.1 Los tramos RF brindan una derrota predecible y repetible durante un viraje y evitan la dispersión de derrotas que observan otros tipos de construcción de virajes debidos a diferencias en las velocidades de las aeronaves, anticipación del viraje, inclinación lateral, régimen de balanceo, etc. Por lo tanto, los tramos RF pueden utilizarse cuando se tiene que volar una determinada trayectoria durante un viraje. Además, como un tramo RF cubre una distancia especificada, puede ser utilizado para mantener la separación longitudinal entre aeronaves que viajan a la misma velocidad. Esto no se aplica necesariamente a otras construcciones de viraje, tales como las transiciones de paso, debido a las distintas trayectorias de viraje que ejecutan las aeronaves.

4.1.2 No todas las aeronaves son capaces de realizar estos procedimientos. Antes de incluir tramos RF en un procedimiento determinado, se debe considerar cuidadosamente la combinación de aeronaves y sus capacidades y cualquier alternativa posible. Una alternativa al tramo RF es una serie de tramos TF subsecuentes.

4.2 Publicaciones

Los PANS-OPS (Doc 8168) proporcionan orientación para representar los tramos RF en las cartas. La necesidad de funcionalidad RF debe indicarse claramente en la carta.

4.3 Coordinación con el ATC

4.3.1 Se espera que el ATC esté familiarizado con los beneficios de los tramos RF y sus limitaciones, tal como, velocidad. El ATC no deberá asignar una velocidad que exceda una limitación relacionada con la posibilidad de volar (diseño) en un tramo RF.

4.3.2 La aeronave tiene que estar establecida en la derrota de entrada al tramo RF antes de ser secuenciada por el sistema de navegación. Por lo tanto, el ATC no debe emitir una autorización “directo a” a un punto de recorrido que inicia un tramo RF o un vector para interceptar un tramo RF.

5. Proceso de autorización operacional para la utilización de tramos RF

5.1 Para que un explotador de servicios aéreos reciba una autorización para la utilización de tramos RF, éste deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:

a) la aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matrícula; y

b) la autorización operacional a cargo del Estado del explotador.

5.2 Los Párrafos 121.995 (b) y 135.565 (c) exigen que las aeronaves estén autorizadas por el Estado de matrícula y que los explotadores estén autorizados por sus respectivos Estados para llevar a cabo operaciones en las que se ha prescrito una especificación para la navegación basada en la performance.

5.3 La Sección 91.1015 exige que para que un explotador de la aviación general pueda operar con tramos RF, éste deberá cumplir con los criterios de aeronavegabilidad y operacionales establecido por el Estado de matrícula.

5.4 Durante el proceso de autorización operacional para operaciones con tramos RF, los OI deben seguir las cinco fases establecidas en el MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 5 - Proceso genérico para autorizaciones operacionales PBN y considerar los requisitos específicos de esta sección.

5.5 Los criterios aplicados en el proceso de autorización operacional deben ser independientes de la especificación para la navegación por la cual está relacionado el tramo RF, p. ej., durante el proceso de autorización operacional de la especificación para la navegación con tramos RF conexos, debe verificarse que los requisitos válidos para dicha especificación también se satisfacen al aplicar un tramo RF. No obstante, el proceso de autorización operacional para la funcionalidad RF puede estar inmerso en el proceso de autorización operacional de la especificación de navegación para la cual esta funcionalidad es solicitada (RNP 1, RNP 0.3, RNP APCH) o requerida (A- RNP).

5.6 Requisitos para obtener la autorización operacional

Para obtener la autorización operacional para utilizar tramos RF, el solicitante o explotador cumplirá los siguientes pasos considerando los criterios establecidos en este párrafo y en los Párrafos 5 al 8 de esta sección:

a) Aprobación de aeronavegabilidad. – Las aeronaves deberán contar con las correspondientes aprobaciones de aeronavegabilidad según lo establecido en el Párrafo 5 de esta sección y al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16**;**

b) Solicitud. – El explotador presentará a la ACC la siguiente documentación:

i) La solicitud para la autorización operacional para utilizar tramos RF,

ii) Descripción del equipo de la aeronave. El explotador proveerá una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones que utilizan tramos RF. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS y del software del FMS instalado,

iii) Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves. El manual de vuelo o el documento de referencia debería contener la información siguiente:

- una declaración indicando que la aeronave cumple los requisitos para operaciones RNP con tramos RF y que ha demostrado tener las capacidades mínimas establecidas para estas operaciones. Esta documentación debería incluir la fase de vuelo, el modo de vuelo (por ejemplo, detección de fallas y exclusión (FDE) activada o desactivada, piloto automático activado o desactivado y modos lateral y vertical pertinentes), la precisión de navegación lateral mínima demostrada y las limitaciones de los sensores, de existir**,**
- debería identificarse cualquier condición o restricción en la performance de control de trayectoria (por ejemplo, piloto automático activado, FDE con presentación cartográfica, incluyendo modos lateral y vertical, o requisitos de escala del CDI y escala cartográfica). No se permite el control manual con CDI solamente en los tramos RF**,** y
- deberían identificarse los criterios utilizados para la demostración del sistema, las configuraciones y procedimientos aceptables en condiciones normales y anormales, las configuraciones demostradas y cualquier restricción o limitación necesaria para llevar a cabo una operación segura**,**

iv) Programas de instrucción para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo:

- Los explotadores de servicios aéreos presentarán a la ACC los currículos de instrucción relacionados con las operaciones que utilizan tramos RF para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de adiestramiento descritos en el Párrafo 7 han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódica para la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo o personal de mantenimiento**,** y

***Nota**. – No se requiere establecer un programa de instrucción separado si la instrucción sobre las operaciones que utilizan tramos RF básica identificada en el Párrafo 7, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos de las operaciones que utilizan tramos RF son cubiertos dentro de un programa de instrucción.*

- Los explotadores de la aviación general deben estar familiarizados y demostrar que operarán utilizando los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción del Párrafo 7**,**

v) Manual de operaciones y listas de verificación:

- Los explotadores de servicios aéreos deben revisar el manual de operaciones (OM) y las listas de verificación para incluir la información y guía sobre los procedimientos de operación detallados en el Párrafo 6 de esta sección. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación de los equipos de navegación y los procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de autorización operacional**, y**

- Los explotadores de la aviación general deben establecer instrucciones de operación sobre el sistema de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la solicitud formal para revisión de la AAC**,**

vi) Lista de equipo mínimo (MEL). El explotador remitirá para aprobación de la AAC, cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones que utilizan tramos RF. Si una autorización operacional para la utilización de tramos RF es otorgada en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas,

vii) Mantenimiento de la aeronavegabilidad. El explotador debe presentar las instrucciones sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad aplicables a la configuración de la aeronave y a la calificación de la misma para esta especificación para la navegación. Además, el explotador debe presentar su programa de mantenimiento, incluyendo un programa de fiabilidad para la vigilancia del equipo para llevar a cabo las operaciones que utilizan tramos RF. Además, presentará los documentos requeridos en el Párrafo 5 de esta sección y el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16,

viii) Programa de instrucción para el personal de mantenimiento. Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento,

ix) Antecedentes de performance (si es aplicable). En la solicitud se incluirá los antecedentes de operación del explotador. El solicitante incluirá los eventos o incidentes relacionados con errores de navegación en espacio aéreo oceánico o remoto (p. ej., aquellos reportados en los formularios de investigación de errores de navegación de cada AAC) y los métodos por los cuales el explotador trató tales eventos o incidentes mediante programas de instrucción nuevos o revisados, procedimientos, mantenimiento o modificaciones de la aeronave, y

x) Programa de validación de datos de navegación. El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en la autorización operacional solicitada y para la cual también solicita agregar la funcionalidad opcional RF (tal como, RNP1, RNP 0.3, RNP APCH) o según lo descrito en la autorización operacional solicitada y para la cual la funcionalidad RF es considerada como requerida (tal como, A-RNP);

Nota. – La aprobación operacional para RNP AR APCH incluye los requisitos para los tramos RF en ella permitidos y no debe referirse a este apéndice para su aprobación. En todo caso, dicha aprobación es suficiente para la requerida por este apéndice y no es necesario examen adicional.

c) Impartición de la instrucción. – Una vez aceptadas o aprobadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos remitidos y antes de iniciar las operaciones, el explotador impartirá la instrucción requerida a su personal**;**

d) Vuelo de validación. – La AAC podrá estimar conveniente la realización de un vuelo de validación antes de conceder la autorización operacional para la utilización de tramos RF. El vuelo de validación se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Capítulo 12 - Pruebas de validación del Volumen II, Parte II de este manual. Para determinar si el vuelo de validación puede llevarse a cabo en operaciones comerciales se consultará el Capítulo 12 referido**;** y

e) Emisión de la autorización para realizar operaciones que utilizan tramos RF. – Una vez que el explotador ha finalizado con éxito el proceso de autorización operacional, la AAC emitirá al explotador la autorización para que realice operaciones que utilizan tramos RF, mediante la aprobación y/o aceptación de las partes correspondientes de su manual de operaciones o documentos equivalentes.

6. Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16 - Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones RNAV y RNP. No obstante, se presentan a continuación algunos conceptos importantes que los OI deben tener presente al momento de revisar los procedimientos operacionales relacionados con el tipo de equipamiento, sus limitaciones y/o funcionalidad permitida.

6.1 Admisibilidad de la aeronave

6.1.1 Se debe contar con documentación pertinente aceptable para el Estado del explotador o Estado de matrícula a fin de establecer que la aeronave está equipada con un sistema RNP con capacidad de tramo RF demostrada. Se puede establecer la admisibilidad en dos etapas: primero, reconociendo las cualidades y calificaciones de la aeronave y del equipo y, segundo, determinando la aceptabilidad para llevar a cabo las operaciones. Para la determinación de la admisibilidad de los sistemas existentes, se debe considerar aceptar la documentación de cumplimiento del fabricante, tal como, las AC 90-105(), 90-101(), 20-138() de la FAA. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establecen referencias de los documentos que son necesarios para determinar la admisibilidad de las aeronaves.

***Nota**. – Se considera que los sistemas RNP verificados y calificados para operaciones RNP AR utilizando la funcionalidad de tramos RF están calificados, reconociendo que las operaciones RNP deben realizarse de acuerdo con la autorización RNP AR del explotador. No se necesita un examen posterior de la capacidad de la aeronave, la instrucción proporcionada por el explotador, los procedimientos de mantenimiento, las bases de datos, etc.*

6.1.2 Documentos de aeronavegabilidad para la admisibilidad. El manual de vuelo o el documento de referencia debe contener la información siguiente:

a) una declaración indicando que la aeronave cumple con los requisitos para operaciones RNP con tramos RF y que ha demostrado tener las capacidades mínimas establecidas para estas operaciones. Esta documentación debe incluir la fase de vuelo, el modo de vuelo (tal como, FDE activado o desactivado, o el AP activado o desactivado, y modos lateral y vertical aplicables), precisión de navegación lateral mínima demostrada y limitaciones de los sensores, de existir alguna;

b) se debe identificar cualquier condición o restricción en la performance de dirección de la trayectoria (tal como, AP activado, FDE con presentación cartográfica, incluyendo modos lateral y vertical, o requisitos de CDI/escala cartográfica). No se permite el control manual con CDI solamente en los tramos RF; y

c) se debe identificar los criterios utilizados para demostrar el sistema, las configuraciones y procedimientos normales y no normales aceptables, las configuraciones demostradas y cualquier restricción o limitación necesaria para una operación segura.

6.2 Requisitos de las aeronaves

6.2.1 Información específica sobre el sistema RNP

6.2.1.1 El sistema de navegación no debe permitir que el piloto seleccione un procedimiento que incluya un tramo RF que no esté respaldado por el equipo.

6.2.1.2 El sistema de navegación instalado debe prohibir que el piloto tenga acceso a procedimientos que requieren una capacidad de tramo RF si el sistema puede seleccionar el procedimiento, pero la aeronave no está debidamente equipada.

***Nota 1**. – Un medio aceptable para cumplir con estos requisitos es examinar la base de datos de navegación de a bordo de la aeronave y eliminar cualquier ruta o procedimiento que la aeronave no esté autorizada a realizar. Por ejemplo, si la aeronave no es admisible para realizar tramos RF, al revisar la base de datos se debe eliminar de la misma todos los procedimientos que contengan tramos RF.*

***Nota 2**. – Otro medio aceptable de cumplimiento podría ser brindar instrucción al piloto que le permita identificar y prohibir el uso de procedimientos que contengan tramos RF.*

6.2.2 Vigilancia y alerta del sistema

Son aplicables los requisitos de vigilancia y alerta de la performance de la especificación de navegación desde la que se hace referencia en este apéndice.

6.2.3 Modos/anuncios de falla

El sistema RNP emitirá una alerta visible en el campo de visión principal del piloto en caso de pérdida de la capacidad de navegación. Esto incluye cualquier modo de falla que afecte la capacidad de tramos RF de la aeronave.

6.2.4 Requisitos funcionales

6.2.4.1 Se requiere una pantalla de mapa móvil electrónica que represente inequívocamente la trayectoria curva RF calculada y la posición propia de la aeronave.

6.2.4.2 Se requiere un AP o FD con capacidad, por lo menos, de “control lateral” impulsado por el sistema RNP. El AP/FD debe funcionar con la precisión apropiada para seguir la trayectoria lateral y de ser el caso, la trayectoria vertical requerida por un procedimiento RNP específico.

6.2.4.3 Sujeto a la aprobación reglamentaria de aeronavegabilidad, para operaciones RNP-1 y RNP-APCH, es posible que no se requiera un AP o FD para aeronaves sin habilitación de tipo Part/CS-23 Category I, II y III que operen a velocidades de 200 nudos o menos, siempre que la aeronave esté equipada con un CDI y una pantalla de mapa móvil electrónica adecuada ubicada en el campo de visión primario máximo. El campo de visión primario máximo se define como +/- 35° horizontalmente y +40/-20° verticalmente.

***Nota**. – La aprobación reglamentaria de aeronavegabilidad implica el requisito de un TC, un STC o una lista de modelos aprobados de STC que aborde específicamente la capacidad y elegibilidad de RF.*

6.2.4.4 El sistema RNP debe ser capaz de proveer la guía para lograr un ángulo de inclinación lateral de hasta 30º por encima de los 400 ft AGL y de 15° por encima de FL 195.

6.2.4.5 Cuando se requiere AP o FD, el modo de guía de vuelo debe permanecer en navegación lateral mientras se está en el tramo RF, cuando se abandona un procedimiento o cuando se inicia una aproximación frustrada “motor y al aire” (mediante la activación de TOGA u otros medios) a fin de permitir la presentación de la desviación y la presentación de una guía de curso positiva durante el tramo RF. Como medio alternativo, se pueden aplicar procedimientos de la tripulación que garanticen que la aeronave seguirá la trayectoria de vuelo especificada durante todo el tramo RF.

6.2.5 Demostración de cumplimiento

6.2.5.1 Al solicitar la aprobación de aeronavegabilidad para un sistema de navegación que aplica la terminación de trayectoria RF, la demostración de cumplimiento que apoya dicha aprobación debe ajustarse al concepto operacional de espacio aéreo, a las limitaciones de la especificación de navegación aplicable y a los límites dentro de los cuales probablemente se aplicará el tramo RF. En el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, se establece el procedimiento para determinar el cumplimiento.

6.2.5.2 Se debe considerar una evaluación del sistema de navegación en un conjunto representativo de diseños de procedimientos bajo todas las condiciones de operación previstas. Al menos, la evaluación debe contemplar un hipotético viento de cola máximo y una altitud máxima, con la aeronave operando en la gama de velocidades aerodinámicas previstas para la maniobra y pesos brutos de operación. Se ha detallado una lista más exhaustiva de consideraciones en el material de orientación regulatorio apropiado, como la AC de la FAA, la CS/AMC de EASA, incluidos procedimientos de prueba de muestra que pueden usarse como parte de pruebas de banco a nivel de unidad, integración de simulador o pruebas de vuelo para "destacar" la función de RF. Las restricciones en el diseño de los procedimientos deben incluir el secuenciamiento de múltiples tramos RF consecutivos con distintos radios de viraje, incluyendo tramos RF consecutivos con inversión de la dirección de viraje (es decir, cambiando de un viraje RF a la izquierda a un viraje RF a la derecha).

6.2.5.3 En la demostración, el solicitante debe tratar de confirmar un FTE compatible con la precisión de navegación RNP identificada y el cumplimiento de los criterios de entrada y salida del viraje RF. Al evaluar el FTE de una aeronave durante tramos RF, la evaluación del FTE debería considerar la anticipación de viraje del sistema RNP y el efecto de entrar y salir del viraje RF. El diseño del procedimiento RNP AR proporciona un margen de maniobrabilidad de 5° para permitir que el sistema RNP proporcione a las aeronaves guía de vuelo para corregir desviaciones menores de la trayectoria definida del viraje RF, y la evaluación del FTE debe garantizar la capacidad de contener el FTE mientras se corrigen desviaciones menores de manera oportuna. Asimismo, la evaluación del FTE debe garantizar la capacidad del sistema RNP para calcular adecuadamente la anticipación de viraje para capturar un viraje RF inmediatamente después del punto de inicio del viraje RF y secuenciar adecuadamente hacia el siguiente segmento de tramo del procedimiento RNP AR, que puede ser un segmento recto u otro viraje RF.

6.2.5.4 Se debe documentar cualquier limitación identificada durante la demostración de cumplimiento. Se deben evaluar los procedimientos de la tripulación de vuelo, incluyendo la identificación de cualquier restricción en el uso de funciones seleccionables por el piloto o automáticas para limitar el ángulo de inclinación lateral, y la confirmación de aquellas relacionadas con una maniobra de “motor y al aire” o aproximación frustrada desde un tramo RF.

6.3 Mantenimiento de la aeronavegabilidad

6.3.1 Los explotadores de aeronaves aprobadas para realizar operaciones que utilizan tramos RF deben asegurar la continuidad de la capacidad técnica de ellas para satisfacer los requisitos técnicos establecidos en esta sección y en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16.

6.3.2 Cada explotador que solicite una autorización operacional para utilizar tramos RF, deberá presentar a la AAC del Estado de matrícula un programa de mantenimiento que incluya todos aquellos requisitos de mantenimiento de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, necesarios para asegurar que los sistemas de navegación sigan cumpliendo el criterio de aprobación para la utilización de tramos RF.

6.3.3 Los siguientes documentos de mantenimiento (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16), deben ser revisados, según corresponda, para incorporar los aspectos relacionados con la utilización de tramos RF:

a) manual de control de mantenimiento (MCM);

b) catálogos ilustrados de partes (IPC); y

c) programa de mantenimiento.

6.3.4 El programa de mantenimiento aprobado de conformidad con el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 16, para las aeronaves afectadas debe incluir las prácticas de mantenimiento que se indican en los correspondientes manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave y de sus componentes y debe considerar:

a) que los equipos involucrados en la operación con tramos RF deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes;

b) que cualquier modificación o cambio del sistema de navegación que afecte de cualquier forma a la aprobación para la utilización de tramos RF inicial, debe ser objeto de comunicación y revisión por la AAC para su aceptación o aprobación de dichos cambios previo a su aplicación; y

c) que cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar a la integridad de la performance de navegación, debe ser objeto de comunicación a la AAC para su aceptación o aprobación de las mismas.

6.3.5 Dentro de la documentación relativa al mantenimiento RNP, se debe presentar el programa de instrucción del personal de mantenimiento, que, entre otros aspectos, debe contemplar:

a) concepto PBN;

b) aplicación de los tramos RF;

c) equipos involucrados en una operación que utiliza tramos RF; y

d) utilización de la MEL.

7. Procedimientos de operaciones

La autorización operacional incluye la verificación por parte de la AAC de que el explotador haya incorporado los procedimientos de operación que se describen en esta sección.

7.1 Procedimientos de operaciones

7.1.1 Cuando el AP o el FD sean requeridos, el piloto debe usar el AP o FD cuando ejecute un tramo RF. El piloto debe seguir cualquier instrucción o procedimiento identificado por el fabricante como necesario para cumplir con los requisitos de performance de este apéndice.

7.1.2 Los procedimientos con tramos RF se identificarán en la carta correspondiente.

7.1.3 Cuando el AP o el FD sean requeridos, y el despacho de un vuelo esté apoyado en la aplicación de procedimientos RNP con un tramo RF, el despachador o piloto debe verificar que el AP o FD instalado esté en condiciones de funcionamiento.

7.1.4 El piloto no está autorizado a ejecutar un procedimiento RNP publicado, a menos que éste pueda ser extraído de la base de datos de navegación de la aeronave por nombre del procedimiento y coincida con el procedimiento que aparece en las cartas. La trayectoria lateral no debe modificarse, salvo en cumplimiento de autorizaciones o instrucciones del ATC.

7.1.5 La aeronave debe estar establecida en el procedimiento antes de iniciar el tramo RF.

7.1.6 Se espera que, en los tramos RF, el piloto se mantenga en el eje de la trayectoria deseada. Para operaciones normales, el error o desviación lateral [diferencia entre la trayectoria calculada y la posición de la aeronave con relación a la trayectoria (es decir, FTE)] no debe exceder de la mitad de la precisión de navegación relacionada con el procedimiento (tal como, 0.5 NM para RNP 1).

7.1.7 Cuando hayan sido publicadas, el piloto no deberá superar las velocidades aerodinámica máximas relacionadas con la capacidad de realizar la operación (diseño) del tramo RF.

8. Programa de instrucción

***Nota**. – Si un explotador está autorizado a realizar operaciones RNP AR, que incluyen instrucción para procedimientos por instrumentos con tramos de RF, puede recibir crédito de la AAC por los elementos de instrucción que se enumeran a continuación.*

8.1 El programa de instrucción debe incluir:

a) la información contenida en esta sección;

b) el significado y debido uso de la funcionalidad RF en los sistemas RNP;

c) las características de procedimiento conexas determinadas en las cartas y en la descripción textual;

d) los niveles de automatización, anuncios de modos, cambios, alertas, interacciones, reversiones y degradación conexos;

***Nota**. – La selección manual de las funciones que limitan la inclinación lateral de la aeronave puede reducir la capacidad de ésta para mantener su derrota deseada y, por lo tanto, no está permitida. Los pilotos deben reconocer que las funciones que limitan la inclinación lateral de la aeronave y que se seleccionan manualmente pueden reducir la capacidad de satisfacer las expectativas de la trayectoria ATC, especialmente al ejecutar virajes de ángulo grande.*

e) vigilancia de la performance de mantenimiento de la derrota;

f) el efecto del viento sobre la performance de la aeronave durante la ejecución de tramos RF y la necesidad de mantenerse dentro del valor RNP. El programa de instrucción debe abordar cualquier limitación operacional relacionada con el viento y las configuraciones de la aeronave esenciales para la ejecución segura del viraje RF;

g) el efecto de la velocidad respecto al suelo sobre el cumplimiento de las trayectorias RF y las restricciones en el ángulo de inclinación lateral que afectan la capacidad de mantenerse en el eje del curso;

h) interpretación de las presentaciones electrónicas y símbolos; y

i) procedimientos de contingencia.

9. Base de datos de navegación

Los explotadores de aeronaves deberán gestionar la carga de su base de datos de navegación, ya sea mediante el empaquetado o mediante procedimientos de la tripulación de vuelo en aquellos casos en que cuenten con sistemas de a bordo capaces de apoyar la funcionalidad RF, pero el explotador no tiene autorización para su utilización.

Apéndice 2 – Transición de radio fijo (FRT)

1. Introducción

1.1 La FRT tiene por finalidad definir las transiciones a lo largo de las aerovías en aquellos casos en que la transición requiere también separación entre rutas paralelas y la transición de paso no es compatible con los criterios de separación.

1.2 La creciente demanda en el uso del espacio aéreo y la necesidad de mejorar la disponibilidad horizontal del espacio aéreo en áreas con alta densidad de tránsito exigen el diseño de nuevas estructuras de espacio aéreo con un menor espaciado entre rutas. En muchos casos, se requerirán virajes en la red de rutas, por ejemplo, para evitar espacios aéreos reservados, pasar de una estructura de aerovías a otra, o para conectar el espacio aéreo en ruta con el espacio aéreo terminal. Por lo tanto, un enorme espaciado entre rutas sólo será posible si se puede mantener un espaciado similar en los virajes. Se prevé que las aplicaciones iniciales estarán basadas en las convenciones sobre designadores de rutas establecidas en el Anexo 11.

2. Objetivo

El propósito de este apéndice es definir la funcionalidad de navegación FRT, que permite la aplicación de un menor espaciado entre rutas en los virajes en la red en ruta. Este apéndice puede relacionarse con las siguientes especificaciones RNP en ruta: RNP 4, RNP 2 y A-RNP.

3. Consideraciones sobre la implantación

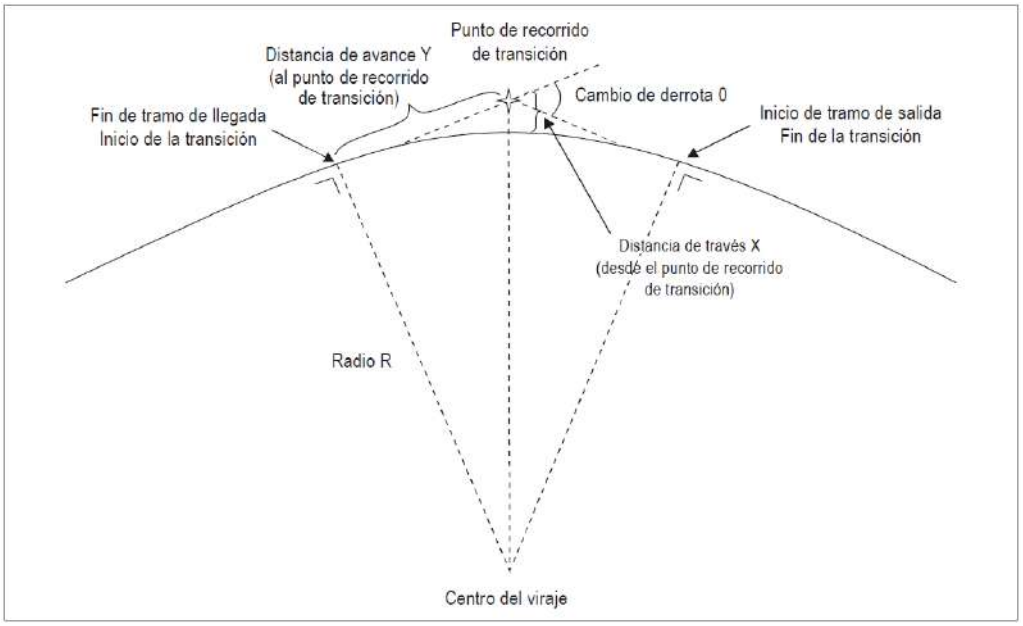
3.1 Geometría del viraje

La geometría de la FRT está definida por el cambio de derrota, θ (diferencia entre la derrota de salida y la de llegada, en grados), y el radio, R (véase la Figura Ap. 2-1). Estos dos parámetros definen el centro de viraje, la distancia de avance Y, que es la distancia desde el inicio del viraje hacia el punto de recorrido de transición y la distancia de través X, que es la distancia entre el punto de recorrido de transición y el punto donde la aeronave cruza la bisectriz del viraje. Estos dos últimos valores están determinados por las siguientes expresiones:

$$Y = R \tan(\theta/2)$$

$$X = R\left(\frac{1}{\cos(\theta/2)} - 1\right)$$

Figura Ap. 2-1. Transición de radio fijo



3.2 Ángulo de inclinación lateral de la aeronave

La FRT resultará en un ángulo de inclinación lateral que depende de la velocidad respecto al suelo. Por lo tanto, durante el viraje, los cambios en la velocidad aerodinámica y del viento resultarán en una variación del ángulo de inclinación lateral. Se debe seleccionar un radio de viraje que garantice que el ángulo de inclinación lateral permanecerá dentro de los límites aceptables para operaciones de crucero.

3.3 Aplicación de la FRT

3.3.1 La FRT debe utilizarse cuando exista necesidad de una determinada trayectoria curva de radio fijo en ruta. Se calcula el radio y el sistema RNP une la trayectoria en curva en forma ininterrumpida con los tramos de ruta conexos. Los sistemas RNP que apoyan esta transición de trayectoria ofrecen la misma capacidad de precisión de mantenimiento de la derrota en el viraje que en los tramos en línea recta. Se espera que se aplique la FRT cuando se requiera una performance de navegación precisa, repetible y predecible para lo que, en realidad, es un viraje de paso de radio constante.

3.3.2 La FRT puede relacionarse con un requisito opcional para rutas definidas en base a las siguientes especificaciones de navegación RNP que figuran en este capítulo:

a) Sección 1 – Autorización operacional para RNP 4;

b) Sección 2 – Autorización operacional para RNP 2; y

c) Sección 4 – Autorización operacional para RNP avanzada (A-RNP).

3.4 Consideraciones e hipótesis sobre el diseño de rutas

3.4.1 El radio de viraje debe ser 22,5 NM para las rutas superiores (p. ej., FL200 y superiores) o 15 NM para las rutas inferiores (p. ej., FL190 e inferiores). Se debe publicar el radio seleccionado para el punto o puntos de recorrido correspondientes en la AIP para la ruta. Se pueden considerar otros valores para radio de viraje, pero éstos deben ser evaluados en base a los límites de performance de la aeronave.

3.4.2 Los tramos de ruta de llegada y de salida serán tangenciales a la FRT, según lo calculado por el sistema de navegación.

3.4.3 El sistema RNP no construirá las FRT cuando el cambio en la derrota sea mayor de 90º.

3.4.4 Para las FRT en las que el siguiente tramo de la trayectoria de vuelo requiere una precisión de navegación diferente, la precisión de navegación aplicable a toda la FRT debe ser la más alta de ambas. Por ejemplo, cuando se trata de una transición de un tramo de trayectoria que requiere una precisión de 1.0 NM a un tramo de trayectoria que requiere una precisión de 2.0 NM, se debe aplicar una precisión de navegación de 2.0 NM en toda la FRT.

3.4.5 Cuando la transición es de una aerovía a otra aerovía y donde ambas requieren una FRT en un punto de recorrido de transición común, se seleccionará el mayor de los dos radios aplicables al punto de recorrido de transición común.

4. Requisitos de las aeronaves

4.1 Requisitos funcionales

El sistema debe ser capaz de definir transiciones entre tramos de trayectoria de vuelo utilizando un valor numérico de tres dígitos para radio de viraje (hasta un lugar decimal) en NM, p. ej., 15.0, 22.5.

4.2 Vigilancia y alerta del sistema

El sistema de navegación debe tener la capacidad de ejecutar una transición de trayectoria de vuelo y mantener una derrota compatible con un radio fijo entre dos tramos de rutas. El TSE lateral debe estar dentro de ±1×RNP de la trayectoria definida en el procedimiento publicado durante por lo menos el 95% del tiempo total de vuelo para cada fase de vuelo y para cualquier modo manual, piloto automático o director de vuelo. Para las transiciones de trayectoria donde el siguiente tramo de ruta requiere un TSE diferente y la transición de trayectoria requerida es una FRT, el sistema de navegación puede mantener el valor de precisión de navegación del tramo de ruta anterior durante todo el tramo FRT. Por ejemplo, cuando ocurre una transición desde un tramo de ruta que requiere un valor de precisión de 2.0 a un tramo de ruta que requiere un valor de precisión de 1.0, el sistema de navegación puede utilizar un valor de precisión de 2.0 durante toda la FRT.

***Nota**. – Los valores por defecto para el FTE se pueden encontrar en el DO-283A de la RTCA. En la AC 120-29A, Sección 5.19.2.2 y 5.19.3.1 de la FAA, también se proporciona orientación sobre el establecimiento de los valores del FTE.*

4.3 Requisitos de presentación

4.3.1 El sistema de la aeronave proporcionará los medios para que la tripulación de vuelo pueda vigilar el FTE durante la FRT.

4.3.2 La vigilancia del FTE se proporcionará mediante la presentación de la trayectoria en curva de la FRT en una pantalla de mapa móvil (presentación de navegación), con un alcance definido por el piloto e indicación numérica del valor perpendicular a la derrota.

5. Base de datos de navegación

La base de datos de navegación especificará el radio correspondiente a un punto de referencia específico, a lo largo de una aerovía

Apéndice 3 – RNP Avanzada (A-RNP)

1. Introducción

1.1 La RNP avanzada (A-RNP) es diferente cuando se compara con otras especificaciones de navegación PBN. Además de ser una especificación independiente, que no tiene una relación uno a uno con una fase de vuelo en particular, también cubre una variedad de aplicaciones de navegación desde el despegue hasta la aproximación. Por lo tanto, la A-RNP ofrece funciones únicas que crean alternativas para las partes interesadas en sus operaciones de gestión de tránsito aéreo (ATM) implementando PBN.

2. Antecedentes

2.1 La A-RNP fue concebida como una solución terminal para optimizar el uso del espacio aéreo y facilitar la capacidad y eficiencia operacional.

2.2 Un aspecto clave de la A-RNP es la inclusión de capacidades más avanzadas, reconociendo que estas funciones requeridas reflejan sistemas RNP capaces en servicio que pueden habilitar nuevas aplicaciones de navegación. Las funciones opcionales permiten la implementación del sistema en evolución en función de los cambios para las necesidades operacionales a largo plazo.

2.3 Al desarrollar la orientación y los criterios, se previó la posibilidad de que las futuras necesidades operativas pudieran conducir a un aumento en el número de futuras especificaciones de navegación. Esto crearía el problema potencial de demasiada complejidad tanto en las aplicaciones de navegación como en las autorizaciones para los sistemas RNP y las capacidades de las aeronaves. La A-RNP se convirtió en una solución para permitir una aeronavegabilidad única y múltiples autorizaciones operacionales para un sistema RNP que abarca un número selecto de aplicaciones RNAV y RNP y múltiples fases de vuelo, ahora y en el futuro. Esto se logra en parte por su conjunto más amplio de requisitos de desempeño, capacidades y funcionalidad incluidos en la especificación de navegación.

3. Alcance y aplicabilidad de la A-RNP

3.1 Esta sección aclara la relación entre las funciones descritas en la especificación de navegación y las aplicaciones de navegación.

3.2 La mayoría de las especificaciones de navegación se derivan de criterios y textos de orientación existentes asociados con tipos específicos de aplicaciones, como salida/llegada, aproximación, en ruta, continental, oceánica o área remota. Esto da como resultado una actividad separada para todas las partes interesadas para cada especificación de navegación con respecto a la calificación de la aeronave. Este no es el caso de A-RNP.

3.3 La A-RNP tiene un doble propósito. Aunque la A-RNP es en primer lugar una especificación de navegación por derecho propio, permite a los fabricantes agrupar capacidades opcionales junto con las capacidades requeridas al calificar una aeronave para una variedad de especificaciones y aplicaciones de navegación.

3.4 La A-RNP puede utilizarse para la aprobación de un sistema RNP cuando una aeronave RNP busca una calificación múltiple que cubra RNP 2, RNP 1 y RNP APCH, así como para RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1 (ver la Figura 3-1 del Capítulo 3 de este volumen). La especificación de navegación A-RNP debe utilizarse para aplicaciones que requieran un valor RNP de 0.3 NM (fuera del FAS) y capacidades A-RNP exclusivas incluidas en la aplicación A-RNP.

3.5 A-RNP describe un amplio conjunto de funciones y opciones que se pueden aplicar para abordar las necesidades operacionales en múltiples fases de vuelo derivadas de la modernización de la ATM, el rediseño del espacio aéreo, las mejoras de capacidad/eficiencia y otras que no pueden ser abordadas por otras especificaciones de navegación o sus funciones opcionales. La función de desplazamiento paralelo, que está definida por DO-236()/ED-75(), es exclusiva de A-RNP.

***Nota**. – La espera de aeronaves es una capacidad en servicio preexistente aceptada para RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1, RNP 1 y RNP APCH. No existen requisitos funcionales para espera excepto en A-RNP donde se especifican requisitos funcionales, un terminador de trayectoria y un medio de cumplimiento.*

Tabla A3-1. Especificaciones de navegación abarcadas en una aprobación de aeronavegabilidad A-RNP

Especificación para la navegación	MIO, Parte II, Volumen III
RNAV 5	Capítulo 6, Sección 2
RNAV 2	Capítulo 6, Sección 3
RNAV 1	Capítulo 6, Sección 3
RNP 2	Capítulo 7, Sección 2
RNP 1	Capítulo 7, Sección 3
RNP APCH	Capítulo 7, Sección 5 y Sección 6

3.6 Esta especificación de navegación comparte ciertas funciones con otras especificaciones de navegación.

Tabla A3-2. Funcionalidades A-RNP compartidas con otras especificaciones de navegación

Funcionalidades compartidas	Para A-RNP	Referencia
Mayor continuidad	Opcional	Capítulo 7, Sección 4, Párrafo 5.2.5.1 c)
RF	Requerida	Capítulo 7, Apéndice 1
FRT	Opcional	Capítulo 7, Apéndice 2
Desplazamiento paralelo	Requerido	Capítulo 7, Sección 4, Párrafo 5.2.7.2 e), f) y g)

***Nota**. – La función de desplazamiento paralelo es una capacidad en servicio preexistente reconocida en RNAV 2, RNAV 1, RNP 1 y RNP 0.3, aunque estas especificaciones de navegación no la incluyen como una función requerida. El desplazamiento paralelo se requiere para RNP 4, es opcional en RNP 2 y refleja la aceptación reglamentaria de la capacidad en servicio preexistente. La función de desplazamiento paralelo identificada para la A-RNP se especifica de acuerdo con DO-236()/ED-75().*

4. Estado y proveedores de servicios

4.1 Aplicaciones y requisitos de performance

4.1.1 La A-RNP no se mostraría en ningún título de carta. Podría esperarse que apareciera en la casilla de requisitos PBN bajo ciertas circunstancias. Algunos ejemplos incluyen:

a) cuando una SID o STAR RNP requiera funciones o performance exclusivos de la A-RNP;

b) el tramo de aproximación final de cualquier procedimiento de aproximación por instrumentos esté precedido por una aproximación intermedia que requiera funcionalidades o performance A-RNP exclusivas; y

c) el segmento de aproximación frustrada de una aproximación por instrumentos requiere funcionalidades A-RNP.

4.1.2 Los Estados y los proveedores de servicios solo deben implementar y designar un procedimiento como A-RNP en función de los requisitos de aplicación que se muestran en la Figura 3-1 del Capítulo 3 de este volumen, incluyendo cualquier función A-RNP requerida. La A-RNP también proporciona una línea de base para las evoluciones 4D y los futuros desarrollos del espacio aéreo.

4.1.3 Se aplican diferentes precisiones de navegación lateral a A-RNP en diferentes fases de vuelo, como se muestra en la Figura 3-1 del Capítulo 3 de este volumen. Estas son las siguientes:

a) 2 NM es aplicable en oceánico o continental remoto;

b) 2 o 1 NM es aplicable en ruta continental; y

c) 1.0 NM o 0.3 NM es aplicable en las fases de llegada y salida, y en los tramos de aproximación inicial, intermedia y frustrada.

4.1.4 La A-RNP es una especificación de navegación versátil que no invoca los requisitos operacionales y de aeronave más rigurosos que requieren una aprobación específica. Sin embargo, aprovecha al máximo las capacidades de las aeronaves modernas, incluido el valor y las funciones RNP dentro de los criterios de diseño de procedimientos normalizados definidos en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operaciones de aeronaves, Volumen II — Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos (Doc 8168). Dentro de un entorno terminal, se espera que un valor RNP de 0.3 NM admita rutas de llegada y salida más próximas entre sí en un espacio aéreo complejo y de alta densidad donde el servicio de vigilancia es un factor atenuante esencial.

4.1.5 Las aeronaves se desempeñan para una amplia gama de operaciones y aplicaciones. En el caso de las aplicaciones RNP, algunas pueden estar destinadas a realizar operaciones A-RNP y RNP AR, o ambas. Una aeronave calificada para la especificación de navegación A-RNP de conformidad con FAA AC 20-138D, Cambio 2 o posterior, o EASA CS-ACNS, deberá demostrar un valor RNP de 0.3 NM en todas las aplicaciones terminales, excepto en la aproximación frustrada, donde se tendrá que demostrar un valor RNP de 1 NM.

4.1.6 Aunque la mayoría de las aeronaves calificadas para RNP AR APCH también tienen capacidad A-RNP, es posible que algunas no lo sean y viceversa. Por lo tanto, es esencial establecer completamente los requisitos de admisibilidad de la aeronave y qué especificación de navegación puede cumplir con esos requisitos particulares. Las capacidades de la flota y la infraestructura CNS se incluyen en la evaluación que debe realizarse como parte de cualquier diseño del espacio aéreo. La distinción entre RNP AR y A-RNP no puede evaluarse basándose únicamente en el valor RNP, sino que debe considerarse cuidadosamente dentro del contexto operacional.

4.1.7 Una aeronave elegible para A-RNP por medio de su calificación para RNP AR APCH de acuerdo con la FAA AC 20-138() y AC 90-101() o EASA CS-ACNS, debe demostrar un valor RNP de 0.3 NM, con menos de 0.3 NM como opción. Además, la aeronave puede tener una limitación del AFM, restringiendo el valor RNP para el segmento de aproximación frustrada a 1 NM. En todos los aspectos, la aeronave puede cumplir con los requisitos A-RNP, pero llevar esta limitación en el tramo de aproximación frustrada. Por esta razón, las aplicaciones A-RNP utilizan un valor RNP de 1 NM en la aproximación frustrada. Excepcionalmente, se podrá autorizar un valor RNP de 0.3 NM en el tramo de aproximación frustrada, sujeto a una evaluación de seguridad operacional apropiada del Estado.

4.2 Capacidades funcionales A-RNP

4.2.1 Los Estados y los ANSP deben entender que las capacidades funcionales especificadas en la especificación de navegación A-RNP fueron elegidas específicamente para abarcar aquellas incluidas en las aplicaciones RNAV 5, RNAV 2, RNAV1, RNP 2, RNP 1 y RNP APCH (excluyendo el segmento de aproximación final), tal como se muestra en las Figuras 3-1 y 3-2 del Capítulo 3 de este volumen.

4.3 Tramos RF

Se espera que se implementen tramos RF donde exista un requisito operacional para una performance de viraje confiable, repetible y predecible desde un punto de referencia del plan de vuelo al siguiente punto de referencia (la terminación de trayectoria RF). Esto requerirá la especificación de tramos RF para información cartográfica, AIP, etc.

4.4 Esperas RNP

El concepto operacional de espera RNP aún no está definido. A partir de su desarrollo, la espera RNP debe especificarse cuando surja una necesidad operacional para ayudar a la gestión del espacio aéreo, flujo de tránsito, etc. con un padrón de espera en hipódromo. Esto requerirá que la espera RNP se identifique en cartas, AIP, etc.

4.5 Desplazamientos paralelos

4.5.1 Los desplazamientos paralelos se pueden aplicar táctica o estratégicamente, según la necesidad operativa. Estos incluyen el apoyo a la gestión del tránsito aéreo en consonancia con el flujo de tránsito, la separación y el espaciado, etc. Las aplicaciones estratégicas se planifican como parte del concepto de espacio aéreo. Las aplicaciones tácticas las inicia el ATC o la tripulación de vuelo, según las necesidades.

4.5.2 En cualquier caso, se espera una maniobra predecible y una trayectoria de vuelo repetible.

4.5.3 Como parte del proceso de implementación, la flota de aeronaves debe evaluarse con respecto a tener esta capacidad.

4.5.4 Esta capacidad es requerida para A-RNP y opcional para RNP 2. El nivel de especificación es diferente entre las dos especificaciones de navegación. La A-RNP hace referencia a las especificaciones de detalle del documento DO-236()/ED-75(). Para RNP 2, a falta de un estándar funcional, la implementación del sistema RNP puede variar.

4.6 FRT

Se espera que las FRTs se implementen en las rutas ATS cuando exista una necesidad operacional de gestión del espacio aéreo, flujo de tránsito, separación, espaciado, etc. que requiera la especificación de una transición de una derrota a otra derrota en una ruta a través del requisito de un viraje de radio fijo calculado por el sistema RNP. La FRT también es una función opcional para RNP 2.

4.7 Mayor continuidad

Esta es una capacidad de función opcional en A-RNP que los explotadores deben cumplir para atender operaciones remotas y de largo alcance.

4.8 Infraestructura de navegación

4.8.1 RNP se basa en el GNSS y permite el uso de DME/DME. Sin embargo, la gama completa de aplicaciones operacionales y la tecnología de navegación disponible influyen en los sensores que se pueden incluir en la aeronave.

4.8.2 El equipamiento de la aeronave puede cambiar con el tiempo, a medida que parte de la infraestructura de navegación se elimine y se disponga de nuevos sensores de navegación. Como se indica en la especificación de navegación A-RNP, el Estado determinará qué infraestructura soportará sus aplicaciones de navegación.

4.9 Nombre del procedimiento e información de la carta

La nomenclatura y cartografía de procedimientos para aproximaciones PBN se ha actualizado a través de PANS-OPS, Volumen II y la Planificación de la transición al cambio, de RNAV a RNP, de la identificación cartográfica de la aproximación con procedimientos de vuelo por instrumentos (Cir 353). Ambos documentos explican la correlación entre las aplicaciones operacionales y las especificaciones de navegación para la aproximación a través de la convención de nomenclatura de cartas, así como brindan la información que necesita la tripulación de vuelo a través de la promulgación de la casilla de requisitos PBN en las cartas de aproximación, llegada y salida. Para complementar esta actualización, se está trabajando en la adaptación de la fraseología a la convención de denominación de cartas, que afectará a los PANS-ATM, el Doc 4444 y el Manual de radiotelefonía (Doc 9432).

4.10 Clasificación en el plan de vuelo

El código A-RNP actualmente no es parte del plan de vuelo (2012), pero será incluido en un conjunto estandarizado de códigos para el campo 18 (mediante NAV/calificador) para el plan de vuelo.

***Nota**. – Para obtener más información sobre los códigos de plan de vuelo para PBN, ver el Manual sobre información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) (Doc 9965).*

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 7A – Sustitución de la navegación de área

Índice

Página

Sección 1 – Introducción PII-VIII-C7A-01

1. Objetivo PII-VIII-C7A-01
2. Generalidades PII-VIII-C7A-01
3. Alcance y limitaciones PII-VIII-C7A-02

Sección 2 – Consideraciones para las operaciones de vuelo PII-VIII-C7A-02

1. Criterios operacionales PII-VIII-C7A-02
2. Procedimientos operacionales PII-VIII-C7A-03

Sección 3 – Requisitos de instrucción PII-VIII-C7A-04

1. Generalidades PII-VIII-C7A-04

Sección 1 – Introducción

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona información a los OI, referente al uso de los sistemas de gestión de vuelo (FMS) y de los sistemas de navegación de área RNAV o RNP en los procedimientos convencionales de vuelo por instrumentos los requisitos de aprobación operacional.

1.2 También se definen las limitaciones, el alcance y los criterios operacionales que debe cumplir un explotador para poder implementarla.

2. Generalidades

2.1 La sustitución de la navegación de área es la capacidad de usar el sistema FMS/RNAV o FMS/RNP en lugar de NAVAID convencionales para la navegación.

2.2 La sustitución de la navegación de área puede tener beneficios operacionales importantes, derivados de lo siguiente:

a) se reduce el volumen de trabajo de la tripulación;

b) la tripulación de vuelo puede emplear procedimientos comunes en toda una gama de operaciones de aproximación por instrumentos; y

c) se mantiene la capacidad de utilizar todas las funciones de las pantallas de navegación modernas, mejorando de esta manera la conciencia de la situación.

2.3 La sustitución de la navegación de área depende de la codificación del procedimiento convencional en la base de datos de navegación, porque originalmente no se ha diseñado con esa intención. Como consecuencia, existen limitaciones asociadas a esa sustitución de la navegación de área y los procedimientos operacionales requeridos, con el fin de mantener el mismo nivel de seguridad operacional.

2.4 En términos generales, se puede decir que cuando se disponga de un sistema FMS/RNAV o FMS/RNP, y cuando esté autorizado en el manual de vuelo de la aeronave (AFM), este puede utilizarse en los procedimientos convencionales de vuelo, siempre que:

a) dichos procedimientos se monitoreen mediante la presentación básica en pantalla que normalmente se asocia con los procedimientos; y

b) se cumplan con los valores de tolerancia para el vuelo utilizando los datos en bruto de la presentación básica en pantalla.

3. Alcance y limitaciones

3.1 La sustitución de la navegación de área puede usarse en todas las fases del vuelo. También puede usarse en el tramo final de la aproximación convencional siempre que la NAVAID convencional que define la aproximación esté visible todo el tiempo y se la vigile constantemente a lo largo de la aproximación.

3.2 En general, se usa para lo siguiente:

a) determinar la posición o la distancia de la aeronave con respecto a:

   i) un radiofaro omnidireccional VHF (VOR),

   ii) una radiobaliza,

   iii) un punto de referencia DME, o

   iv) un punto de referencia con nombre definido por un radial VOR o por la marcación para un radiofaro no direccional (NDB) y la distancia DME;

b) navegar a o desde un VOR o NDB;

c) mantener un VOR, NDB o punto de referencia DME;

d) hacer un vuelo de arco basándose en el DME;

e) utilizar un procedimiento de vuelo sobrepuesto de una salida convencional, llegada, aproximación o ruta, excepto como guía lateral en el tramo de aproximación final de un procedimiento de aproximación por instrumentos; y

f) utilizar un procedimiento de vuelo en el que la carta contenga una nota requiriendo un tipo particular de ayuda para la navegación convencional, p. ej., “Se requiere ADF”.

3.3 La sustitución de la navegación de área no se permitirá en una ruta o procedimiento que se base en NAVAID convencionales cuando la NAVAID en particular esté fuera de servicio y tampoco se aplicará a un procedimiento cuando esa sustitución se indique como “no autorizada” en una publicación de información aeronáutica (AIP) o en un NOTAM.

Nota. – Se proporciona información adicional con respecto a la validación de procedimientos y al uso de NAVAID para la navegación en el Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo (Doc 9906), Volumen 5, Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos, y en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613).

Sección 2 – Consideraciones para las operaciones de vuelo

1. Criterios operacionales

1.1 Para que el explotador pueda utilizar la sustitución de la navegación de área, deberá estar autorizado a realizar operaciones RNAV 1, RNP 1 o A-RNP. El proceso de aprobación para RNAV 1 se encuentra en el Capítulo 6 y los procesos de aprobación para RNP 1 y A-RNP se encuentran en el Capítulo 7, ambos de este volumen.

1.2 Además, cuando la autorización que se otorgue o posea sea la RNAV 1, podrá exigirse el uso de GNSS para mitigar la falta de vigilancia de la performance y alerta a bordo.

1.3 La instalación del sistema FMS/RNAV o FMS/RNP en la aeronave será objeto de certificación para las operaciones RNAV 1, RNP 1 o A-RNP, conforme a los requisitos apropiados de aeronavegabilidad.

1.4 La AAC deberá asegurarse que el explotador establezca y documente:

a) una política para el uso de la sustitución de la navegación de área (en función de sus restricciones operacionales, el explorador puede decidir limitar su uso a casos particulares);

b) los procedimientos operacionales normalizados (SOP) que deberá usar la tripulación de vuelo cuando utilice el sistema FMS/RNAV o FMS/RNP con fines de sustitución, ateniéndose a todos los procedimientos y/o limitaciones elaborados y documentados por el fabricante de la aeronave (AFM, manual de referencia rápida (QRH), etc.); y

c) la instrucción para el uso de las sustituciones de la navegación de área.

1.5 La AAC también se asegurará de que el explotador revise o actualice la lista de equipo mínimo (MEL) para incluir las limitaciones operacionales asociadas con el sistema FMS/RNAV o FMS/RNP o cualquier otro sistema que funcione con sustitución de la navegación de área (p.ej., GNSS).

1.6 Los OI deberán garantizar que el explotador haya verificado que:

a) las ayudas para la navegación convencionales que se pretende sustituir estén codificadas en la base de datos FMS/RNAV o FMS/RNP para que puedan usarse como punto de recorrido (WPT);

b) el procedimiento convencional con el que esté previsto volar esté codificado en la base de datos de navegación FMS/RNAV o FMS/RNP; y

c) en función de la complejidad del procedimiento convencional (p. ej., en la definición de la trayectoria se usan diversas ayudas para la navegación convencionales con varios puntos de viraje), se analice y determine si es viable aplicar el procedimiento de vuelo en la práctica.

1.7 No será obligatorio el uso de técnicas de navegación por sustitución de la navegación de área, pero podrá autorizarse al explotador que las use opcionalmente para cumplir las autorizaciones de control del tránsito aéreo que comprendan rutas de navegación convencional.

2. Procedimientos operacionales

2.1 El piloto al mando es responsable de:

a) aplicar los procedimientos previos al vuelo relacionados con el uso del GNSS, p. ej., el control de la vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM), si corresponde;

b) comprobar que la base de datos de navegación esté actualizada;

c) cerciorarse de que todos los procedimientos y puntos de recorrido utilizados se tomen de la base de datos de navegación;

d) verificar la secuencia de puntos de recorrido, la racionalidad de los ángulos de derrotas y las distancias de todo procedimiento sobrepuesto utilizado, en particular cuando la sustitución de la navegación de área se destine a reemplazar un DME desplazado relacionado con un sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);

e) asegurarse de que los sistemas FMS/RNAV y GNSS estén operativos; y

f) respetar toda limitación relativa a la sustitución de la RNAV indicada en el AFM y la documentación del fabricante.

Sección 3 – Requisitos de instrucción

1. Generalidades

1.1 El programa de instrucción contendrá, como mínimo, los siguientes temas:

a) el equipamiento y las limitaciones del sistema FMS/RNAV o FMS/RNP,

b) la política del explotador para la utilización de la sustitución de la navegación de área;

c) las restricciones de la MEL;

d) los procedimientos operacionales detallados en esta sección; y

e) técnicas de vuelo especiales, de ser requeridas.

1.2 Esa instrucción se ampliará para apoyar a todo el personal de operaciones de vuelo y de despacho de vuelo, según sea necesario.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 8 – Aprobación específica para RVSM

Índice

Página

Sección 1 – Generalidades PII-VIII-C8-02

1. Objetivo PII-VIII-C8-02
2. Antecedentes PII-VIII-C8-02
3. Requisitos reglamentarios PII-VIII-C8-03
4. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C8-04

Sección 2 – Aprobación Específica para RVSM PII-VIII-C8-06

1. Generalidades PII-VIII-C8-06
2. Tipos de aprobaciones RVSM PII-VIII-C8-06
3. Validez de la aprobación RVSM PII-VIII-C8-07
4. Confirmación de la situación de la aprobación RVSM PII-VIII-C8-07
5. Autoridad para aprobar una desviación PII-VIII-C8-07

Sección 3 – Performance RVSM PII-VIII-C8-08

1. Generalidades PII-VIII-C8-08
2. Envolventes de vuelo RVSM PII-VIII-C8-08
3. Error del sistema altimétrico PII-VIII-C8-09
4. Mantenimiento de la altitud PII-VIII-C8-10
5. Notificación de errores de mantenimiento de la altitud PII-VIII-C8-10

Sección 4 – Sistemas de la Aeronave PII-VIII-C8-11

1. Equipo para operaciones RVSM PII-VIII-C8-11
2. Altimetría PII-VIII-C8-12
3. Alerta de altitud PII-VIII-C8-13
4. Sistema de control de altitud automático PII-VIII-C8-13

Sección 5 – Aprobación de Aeronavegabilidad PII-VIII-C8-13

Sección 6 – Mantenimiento de la Aeronavegabilidad PII-VIII-C8-13

Sección 7 – Aprobación Operacional PII-VIII-C8-14

1. Procedimientos normales y políticas de operación PII-VIII-C8-14
2. Fraseología en el espacio aéreo RVSM PII-VIII-C8-16
3. Procedimiento de desplazamiento lateral estratégico (SLOP) PII-VIII-C8-18
4. Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en espacio aéreo oceánico PII-VIII-C8-19
5. Designación de los espacios aéreos RVSM PII-VIII-C8-25
6. Programa de instrucción para el personal de operaciones PII-VIII-C8-26

Sección 8 – Programas de Instrucción PII-VIII-C8-26

1. Introducción PII-VIII-C8-26
2. Instrucción sobre temas generales PII-VIII-C8-26
3. Instrucción para la tripulación de vuelo PII-VIII-C8-27
4. Instrucción para despachadores de vuelo PII-VIII-C8-28

Sección 9 – Aprobaciones Específicas para Explotadores de Aeronaves RVSM Equipadas con Sistema ADS-B Out Calificado..... PII-VIII-C8-28

1. Introducción PII-VIII-C8-28
2. Monitoreo del rendimiento del mantenimiento de la altitud para aeronaves RVSM hacia Estados que tengan el ADS-B como requisito PII-VIII-C8-29

Sección 10 – Proceso de Aprobación Específica para RVSM..... PII-VIII-C8-31

1. Objetivo.....PII-VIII-C8-31
2. Fases del proceso de aprobación específica para RVSM PII-VIII-C8-31
3. Fase uno – Pre-solicitud.....PII-VIII-C8-31
4. Fase dos – Solicitud formal PII-VIII-C8-32
5. Fase tres – Análisis de la documentación.....PII-VIII-C8-34
6. Fase cuatro – Inspección y demostración.....PII-VIII-C8-34
7. Fase cinco – Aprobación PII-VIII-C8-34
8. Vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud.....PII-VIII-C8-34
9. Suspensión, revocación, enmienda y restablecimiento de la aprobación específica para RVSM.....PII-VIII-C8-37
10. Ayuda de trabajo.....PII-VIII-C8-38
11. Lista de verificación PII-VIII-C8-53

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo tiene como objetivo principal orientar a los inspectores de operaciones (OI) de la AAC sobre el proceso para otorgar una aprobación específica a los explotadores que solicitan operar en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM).

2. Antecedentes

2.1 En 1982, bajo la guía del Grupo de expertos sobre el examen del concepto general de separación (RGCSP) de la OACI, varios Estados iniciaron una serie de programas, a fin de estudiar la factibilidad de reducir la separación vertical mínima (VSM) a 300 m (1 000 ft), por encima del nivel de vuelo (FL) 290.

2.2 Canadá, Estados Unidos, Japón, los Estados miembros de EUROCONTROL (Alemania, Francia, Reino de los Países Bajos y Reino Unido) y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas llevaron a cabo los estudios correspondientes sobre el tema en cuestión.

2.3 Los objetivos principales de estos estudios eran decidir si la implementación global de la RVSM:

a) satisfaría estándares de seguridad predeterminados;

b) sería técnica y operacionalmente viables; y

c) proveería una relación costo beneficio positiva.

2.4 En los estudios mencionados se emplearon métodos cuantitativos de cálculo del riesgo en apoyo de decisiones operacionales relativas a la viabilidad de la reducción de la VSM. El cálculo del riesgo comprendía los siguientes elementos:

a) la estimación del riesgo, que consiste en elaborar y utilizar métodos y técnicas que permiten estimar el nivel real de riesgo de una actividad; y

b) la evaluación del riesgo, o sea el nivel de riesgo considerado como el valor máximo admisible para un sistema seguro.

2.5 Al nivel de riesgo que se considera aceptable se le dio el nombre de nivel deseado de seguridad (TLS).

2.6 La base del proceso de estimación de riesgo fue, la determinación de la precisión con respecto a la capacidad de mantenimiento de altitud de un grupo de aeronaves que operaban a o sobre FL 290. Esto fue logrado mediante el uso de radares de alta precisión, los cuales permitieron determinar la altura geométrica de las aeronaves en vuelo recto y nivelado. Esta altura fue luego comparada con la altura geométrica de los FL a los que las aeronaves habían sido asignadas para determinar el error vertical total (TVE) de estas. Dado este conocimiento, fue posible estimar en principio el riesgo de colisión únicamente como consecuencia de los errores de navegación vertical de las aeronaves, a las cuales se les había aplicado correctamente el procedimiento de separación vertical. El RGCSP entonces empleó un TLS de evaluación de $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo (accidentes mortales por mil millones de horas de vuelo) para determinar la viabilidad técnica de una VMS de 300 m (1 000 ft) por encima de FL 290 y para elaborar requisitos relativos a la capacidad de mantenimiento de altitud de las aeronaves para operaciones con una VSM de 300 m (1 000 ft).

2.7 Utilizando el TLS de evaluación de $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo, el RGCSP llegó a la conclusión de que una VSM de 300 m (1 000 ft) por encima del FL 290 era técnicamente posible. Esta viabilidad técnica se refiere a la capacidad fundamental de los sistemas de mantenimiento de altitud de las aeronaves, que pueden construirse, mantenerse y explotarse de tal modo que la performance prevista o característica permita una aplicación segura y el uso de una VSM de 300 m (1 000 ft) por encima del FL 290. Al llegar a esta conclusión sobre viabilidad técnica, el grupo de expertos consideró que era necesario establecer:

a) requisitos de performance de aeronavegabilidad incluidos en una especificación completa de performance mínima de los sistemas de aeronaves (MASPS) para todas las aeronaves que efectúen vuelos con separación reducida;

b) nuevos procedimientos operacionales; y

c) un método completo de verificación del funcionamiento seguro del sistema.

2.8 En razón que el TLS de evaluación no abarcaba todas las causas de riesgo de colisión en el plano vertical y una vez que la región Atlántico septentrional (NAT) pasó a ser la primera región de la OACI en aplicar la RVSM, el Grupo sobre planeamiento de sistemas Atlántico septentrional (NAT SPG) convino en que debería prestarse a la limitación del riesgo de colisión debido a la pérdida de la separación vertical prevista como consecuencia de errores operacionales una atención al menos igual a la que se aplica para limitar los efectos de los errores técnicos (errores de los sistemas de mantenimiento de altitud de la aeronave). Por consiguiente, además del TLS para errores técnicos, o sea, $2,5 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo se adoptó un TLS de 5×10^{-9} accidentes mortales por hora de vuelo como resultado de la pérdida de separación vertical debido a cualquier causa (errores técnicos y errores operacionales).

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las Secciones RAB 121.995, 135.565, 91.1025 y el Apéndice F del RAB 91, establecen los requisitos para la aprobación de aeronaves y de explotadores que solicitan operar en espacio aéreo RVSM.

3.2 El Apéndice F – Operaciones en espacio aéreo con separación vertical mínima reducida (RVSM) del RAB 91, contiene los requisitos de aprobación de aviones, de autorización del explotador, de monitoreo, de notificación de errores de mantenimiento de la altitud y de retiro o enmienda de la autorización.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones

4.1.1 Aeronaves de grupo. – Se considera que ciertas aeronaves pertenecen al mismo grupo si han sido diseñadas y construidas por el mismo fabricante y si su diseño y construcción son nominalmente idénticos respecto a todos los detalles que podrían tener repercusiones en la performance de mantenimiento de la altitud.

4.1.2 Aeronave sin grupo. – Aeronave para la que se solicita la aprobación en función de las características únicas de su célula, en lugar de por su pertenencia a un grupo.

4.1.3 Aprobación operacional. – Procedimiento para asegurar a la autoridad estatal que un explotador satisface los requerimientos operacionales prescritos para operar en espacio aéreo RVSM.

4.1.4 Aprobación de aeronavegabilidad. – Procedimiento para asegurar a la autoridad estatal que una aeronave satisface la MASPS RVSM. Esto exige que el explotador satisfaga los requisitos del boletín de servicio del fabricante correspondiente a la aeronave y que la autoridad estatal confirme que dicha labor se ha llevado a cabo con éxito.

4.1.5 Aprobación específica para RVSM. – Aprobación documentada en las especificaciones relativas a las operaciones para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones de la aviación general, para RVSM.

4.1.6 Capacidad de mantenimiento de la altitud. – Performance de la aeronave en materia de mantenimiento de altitud, que puede esperarse en condiciones de explotación ambientales nominales, cuando se explota y mantiene la aeronave debidamente.

4.1.7 Desviación respecto a la altitud asignada (AAD). – Diferencia entre la altitud obtenida del respondedor en Modo C y la altitud o nivel de vuelo asignado.

4.1.8 Gran desviación de altura (LHD). – Desviación vertical de 300 ft, o más, respecto de una altitud asignada o coordinada por el ATC. Dicha desviación puede ser consecuencia de un error humano, un mal funcionamiento del equipo o factores ambientales, en particular la turbulencia, y ha de notificarse con arreglo a los códigos LHD que figuran en los Procedimientos y métodos operacionales para los organismos regionales de vigilancia en relación con el uso de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive (Doc 9937).

4.1.9 Error del sistema altimétrico (ASE). – Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro, en el supuesto de un reglaje barométrico correcto y la altitud de presión correspondiente a la presión ambiente sin perturbaciones.

4.1.10 Error operacional. – Toda desviación vertical de una aeronave respecto al nivel de vuelo correcto como resultado de una acción incorrecta del ATC o de la tripulación de vuelo.

4.1.11 Error técnico de vuelo (FTE). – Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro utilizado para controlar la aeronave y la altitud o nivel de vuelo asignados.

4.1.12 Error vertical total (TVE). – Diferencia geométrica vertical entre la altitud de presión real de vuelo de una aeronave y su altitud de presión asignada (nivel de vuelo).

4.1.13 Nivel deseado de seguridad (TLS). – Término genérico que representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias especiales.

4.1.14 Performance de mantenimiento de altitud. – Performance observada de la aeronave en lo que atañe al mantenimiento del nivel de vuelo autorizado.

4.1.15 Separación vertical. – Distancia adoptada entre aeronaves en el plano vertical a fin de evitar una colisión.

4.1.16 Error de la fuente de presión estática (SSE). – Diferencia entre la presión percibida por el sistema estático en la fuente o puerta estática y la presión ambiente sin perturbaciones.

4.1.17 Error residual de la fuente de presión estática (RSSE). – La cantidad no corregida o sobre corregida con la que el error de la fuente de presión estática (SSE) permanece, después de la aplicación de la corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC).

4.1.18 Corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC). – Una corrección del error de la fuente de presión estática.

4.2 Abreviaturas y simbología

AAD	Desviación respecto a la altitud asignada
ADS-B	Vigilancia dependiente automática – radiodifusión
ADS-C	Vigilancia dependiente automática – contrato
AGHME	Elemento de medición de la altura geométrica de la aeronave
AHMS	Sistema de vigilancia de altura ADS-B
ASE	Error del sistema altimétrico
FL	Nivel de vuelo
FTE	Error técnico de vuelo
GMS	Sistema de vigilancia basado en el GPS
GMU	Monitor del sistema mundial de determinación de la posición
HMS	Sistema de vigilancia de altura
HMU	Monitor de altitud
LHD	Gran desviación de altura
MASPS	Especificación de performance mínima de los sistemas de aeronave
MIA	Manual del inspector de aeronavegabilidad
MLAT	Multilateración
NAT HLA	Espacio aéreo de alto nivel del Atlántico Norte
RMA	Organismo regional de vigilancia
RVSM	Separación vertical mínima reducida
SSE	Error de la fuente de presión estática
SSEC	Corrección del error de la fuente de presión estática
SSR	Radar secundario de vigilancia
TLS	Nivel deseado de seguridad
TVE	Error vertical total
VSM	Separación vertical mínima
W/δ	Masa de la aeronave (w) dividida por la relación de presión atmosférica (δ)

Sección 2 – Aprobación específica para RVSM

1. Generalidades

El espacio aéreo donde se aplica la RVSM, es considerado como espacio aéreo especial. El tipo o los tipos de aeronaves específicos que el explotador propone utilizar, deben ser aprobados por la AAC antes que el explotador conduzca vuelos en espacio aéreo RVSM. Además, sobre la base de los acuerdos regionales de OACI, será necesario que el explotador considere los procedimientos operacionales particulares y/o el equipamiento adicional requeridos por el espacio aéreo a utilizar, para que la AAC pueda emitir una aprobación específica para RVSM.

2. Tipos de aprobaciones RVSM

2.1 La aprobación específica para RVSM comprende dos tipos de aprobaciones: la de aeronavegabilidad, que trata exclusivamente sobre la aprobación de las aeronaves y la operacional, la cual se encarga de los aspectos operacionales de explotador. El cumplimiento de estos dos tipos de aprobaciones le permitirá al explotador obtener la aprobación específica para RVSM que constará en las especificaciones relativas a las operaciones para aquel que opera según el RAB 121 o 135 o en la plantilla de aprobación específica para aquel que opera según el RAB 91.

2.1.1 Aprobación de aeronavegabilidad

a) toda aeronave que un explotador intente utilizar en espacio aéreo RVSM, debe recibir de su AAC una aprobación de aeronavegabilidad, dicha aprobación será realizada por un inspector de aeronavegabilidad (AI) quien debe determinar la admisibilidad de la aeronave o grupo de aeronaves de acuerdo al procedimiento del MIA, Parte, Volumen I, Capítulo 14 – Aprobación de aeronavegabilidad para operaciones RVSM de un solicitante de un AOC, antes que se le emita una aprobación para realizar operaciones RVSM, incluyendo la aprobación de los programas de mantenimiento de la aeronavegabilidad (la aprobación de aeronavegabilidad por sí sola no autoriza la operación en el espacio aéreo RVSM);

b) una aeronave que ha sido aprobada con los siguientes documentos: Folleto provisional de orientación (TGL) núm. 6 de las Autoridades Conjuntas de Aviación (JAA) – Texto de orientación sobre aprobación de aeronaves y explotadores para vuelos en espacio aéreo por encima del nivel de vuelo 290 donde se aplica una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft); Documento 91 – RVSM de la Administración Federal de Aviación (FAA) – Texto de orientación provisional sobre la aprobación de explotadores y aeronaves para operaciones RVSM y Circular de asesoramiento (CA) OPS 91-030 – Aprobación específica para operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM) o cualesquiera nueva versión de los mismos, satisface los criterios de aeronavegabilidad prescritos en los RAB 91, 121 y 135; y

c) también se aprobará una aeronave que ha satisfecho los requisitos de los documentos apropiados de aeronavegabilidad de los Estados, los cuales deben estar basados en los requisitos relativos a la capacidad de mantenimiento de altitud, según lo definido por la MASP RVSM. Además, el equipo altimétrico y de mantenimiento de altitud de la aeronave debe mantenerse de conformidad con procedimientos y calendarios de servicio aprobados.

2.1.2 Aprobación operacional. – Mediante la aprobación operacional, la AAC se asegura y comprueba que la aeronave y el explotador cumplen con las Secciones 2 y 3 del Apéndice F del RAB 91 respectivamente, considerado los procedimientos operacionales apropiados, incluidos aquellos específicos del área de operación, y que han sido debidamente incluidos en su sistema de documentos de seguridad de vuelo. En las Secciones 7 y 8 de este capítulo se brinda orientación a los OI sobre los procedimientos operacionales a revisar, la fraseología RVSM, los procedimientos de contingencia para vuelo RVSM en espacio aéreo oceánico, los procedimientos aplicables en caso de falla de los sistemas que el explotador debe considerar conforme al área de operación y los requisitos de instrucción.

3. Validez de la aprobación RVSM

La aprobación RVSM otorgada para una región siempre será válida para operaciones RVSM en otra región, siempre que el Estado del explotador o el Estado de matrícula, según corresponda, no hayan impuesto restricciones específicas al explotador.

4. Confirmación de la situación de la aprobación RVSM

4.1 La continuidad de las operaciones RVSM depende del establecimiento de un mecanismo de confirmación de la aprobación que impida a las aeronaves y a los explotadores no autorizados efectuar operaciones en el espacio aéreo RVSM a menos que se aplique una separación adecuada.

4.2 El mecanismo puede variar de una región a otra, pero la responsabilidad primera para la confirmación de la situación de aprobación de una aeronave o un explotador debe incumbir al Estado del explotador o al Estado de matrícula, según corresponda. El mecanismo de confirmación se facilitará si se aplican las medidas siguientes:

a) que se mantenga un registro exhaustivo de las aprobaciones específicas otorgadas para RVSM;

b) que se presenten los registros de aprobación mencionados en a) al organismo regional de vigilancia (RMA) para que lo introduzca en su base de datos regional sobre aprobaciones RVSM; y

c) que se incorpore una verificación de la situación de aprobación de aeronaves y explotadores en el programa de inspecciones periódicas en vuelo.

4.3 A otro nivel, si el Estado es proveedor de servicios de tránsito aéreo (ATS), debe establecer verificaciones periódicas de la situación de aprobación de las aeronaves que efectúan operaciones dentro de su área de autoridad y que tienen la intención de efectuar operaciones en espacio aéreo RVSM. Esto puede realizarse mediante un examen minucioso de los planes de vuelo y efectuando verificaciones en la base de datos RVSM nacional.

4.4 Finalmente, la RMA de una región en que se aplique la RVSM puede efectuar otro nivel de confirmación de la aprobación, tomando como medida la solicitud a la AAC del Estado del explotador o a la AAC del Estado de matrícula, según corresponda, de la situación de aprobación de aeronaves que no figuren en su base de datos de aprobaciones RVSM.

5. Autoridad para aprobar una desviación

5.1 La AAC puede autorizar a un explotador a desviarse de los requisitos de las Secciones 91.1025, 121.995 o 135.565 y del Apéndice F del RAB 91 para un vuelo específico en el espacio aéreo RVSM, si ese explotador no ha sido aprobado de acuerdo con este capítulo, siempre que:

a) el explotador envíe una solicitud en el tiempo y de la manera que sea aceptable para la AAC; y

b) al momento de la presentación del plan de vuelo para ese vuelo, el ATC determine que se puede proporcionar al avión separación adecuada y que el vuelo no interferirá con, o dificultará a, las operaciones de los explotadores que han sido aprobados para operaciones RVSM de acuerdo con este capítulo.

Nota. – De acuerdo con el MIO, Parte I, Volumen I, Capítulo 5 – Exenciones, las desviaciones conforman una de las exenciones que se le pueden otorgar a un explotador de servicios aéreos, de entre otras tales como las excepciones, variaciones y prórrogas. Por lo tanto, para la emisión de una desviación de acuerdo con el presente capítulo, los OI deberán revisar los lineamientos descritos en el procedimiento para la solicitud y emisión de una exención.

5.2 La AAC debe establecer disposiciones y procedimientos que garanticen que se adoptarán medidas adecuadas con respecto a aeronaves y explotadores que se encuentren en operación en espacios aéreos RVSM sin una aprobación específica de RVSM válida.

5.3 Estas disposiciones y procedimientos deberán tener en cuenta tanto la situación en que la aeronave en cuestión esté operando sin aprobación específica en el espacio aéreo del Estado de la AAC, como las situaciones en que un explotador bajo la supervisión de dicha AAC se encuentre operando sin la aprobación específica necesaria en el espacio aéreo de otro Estado.

Sección 3 – Performance RVSM

1. Generalidades

Los objetivos establecidos por el RGCSP fueron traducidos como estándares de aeronavegabilidad mediante la evaluación de las características del ASE y del control automático de la altitud.

2. Envolventes de vuelo RVSM

2.1 Para propósitos de una aprobación RVSM, las envolventes de vuelo de una aeronave pueden ser definidas como: envolvente básica de vuelo RVSM y envolvente completa de vuelo RVSM.

2.2 La envolvente básica de vuelo es la parte de la envolvente de vuelo donde operan las aeronaves la mayor parte del tiempo. La envolvente completa de vuelo es donde la aeronave opera con menor frecuencia y donde se permite una mayor tolerancia del ASE.

2.3 La envolvente de vuelo RVSM está definida como el número Mach, W/δ, y rangos de altitud sobre los cuales puede operarse una aeronave en vuelo de crucero dentro del espacio aéreo RVSM.

2.4 Como fue mencionado anteriormente, la envolvente de vuelo RVSM para cualquier aeronave puede dividirse en dos envolventes o partes, tal como se explica a continuación:

a) Envolvente de vuelo completa RVSM. – La envolvente de vuelo completa RVSM comprenderá el rango completo del número Mach operacional, W/δ, y valores de altitud sobre los cuales se puede operar una aeronave dentro del espacio aéreo RVSM; y

La Tabla 8-1 establece los parámetros que deben ser considerados en dicha envolvente.

Tabla 8-1 – Límites de la envolvente de vuelo completa RVSM

	El límite inferior está definido por:	El límite superior está definido por:
Altitud	• FL 290	La más baja de: • FL 410 • Altitud máxima certificada de la aeronave • Altitud limitada por: empuje de crucero, bataneo (buffet) y otras limitaciones de vuelo de la aeronave.
Mach o velocidad	La más baja de: • Velocidad de máxima autonomía (velocidad de espera) • Velocidad de maniobra	La más baja de: • Mmo/Vmo • Velocidad limitada por: empuje de crucero, bataneo y otras limitaciones de vuelo de la aeronave.
Peso bruto	• El peso bruto más bajo compatible con operaciones en espacio aéreo RVSM	• El peso bruto más alto compatible con operaciones en espacio aéreo RVSM.

b) Envolvente de vuelo básica RVSM. – Los límites para la envolvente de vuelo básica RVSM son los mismos que para la envolvente de vuelo completa RVSM, excepto el límite mach superior.

Para la envolvente de vuelo básica RVSM, el límite mach superior puede estar limitado a un rango de velocidades sobre las cuales se podría esperar de manera razonable que el grupo de aeronaves opere con mayor frecuencia. El límite debe ser declarado para cada grupo de aeronaves por el fabricante u organización de diseño. El límite puede definirse como igual al límite mach/velocidad superior definido para la envolvente de vuelo completa RVSM o un valor menor especificado. Este valor más bajo no debe ser menor al número mach de crucero de largo alcance más 0.04 Mach, a menos que esté limitado por el empuje de crucero disponible, bataneo, u otra limitación de vuelo de la aeronave.

Nota. – El número Mach de crucero de largo alcance es el número Mach para el 99% del mejor millaje de combustible en el W/δ *particular bajo consideración.*

3. Error del sistema altimétrico

3.1 Para poder evaluar un sistema sobre la base de las declaraciones de performance establecidas por el RGCSP, es necesario cuantificar el promedio y tres valores de desviación estándar para el ASE, expresados como ASE $_{promedio}$ y ASE $_{3SD}$. Para hacer esto, es necesario tomar en cuenta las diferentes maneras en las que pueden surgir variaciones en el ASE. Los factores que afectan al ASE son:

a) variabilidad en el equipo de aviónica, de unidad a unidad;

b) efecto de las condiciones ambientales de operación sobre los equipos de aviónica;

c) variabilidad del error en la fuente de presión estática, de célula a célula; y

d) efecto de las condiciones de operación de vuelo sobre el error de la fuente de presión estática.

3.2 La evaluación del ASE, ya sea basada en datos medidos o pronosticados debe considerar los factores mencionados en los Subpárrafos a) al d) del Párrafo 3.1 anterior. El efecto del ítem d) como una variable puede ser eliminado mediante la evaluación del ASE, en la condición de vuelo más adversa en una envolvente de vuelo RVSM.

3.3 Los criterios que deben ser cumplidos en una envolvente de vuelo básica son:

a) en el punto de la envolvente básica donde el ASE $_{promedio}$ alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no deberá exceder 25 m (80 ft); y

b) en el punto de la envolvente básica donde el ASE $_{promedio}$ absoluto más tres desviaciones estándar del ASE, alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no deberá exceder de 60 m (200 ft).

3.4 Los criterios que deben ser cumplidos en una envolvente de vuelo completa son:

a) en el peor punto de la envolvente completa donde el ASE $_{promedio}$ alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no debe exceder de 37 m (120 ft);

b) en el punto de la envolvente completa donde el ASE $_{promedio}$ más el ASE $_{3SD}$ alcanza su máximo valor absoluto, ese valor no debe exceder de 75 m (245 ft); y

c) si fuera necesario, para los propósitos de obtener una aprobación RVSM para un grupo de aeronaves, una limitación de operación puede ser establecida, a fin de restringir la operación RVSM de los mismos, en las partes de una envolvente completa donde el valor absoluto del ASE $_{promedio}$ excede de 37 m (120 ft) y/o donde el valor absoluto del ASE $_{promedio}$ más el ASE $_{3SD}$ excede de 75 m (245 ft). Cuando esa limitación ha sido establecida, ésta deberá ser identificada en los datos remitidos por el explotador para sustentar su solicitud y ser documentada en los manuales de operación de las aeronaves involucradas. Sin embargo, una indicación/advertencia visual o auditiva asociada con la limitación, no necesita ser instalada en las aeronaves.

3.5 Los tipos de aeronaves para las cuales se realice una solicitud para la certificación de tipo después del 9 de abril de 1997 deben cumplir con los criterios establecidos por la envolvente básica en la envolvente completa de vuelo.

3.6 Los estándares de las aeronaves que deben ser remitidos para una aprobación de aeronaves sin grupo, son los siguientes:

a) para todas las condiciones en la envolvente básica:

   i) error residual en la fuente de presión estática + el peor caso de aviónica ≤ 50 m (160 ft); y

b) para todas las condiciones en la envolvente completa:

   i) error residual en la fuente de presión estática + el peor caso de aviónica ≤ 60 m (200 ft).

Nota. – El peor caso de aviónica significa una combinación de valores de tolerancia, especificados por el fabricante para el altímetro instalado en la aeronave, los cuales proveen la combinación máxima del valor absoluto para el error residual de la fuente de presión estática más los errores de aviónica.

4. Mantenimiento de la altitud

Un sistema automático de control de altitud debe ser instalado y debe ser capaz de controlar la altitud dentro de ± 20 m (± 65 ft) con respecto a la altitud adquirida cuando se opera en vuelo recto y nivelado bajo condiciones no turbulentas y sin ráfagas de viento.

Nota. – En los tipos de aeronaves para los cuales la solicitud para la certificación de tipo se realizó antes del 9 de abril de 1997 y que están equipados con sistemas automáticos de control de altitud con entradas del sistema de gestión de vuelo /sistema de gestión de performance, que permiten variaciones de hasta ± 40 m (± 130 ft) bajo condiciones no turbulentas y sin ráfagas de viento, no requieren ser reemplazados o modificados.

5. Notificación de errores de mantenimiento de la altitud

5.1 Todo explotador debe reportar a la AAC cada circunstancia en el que el avión del explotador ha presentado desviaciones en el mantenimiento de la altitud. El reporte deberá incluir un análisis inicial de los factores que causaron el error y de las medidas que tomó para prevenir la repetición de los mismos.

5.2 Los errores de mantenimiento de altitud se dividen en dos categorías:

a) errores causados por mal funcionamiento del equipo de la aeronave; y

b) errores operacionales.

5.3 De acuerdo con la Sección 5 del Apéndice F del RAB 91, los sucesos que deberán ser reportados por el explotador e investigados por la AAC son:

a) error vertical total (TVE) de 300 ft o más;

b) error del sistema altimétrico (ASE) de 245 ft o más; o

c) desviación respecto a la altitud asignada (AAD) de 300 ft o más, considerada como gran desviación de altura (LHD).

5.4 La necesidad del seguimiento de los reportes será determinada por la AAC.

5.5 La experiencia ha mostrado que las LHD han repercutido sustancialmente en el resultado de las evaluaciones de la seguridad operacional de RVSM. Las RMA desempeñan una función fundamental en la recolección y procesamiento de informes de tales sucesos. La fuente principal de información sobre dichos sucesos son las dependencias ATC ya que la información disponible de estas dependencias, en forma de informes orales e informes ADS-C, y mediante el uso de sistemas de vigilancia ATS como el radar, ADS-B o MLAT, proporciona las bases para identificar LHD.

5.6 Las siguientes causas de las LHD brindan a los OI orientaciones para identificar los peligros latentes en la operación del explotador:

a) error del sistema altimétrico o del sistema automático de control de altitud de una aeronave;

b) turbulencia y otros fenómenos meteorológicos;

c) la tripulación no aplicó los procedimientos de contingencia establecidos durante un descenso de emergencia de la aeronave;

d) la respuesta a los avisos de resolución del sistema anticolisión de a bordo (ACAS);

e) no cumplir una autorización ATC, lo que lleva a volar a un nivel de vuelo incorrecto;

f) un error en la expedición de una autorización ATC, lo que lleva a volar a un nivel de vuelo incorrecto; y

g) errores de coordinación entre dependencias ATC adyacentes en la transferencia de la responsabilidad del control de una aeronave, lo que resulta en volar a un nivel de vuelo incorrecto.

5.7 La AAC, en consulta con la AAC del Estado de matrícula, si fuera necesario, deberá asegurarse de recibir los informes de performance de mantenimiento de altitud emitidos por los organismos de vigilancia establecidos en conformidad con el RAB 121 y de adoptar las medidas correctivas inmediatas para aeronaves individuales, o grupos de tipos de aeronaves que, según se indica en tales informes, no cumplen con los requisitos de mantenimiento de la altitud para operaciones en espacios aéreos en que se aplica RVSM.

Sección 4 – Sistemas de la aeronave

1. Equipo para operaciones RVSM

1.1 El equipo mínimo para realizar operaciones en el espacio aéreo designado RVSM debe consistir de:

a) Dos sistemas independientes de medición de altitud. Cada sistema independiente de medición de altitud debe estar compuesto de los siguientes elementos:

   i) sistema o fuente estática de acoplamiento cruzado, con protección contra el hielo si la fuente está situada en zonas expuestas a formación de hielo,

   ii) un equipo para: medir la presión estática detectada por la fuente estática, convertir la presión estática en altitud de presión y exhibir dicha altitud de presión (altitud barométrica) a la tripulación de vuelo en la cabina de pilotaje,

   iii) un equipo para proporcionar una señal digitalmente codificada correspondiente a la altitud de presión exhibida, para propósitos de reporte automático de altitud,

   iv) corrección del error de la fuente de presión estática, cuando se requiera para cumplir con los requerimientos de performance de los Párrafos 3.3, 3.4 y 3.6 de la Sección 3 de este capítulo, según corresponda, y

   v) señales relacionadas con la altitud seleccionada por el piloto para el control y alerta automáticos de la altitud. Preferiblemente estas señales deben derivarse de un sistema de medición de altitud que cumpla con todos los requerimientos de este documento, pero en todos los casos debe cumplir los requisitos de los Párrafos 2.6 y 3 de esta sección;

b) Un transpondedor de radar de vigilancia secundario dotado de un sistema de reporte de altitud que pueda conectarse al sistema de medición de altitud a efectos de mantenimiento de la misma;

c) Un sistema de alerta de altitud; y

d) Un sistema automático de control de altitud.

Nota 1. – El ACAS o TCAS (ACAS II/TCAS II) no constituye un requerimiento del equipo RVSM, sin embargo, es un requerimiento prescrito en los RAB 121, 135 y 91 Parte II.

Nota 2. – Compatibilidad del ACAS / TCAS con las operaciones RVSM. Todas las unidades ACAS vigilarán la velocidad vertical de su propio avión para verificar el cumplimiento de la dirección del aviso de resolución (RA). Si se detecta incumplimiento, el ACAS dejará de suponer cumplimiento y, en lugar de ello, supondrá la velocidad vertical observada. El TCAS, Versión 7.1 que cumpla con los requisitos de la ETSO C119d, cumple con este requisito, como se especifica en RTCA/DO-185B o EUROCAE/ED-143. El TCAS Versión 6.04A y TCAS Versión 7.0 no cumplen con este requisito.

1.2 El vuelo en determinados espacios aéreos puede requerir que las aeronaves se encuentren equipadas con un sistema de vigilancia dependiente automática - radiodifusión (ADS-B). Este sistema es el medio por el cual las aeronaves, los vehículos de aeródromo y otros objetos pueden transmitir y/o recibir, en forma automática, datos como identificación, posición y otros adicionales, según corresponda, en modo de radio - difusión mediante un enlace de datos ADS-B.

Nota. – El ADS-B no constituye un requerimiento del equipo RVSM, sin embargo, puede ser un requisito prescrito por la AAC del Estado que tiene jurisdicción sobre el espacio aéreo RVSM en el cual se vuele.

1.3 El explotador deberá realizar una evaluación de los requisitos de equipo en las regiones propuestas para la operación RVSM y presentará dicho equipo para la admisibilidad correspondiente de aeronavegabilidad.

2. Altimetría

2.1 Composición del sistema. – El sistema altimétrico de una aeronave está compuesto de todos aquellos elementos involucrados en el proceso de muestreo de la presión estática de la corriente libre del aire y de convertirla en una salida de presión de altitud. Los elementos del sistema altimétrico se dividen en dos grupos principales:

a) célula más fuentes estáticas; y

b) equipo de aviónica y/o instrumentos.

2.2 Salidas del equipo altimétrico. – Las siguientes salidas del sistema altimétrico son significativas para las operaciones RVSM:

a) altitud de presión (corregida por barómetro) para presentación o exhibición;

b) altitud de presión para reporte de datos; y

c) altitud de presión o desviación de la altitud de presión para un dispositivo automático de control de altitud.

2.3 Precisión del sistema altimétrico. – La precisión total del sistema debe satisfacer los requisitos de los Párrafos 3.3, 3.4 y 3.6 de la Sección 3 de este capítulo, como sea apropiado.

2.4 Corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC). – Si el diseño y características de la aeronave y de su sistema altimétrico son tales que no se pueden satisfacer los estándares de los Párrafos 3.3, 3.4 o 3.6 de la Sección 3 de este capítulo, por la ubicación y geometría de las fuentes estáticas únicamente, entonces se debe aplicar automáticamente la SSEC apropiada dentro del equipo de aviónica del sistema altimétrico. El objetivo del diseño de la corrección del error de la fuente de presión estática ya sea, aplicada por medios aerodinámicos o geométricos o dentro del equipo de aviónica, debe ser, producir un mínimo error residual de la fuente de presión estática, pero en todos los casos debe satisfacer los estándares de los Párrafos 3.3, 3.4 o 3.6 de la Sección 3 de este capítulo, como sea apropiado.

2.5 Capacidad para reportar la altitud. – El sistema altimétrico debe proporcionar una salida al transpondedor de la aeronave, como sea requerido por las reglamentaciones de operación aplicables.

2.6 Salida de control de altitud

2.6.1 El sistema altimétrico debe proporcionar una señal (salida) que pueda ser utilizada por un sistema de control automático de altitud para controlar la aeronave en una altitud seleccionada. La señal puede ser utilizada ya sea directamente, o combinada con señales de otros sensores. Si la SSEC es necesaria para satisfacer el criterio de los Párrafos 3.3, 3.4 o 3.6 de la Sección 3 de este capítulo, entonces una SSEC equivalente puede ser aplicada a la señal de control de altitud. La señal puede ser una señal de desviación de altitud, relacionada a la altitud seleccionada o una señal de altitud absoluta adecuada.

2.6.2 Cualquiera que sea la arquitectura del sistema y sistema de la SSEC, la diferencia entre la salida al sistema de control de altitud y la altitud exhibida debe ser mantenida al mínimo.

2.7 Integridad del sistema altimétrico. – Durante el proceso de aprobación RVSM, se debe verificar analíticamente que la razón pronosticada de ocurrencia de fallas no detectadas del sistema altimétrico no exceda 1×10^{-5} por hora de vuelo. Toda falla y combinación de fallas cuya ocurrencia no sería evidente en las verificaciones cruzadas de la cabina de pilotaje, y que llevarían a errores de medida/muestra de altitud fuera de los límites especificados, necesita ser evaluada contra esta acumulación de errores (presupuesto). No se necesita considerar ninguna otra falla o combinación de fallas.

3. Alerta de altitud

3.1 El sistema de desviación de altitud debe alertar cuando la altitud presentada a la tripulación de vuelo se desvíe de la altitud seleccionada por más de un valor mínimo nominal:

a) para las aeronaves para las cuales la solicitud de certificación de tipo fue realizada antes del 9 de abril de 1997, el valor de umbral nominal no debe ser mayor que ± 90 m (± 300 ft); y

b) para las aeronaves para las cuales la solicitud de certificación de tipo fue realizada en o después del 9 de abril de 1997, el valor de umbral nominal no debe ser mayor que ± 60 m (+ 200 ft).

3.2 La tolerancia general del equipo al implementar estos valores de umbral nominales no debe ser mayor que ± 15 m (+ 50 ft).

4. Sistema de control de altitud automático

4.1 Como mínimo, un sistema de control de altitud automático único con una performance de mantenimiento de altitud que cumpla con el Párrafo 4 de la Sección 3 de este capítulo, debe ser instalado en la aeronave.

Nota. – En los tipos de aeronaves para los cuales se realizó la solicitud para la certificación de tipo antes del 9 de abril de 1997 y que están equipados con sistemas automáticos de control de altitud con entradas del sistema de gestión de vuelo / sistema de gestión de performance que permiten variaciones de hasta ± 40 m (± 130 ft), bajo condiciones no turbulentas, y sin ráfagas de viento, no requieren ser reemplazados o modificados.

4.2 Cuando se ha proporcionado una función de selección/adquisición de altitud, el panel de control de selección/adquisición de altitud debe estar configurado de tal manera que no exista un error de más de ± 8 m (± 25 ft) entre el valor seleccionado por, y presentado a la tripulación de vuelo y la salida correspondiente al sistema de control.

Sección 5 – Aprobación de aeronavegabilidad

Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14 – Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM) de un solicitante de un AOC.

Sección 6 – Mantenimiento de la aeronavegabilidad

Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14 – Aprobación de aeronavegabilidad para realizar operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM) de un explotador.

Sección 7 – Aprobación operacional

La aprobación operacional del explotador depende de que los procedimientos de operaciones aplicables descritos en esta sección y los requisitos de instrucción descritos en la Sección 8, hayan sido incorporados adecuadamente en su sistema de documentos de seguridad de vuelo. Los OI deberán estar familiarizados con los requisitos de operación específicos de las áreas RVSM que se pretende operar, para cotejar las necesidades de enmienda de los manuales del explotador.

1. Procedimientos normales y políticas de operación

1.1 Planificación de vuelo. – Durante la planificación de vuelo, la tripulación de vuelo y los despachadores de vuelo, si fuere aplicable, deberán poner particular atención a las condiciones que pueden afectar la operación en el espacio aéreo RVSM. Estas incluyen, pero no están limitadas a:

a) verificar que la aeronave esté aprobada para operaciones RVSM;

b) registrar la letra W en el plan de vuelo que va a ser entregado al proveedor de ATC para demostrar que la aeronave y el explotador están aprobados para operaciones RVSM (en el bloque 10 del plan de vuelo de OACI se deberá anotar la letra “W” para demostrar la aprobación RVSM);

c) revisar las condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas en la ruta de vuelo, con especial énfasis en aquellas relacionadas con la turbulencia severa y la onda de montaña;

d) revisar los requisitos de equipo mínimo (verificación de la MEL) pertenecientes a los sistemas de mantenimiento de altitud; y

e) de ser requerido para el grupo de aeronaves específico, revisar las restricciones operacionales de la aeronave que se relacionen a la aprobación de aeronavegabilidad RVSM.

1.2 Procedimientos de pre-vuelo. – Las siguientes acciones deben ser cumplidas durante el pre-vuelo:

a) revisar las anotaciones realizadas en el registro técnico de la aeronave para determinar la condición del equipo requerido para vuelos en el espacio aéreo RVSM. Verificación de que se ha tomado la acción de mantenimiento requerida para corregir los defectos del equipo;

b) durante la inspección externa de la aeronave, se debe prestar especial atención a la condición de las tomas estáticas y a la condición de la superficie de la célula alrededor de cada fuente de presión estática y de cualquier otro componente que afecte la exactitud del sistema altimétrico (este control puede ser realizado por una persona calificada y autorizada que no sea el piloto, por ejemplo, el mecánico de a bordo o el personal de mantenimiento);

c) antes del despegue, los altímetros de la aeronave deberán ser ajustados al reglaje altimétrico local (QNH) y deben exhibir una elevación conocida (por ejemplo: elevación del terreno) dentro de los límites especificados en los manuales de operación de la aeronave. La diferencia entre la elevación conocida y la elevación exhibida en los altímetros no debe exceder de 75 ft. Los dos altímetros principales deben también concordar dentro de los límites especificados por el manual de operación de la aeronave. También se puede utilizar un procedimiento alterno, usando el QFE; y

d) antes del despegue, el equipo requerido para volar en un espacio aéreo RVSM debe estar en condición operacional, y cualquier indicación de mal funcionamiento debe ser resuelta.

1.3 Procedimientos antes de ingresar a espacio aéreo RVSM. – El piloto al mando de aeronaves con aprobación RVSM deberá verificar que el siguiente equipo requerido para volar en espacio aéreo RVSM está funcionando normalmente:

a) dos sistemas altimétricos primarios independientes;

b) un sistema de mantenimiento de altitud automático;

c) un sistema de alerta de altitud, con un umbral para la alerta que no exceda lo estipulado en el Párrafo 3 de la Sección 4 de este capítulo;

Nota. – Pueden establecerse requerimientos de equipo dual para sistemas de control de altitud, bajo un acuerdo regional después de una evaluación de criterios tales como tiempo promedio entre fallas, extensión de los segmentos de vuelo y disponibilidad de comunicaciones directas piloto-controlador y vigilancia por radar.

d) transpondedor SSR modo C; y

Nota. – Transpondedor operacional. El explotador debe determinar el requerimiento de un transpondedor operacional en cada área RVSM donde se pretenda realizar las operaciones. El explotador debe también determinar los requerimientos de transpondedor para áreas de transición adyacentes al espacio aéreo RVSM.

e) otros sistemas requeridos (por ejemplo, ADS-B).

1.4 Si cualquier equipo de los listados en el párrafo precedente no está operando normalmente, el piloto debe notificar al ATC antes de entrar al espacio aéreo RVSM, usando la fraseología: “RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO”, para una nueva autorización a fin de evitar volar en este espacio aéreo.

1.5 Procedimientos en vuelo. – Se deben incorporar las siguientes políticas a los procedimientos operacionales:

a) las tripulaciones de vuelo deben cumplir con las restricciones operacionales de la aeronave (si fueran requeridas para el grupo específico de aeronaves) relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM;

b) al cruzar la altitud de transición, las tripulaciones deben poner especial atención al ajuste rápido de las sub-escalas de todos los altímetros primarios y de reserva a 29.92 in.Hg/1013.2 hPa, debiéndose comprobar el ajuste del altímetro al alcanzar el nivel de vuelo autorizado (CFL);

c) al nivel de crucero, es esencial que se vuele la aeronave en el CFL. Esto requiere que se ponga particular cuidado en asegurarse que las autorizaciones ATC sean comprendidas y seguidas completamente. Excepto en situaciones de emergencia o contingencia, la aeronave no debe salir intencionalmente del CFL sin una autorización positiva del ATC;

d) durante cambios de niveles autorizados, no debe permitirse que la aeronave se desvíe más de 45 m (150 ft) por encima o por debajo del nuevo nivel de vuelo;

Nota. – Se recomienda que la nivelación se complete utilizando el dispositivo de captura de altitud del sistema automático de control de altitud, si estuviere instalado (la aeronave puede contar con un sistema de mantenimiento de la altitud que no posea un sistema de captura automática, siendo esta una función técnica de vuelo que debe ser realizada por el piloto de la aeronave).

e) un sistema automático de control de altitud debe estar operacional y conectado durante el nivel de crucero, excepto en circunstancias tales como la necesidad de compensar nuevamente la aeronave o en caso de turbulencia que requieran la desconexión del mismo. En cualquier evento, la adherencia a la altitud de crucero se debe realizar por referencia a uno de los dos altímetros principales;

f) el sistema de alerta de altitud debe estar operacional;

g) durante intervalos de aproximadamente una hora, deben realizarse verificaciones cruzadas entre los altímetros principales y el altímetro de reserva. Un mínimo de dos altímetros principales deben coincidir dentro de 60 m (200 ft) o un valor menor si así lo especifica el manual de operación de la aeronave. La falla en cumplir con esta condición requerirá que el sistema altimétrico sea reportado como defectuoso y se notifique al ATC. La diferencia entre los altímetros principales y de reserva debe anotarse para su uso en situaciones de contingencia:

i) el patrón de verificación de los instrumentos de la cabina de pilotaje debe ser suficiente para la verificación cruzada de los altímetros en la mayoría de los vuelos, y

ii) antes de ingresar al espacio aéreo RVSM, la verificación cruzada de los altímetros primarios y de reserva debe ser registrada;

Nota. – Futuros sistemas pueden hacer que la tripulación utilice comparadores automáticos de altímetros en lugar de que la tripulación realice verificaciones cruzadas.

h) en operaciones normales, la fuente altimétrica que está siendo utilizada para controlar la aeronave debe ser la misma que alimente de datos al transpondedor de reporte de altitud y que transmite la información al ATC;

i) si el piloto es notificado por ATC de un error de AAD, la cual excede 300 ft, el tripulante debe tomar acción para retornar al nivel de vuelo autorizado tan pronto como sea posible; y

j) si el piloto es notificado en un vuelo real que la aeronave ha sido identificada por un sistema de monitoreo de altitud que exhibe un TVE mayor a + 90 m (+ 300 ft) y/o un ASE mayor a + 75 m (+ 245 ft), entonces el piloto debe seguir los procedimientos regionales establecidos para proteger la operación segura de la aeronave. Esto asume que el sistema de monitoreo identificará el TVE o ASE dentro de los límites establecidos de precisión.

1.6 Procedimientos después del vuelo. – Al realizar los ingresos en el registro técnico de la aeronave acerca del malfuncionamiento de los sistemas para mantener la altura, el piloto debe proporcionar suficientes detalles para permitir que mantenimiento localice y repare efectivamente el sistema. El piloto debe detallar el defecto actual y la acción tomada por la tripulación para tratar de aislar y rectificar la falla. Deberá anotarse la siguiente información según sea apropiado:

a) lecturas de los altímetros principales y de reserva;

b) ajuste del selector de altitud;

c) ajuste de la sub-escala en el altímetro;

d) piloto automático utilizado para controlar la aeronave y cualquier diferencia cuando el sistema alterno sea seleccionado;

e) diferencias en las lecturas de los altímetros si se seleccionan las tomas estáticas alternas;

f) uso de la computadora de datos de aire (ADC) para el procedimiento de diagnóstico de fallas; y

g) transpondedor seleccionado para proporcionar información de altitud al ATC y cualquier diferencia existente si el transpondedor alterno fue seleccionado.

2. Fraseología en el espacio aéreo RVSM

2.1 La Tabla 8-2 incluye las frases bilingües que han de usar los pilotos y el personal del ATS, durante el vuelo en espacio aéreo RVSM. En caso de que se realicen vuelos de validación o durante las actividades de vigilancia a la ruta desde la cabina de pilotaje, los OI deberán cotejar que se respete la fraseología adecuada durante las operaciones en cuestión.

Tabla 8-2 – Fraseología RVSM

Circunstancia	**Fraseología** * Indica una transmisión del piloto	
a) Para cerciorarse de la condición de aprobación RVSM de una aeronave	CONFIRME APROBACIÓN RVSM	CONFIRM RVSM APPROVED
b) Para notificar condición de RVSM aprobada	* AFIRMATIVO RVSM	* AFFIRM RVSM

Circunstancia	**Fraseología** * Indica una transmisión del piloto	
c) Para notificar condición de aeronave sin aprobación RVSM, seguida de información suplementaria *Nota. – Véanse los Párrafos 2.2 y 2.3 de esta sección, para los procedimientos relacionados con las operaciones en espacio aéreo RVSM por aeronaves sin aprobación RVSM*	* NEGATIVO RVSM [(información suplementaria, p. ej., distintivo de la aeronave)]	* NEGATIVE RVSM [(*supplementary information, e.g. State Aircraft*)];
d) Para denegar la autorización ATC para entrar en un espacio aéreo RVSM	IMPOSIBLE AUTORIZACIÓN PARA ENTRAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM, MANTENGA [o DESCIENDA A, o ASCIENDA A] (nivel)	UNABLE ISSUE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [or DESCEND TO, or CLIMB TO] (level)
e) Para notificar turbulencias graves que afectan la capacidad de una aeronave de satisfacer los requisitos de mantenimiento de la altitud para la RVSM	* RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA	* UNABLE RVSM DUE TURBULENCE
f) Para notificar que el equipo de una aeronave se ha deteriorado por debajo de las normas de performance mínima del sistema de aviación	* RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO	* UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT
g) Para solicitar a una aeronave que proporcione información cuando haya reanudado la condición de aprobación RVSM o el piloto está en capacidad de reanudar las operaciones RVSM	INFORME CAPACIDAD PARA REANUDAR RVSM	REPORT WHEN ABLE TO RESUME RVSM
h) Para solicitar confirmación de que una aeronave ha reanudado la condición de aprobación RVSM o un piloto está en capacidad de reanudar las operaciones RVSM	CONFIRME CAPACIDAD PARA REANUDAR RVSM	CONFIRM ABLE TO RESUME RVSM
i) Para notificar capacidad de reanudar operaciones RVSM después de una contingencia relacionada con el equipo o condiciones meteorológicas	* LISTO PARA REANUDAR RVSM	* READY TO RESUME RVSM

2.2 Durante las operaciones en un espacio aéreo RVSM con aeronaves sin aprobación específica para RVSM o en tránsito vertical a través del mismo, los pilotos notificarán la condición de aeronave sin aprobación RVSM de conformidad con la Tabla 8-2 en c), de la siguiente manera:

a) una llamada inicial en cualquier canal dentro del espacio aéreo RVSM;

b) en todas las solicitudes de cambio de nivel; y

c) en todas las colaciones de autorizaciones de nivel.

2.3 Los controladores de tránsito aéreo acusarán recibo explícitamente de los mensajes de las aeronaves que notifiquen la condición de aeronave sin aprobación específica para RVSM.

3. Procedimiento de desplazamiento lateral estratégico (SLOP)

3.1 Los SLOP son procedimientos aprobados que permiten a la aeronave volar en una derrota paralela hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo para mitigar la probabilidad de superposición lateral debida a una mayor exactitud de navegación y a los encuentros con estelas turbulentas. A menos que lo especifiquen los requisitos de separación, la utilización de este procedimiento por una aeronave no afecta a la aplicación de los requisitos de separación prescritos.

3.2 Las rutas o el espacio aéreo para los que se autorice la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos, así como los procedimientos que habrán de seguir los pilotos, se promulgarán en las publicaciones de información aeronáutica (AIP). Es importante que, durante la planificación del vuelo, se revisen estas disposiciones en los AIP de los Estados involucrados en la ruta de vuelo. En algunos casos, podría haber restricciones a la aplicación de desplazamientos laterales estratégicos, p. ej., cuando su aplicación pueda ser inapropiada por razones relacionadas con el franqueamiento de obstáculos.

Nota. – En la Aplicación de procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (Cir. 354) figura información relativa a la aplicación del procedimiento de desplazamiento lateral estratégico.

3.3 La implantación de procedimientos de desplazamiento lateral estratégico se coordinará entre los Estados afectados y sólo se autorizarán desplazamientos laterales estratégicos en espacios aéreos en ruta conforme se indica a continuación:

a) donde la mínima de separación lateral o el espacio entre los ejes de ruta sea igual o superior a 15 NM, desplazamientos hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo de décimas de milla marina hasta un máximo de 2 NM; y

b) donde la mínima de separación o el espacio entre los ejes de ruta sea igual o superior a 10 NM e inferior a 15 NM, mientras una aeronave asciende/desciende atravesando el nivel de otra aeronave: desplazamientos hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo de décimas de milla marina hasta un máximo de 2 NM; y

c) donde la mínima de separación lateral o el espacio entre los ejes de ruta sea igual o superior a 6 NM e inferior a 15 NM, desplazamientos hacia la derecha del eje con respecto a la dirección del vuelo de décimas de milla marina hasta un máximo de 0,5 NM.

Nota. – Los desplazamientos a la izquierda NO deben realizarse bajo ninguna circunstancia a menos que se cuente con la autorización ATC.

3.4 Condiciones para efectuar desplazamientos

3.4.1 La tripulación de vuelo debería aplicar SLOP únicamente cuando se satisfacen las condiciones siguientes:

a) la dependencia ATS competente ha autorizado la aplicación del SLOP en el espacio aéreo en cuestión y se ha promulgado la información pertinente en las publicaciones de información aeronáutica (AIP);

b) la aeronave está equipada con capacidad de hacer desplazamientos laterales automáticamente; y

c) si el desplazamiento lateral admisible máximo es 0,5 NM, únicamente la aeronave con capacidad de efectuar un desplazamiento de una fracción de una milla debería aplicar el SLOP.

3.4.2 Los OI deben tener presente que la capacidad de efectuar este tipo de desplazamientos en forma automatizada, como parte de los procedimientos operacionales normalizados (SOP), depende de la capacidad que tiene sistema de gestión de vuelo (FMS) de la aeronave del explotador involucrada, para crear una ruta paralela a la ruta activa y de interceptar y volar esa ruta cuando el piloto ejecuta los pasos necesarios.

3.4.3 Cuando se llevan a cabo operaciones en espacio aéreo en el que se ha autorizado la utilización de SLOP, la decisión de aplicar SLOP es responsabilidad de la tripulación de vuelo.

3.4.4 No es necesario que los pilotos informen al ATC de que se está aplicando un desplazamiento lateral estratégico. Los pilotos pueden comunicarse con otras aeronaves en la frecuencia aire a aire de 123,45 MHz con el objetivo de coordinar los desplazamientos.

3.4.5 El procedimiento de desplazamiento lateral estratégico se ha concebido con el objeto de mitigar los efectos de estela turbulenta de las aeronaves precedentes. Si es necesario evitar la estela turbulenta, puede utilizarse un desplazamiento hacia la derecha dentro de los límites estipulados en el Párrafo 7.3 de esta sección.

4. Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en espacio aéreo oceánico

4.1 Aunque no pueden abarcarse todas las contingencias posibles, los procedimientos descritos en esta parte prevén los casos más frecuentes, tales como:

a) la imposibilidad de cumplir con la autorización asignada debido a las condiciones meteorológicas;

b) la desviación en ruta a través de la afluencia predominante de tránsito (por ejemplo, debido a emergencias médicas); y

c) la pérdida o disminución importante de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en partes del espacio aéreo en que la precisión en la performance de la navegación es un prerrequisito para realizar las operaciones de vuelo en forma segura, o una falla de presurización.

4.2 Siempre que, como resultado de falla o deterioro de los sistemas de navegación, de comunicaciones, de altimetría, de mando de vuelo, u otros, se degrade la performance de aeronave por debajo del nivel requerido para el espacio aéreo en el que está realizando operaciones, la tripulación de vuelo lo notificará sin demora a la dependencia ATC en cuestión. Cuando la falla o el deterioro afecta a la mínima de separación que se esté actualmente empleando, el controlador adoptará medidas para establecer otro tipo apropiado de separación o de mínimas de separación.

4.3 El piloto tomará las medidas que estime necesarias para asegurar la seguridad operacional de la aeronave y a su criterio, determinará qué medidas adoptará y en qué orden, según las circunstancias. La dependencia de control de tránsito aéreo prestará toda la asistencia posible.

4.4 Procedimientos generales

4.4.1 La Figura 8-1 proporciona una guía para comprender y aplicar los procedimientos de contingencia previstos en los Párrafos 4.4 y 4.5.

4.4.2 Si una aeronave no puede continuar el vuelo de conformidad con la autorización del ATC, deberá obtenerse una autorización revisada, siempre que sea posible, antes de iniciar cualquier acción.

4.4.3 Si no pudiera obtenerse autorización previa, deberían emplearse los siguientes procedimientos de contingencia hasta que se reciba una autorización revisada. En términos generales, la aeronave debería volar a un nivel de desviación y en una derrota desplazada en los que haya menos probabilidades de que pueda encontrar otras aeronaves. Específicamente, el piloto:

a) abandonará la ruta ATS o derrota autorizada virando inicialmente por lo menos 30º a la derecha o a la izquierda, a fin de establecer y mantener una derrota o una ruta ATS paralela desplazada de 5 NM en la misma dirección. El sentido del viraje debería determinarse en función de uno o más de los siguientes factores:

   i) posición de la aeronave con respecto a cualquier sistema de rutas ATS o de derrotas organizadas;

   ii) la dirección de los vuelos y los niveles de vuelo asignados en derrotas adyacentes;

   iii) la dirección hacia un aeródromo de alternativa;

   iv) todo desplazamiento lateral estratégico que se utilice; y

   v) el margen vertical sobre el terreno;

b) se mantendrá alerta para detectar conflictos de tránsito, tanto visualmente como por medio del ACAS, dejando el ACAS en modo RA en todo momento, a menos que las limitaciones operacionales de la aeronave indiquen otra cosa;

c) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (conforme a las limitaciones apropiadas de las operaciones);

d) mantendrá encendido el transpondedor SSR en todo momento y, cuando sea apropiado, poner el Código 7700 y, si se cuenta con equipo ADS-B o ADS-C, seleccionar la funcionalidad de emergencia apropiada;

e) tan pronto como sea factible, notificará a la dependencia de control de tránsito aéreo acerca de cualquier desviación respecto de la autorización asignada;

f) utilizará el medio apropiado (por ejemplo, comunicación oral y/o CPDLC) para comunicarse durante una contingencia o emergencia;

g) si la comunicación es oral, se utilizará la señal radiotelefónica de socorro (MAYDAY) o de urgencia (PAN PAN), según corresponda, y se la pronunciará preferentemente tres veces;

h) cuando las situaciones de emergencia se notifiquen por CPDLC, el controlador podrá responder por CPDLC; sin embargo, el controlador también podrá intentar establecer contacto oral con la aeronave;

   Nota. – El Manual de enlaces de datos para las operaciones mundiales (GOLD) (Doc 10037) contiene orientaciones para los controladores, radioperadores y miembros de la tripulación de vuelo con respecto a las operaciones por enlace de datos.

i) se comunicará por radio con las aeronaves cercanas para alertarlas, utilizando las frecuencias en uso y a intervalos regulares apropiados por la frecuencia de 121,5 MHz (o por la frecuencia de reserva aire a aire entre pilotos de 123,45 MHz) para comunicar lo siguiente: identificación de la aeronave, tipo de peligro, intención del piloto, posición (incluido el designador de ruta ATS o el código de derrota, según corresponda) y nivel de vuelo; y

j) el controlador deberá intentar determinar el tipo de situación de emergencia y la asistencia que pueda ser necesaria. Las acciones subsiguientes del ATC con respecto a la aeronave dependerán de las intenciones del piloto y la situación general del tránsito.

4.5 Medidas que han de tomarse tras el desplazamiento respecto de la derrota

4.5.1 El criterio del piloto, tras el análisis de la situación, y la necesidad de proteger la seguridad operacional de la aeronave determinarán las medidas que deben tomarse. Entre los factores que considerará el piloto al desviarse de una derrota o ruta ATS o nivel asignado sin autorización del ATC, se incluirán los siguientes, sin que la lista sea exhaustiva:

a) operación dentro de un sistema de derrotas paralelas;

b) posibilidad de que haya rutas preferidas por el usuario (UPR) paralelas a la derrota o ruta de la aeronave;

c) el tipo de contingencia (por ejemplo, mal funcionamiento de los sistemas de a bordo); y

d) factores meteorológicos (por ejemplo, atmósfera convectiva en niveles de vuelo más bajos).

4.5.2 De ser posible, mantener el nivel de vuelo asignado hasta encontrarse en una derrota o una ruta ATS paralela, en la misma dirección, desplazada a 5 NM. Si no fuera posible, minimizar inicialmente la velocidad vertical de descenso en la medida que sea operacionalmente factible.

4.5.3 Una vez que la aeronave se encuentre en una derrota o una ruta ATS paralela, en la misma dirección, desplazada a 5 NM:

a) descender por debajo del nivel de vuelo FL 290, efectuar un desplazamiento vertical de 500 ft respecto de los niveles de vuelo que se utilizan normalmente y proceder según lo exija la situación operacional o, si se ha obtenido una autorización del ATC, de conformidad con la autorización; o

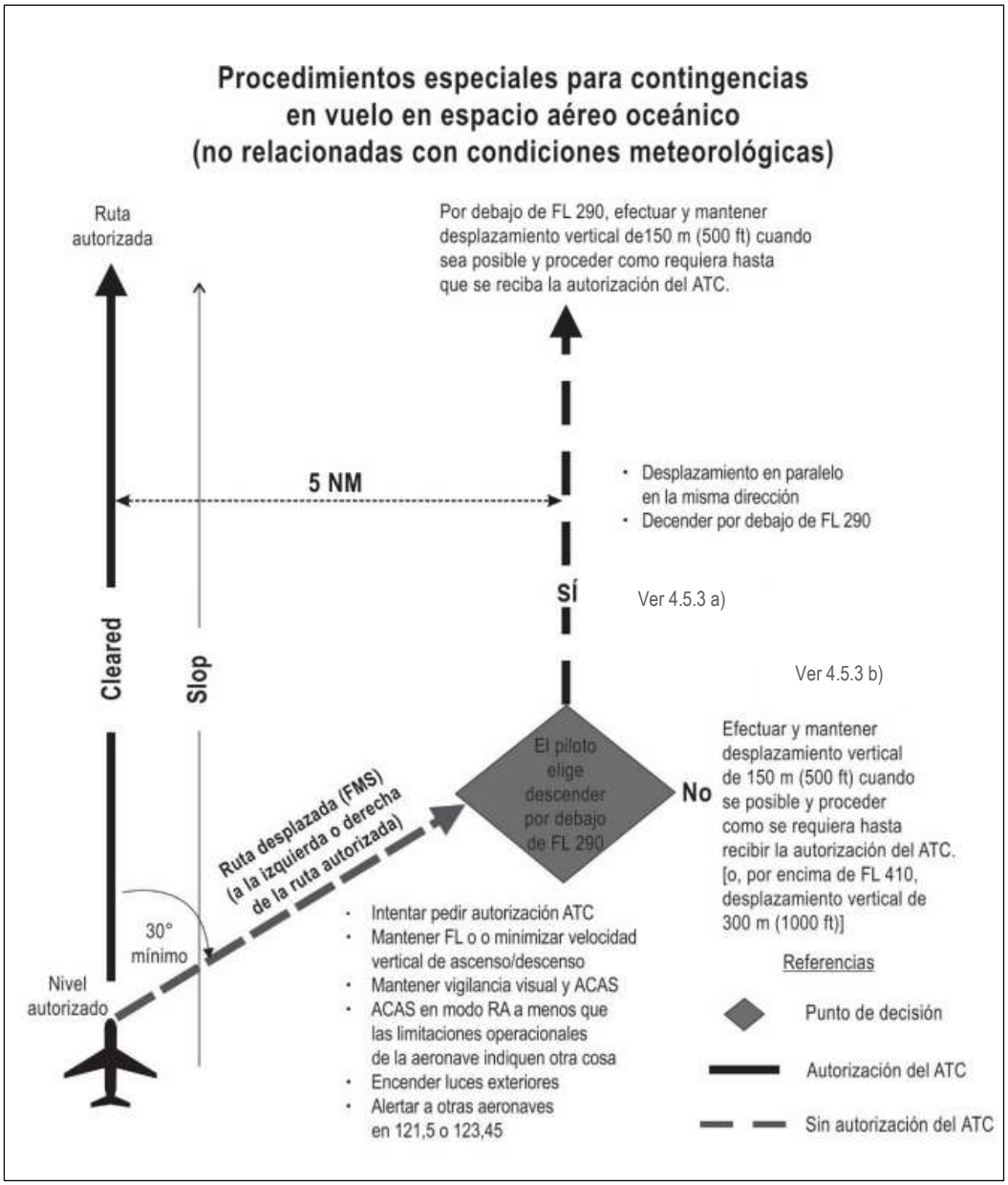
Nota 1. – Los niveles de vuelo que normalmente se utilizan son los que figuran en el Apéndice G del RAB 91.

Nota 2. – El descenso por debajo del nivel de vuelo FL 290 se considera particularmente aplicable a las operaciones en las que predomina el tránsito en una dirección (p.ej., de este a oeste) o en un sistema de derrotas paralelas en el que la trayectoria de desviación de la aeronave probablemente atravesará derrotas o rutas ATS adyacentes. Un descenso por debajo del nivel de vuelo FL 290 puede reducir la probabilidad de conflicto con otras aeronaves, ACAS RA y demoras en la obtención de una autorización revisada del ATC.

b) efectuar un desplazamiento vertical de 500 ft (o de 1000 ft, si se encuentra por encima del nivel de vuelo FL 410) respecto de los niveles de vuelo que se utilizan normalmente y proceder según lo exija la situación operacional o, si ha obtenido una autorización del ATC, de conformidad con la autorización.

Nota. – Cuando se aplica este procedimiento de contingencia, los errores del sistema altimétrico (ASE) pueden originar una separación vertical inferior a 500 ft (menos de 1 000 ft por encima del FL410).

Figura 8-1 – Guía visual de procedimientos en caso de contingencia



4.6 Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas

4.6.1 Los procedimientos siguientes se aplicarán para efectuar desviaciones por condiciones meteorológicas adversas.

4.6.2 Cuando sea necesaria una desviación por las condiciones meteorológicas, el piloto debe iniciar una comunicación con el ATC, oral o por CPDLC. Podrá obtener una respuesta rápida:

a) indicando “DESVIACIÓN REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLÓGICAS” para indicar que desea que se otorgue prioridad en la frecuencia y para la respuesta del ATC; o

b) pidiendo una desviación por condiciones meteorológicas mediante un mensaje de enlace descendente lateral del CPDLC.

4.6.3 Cuando sea necesario, el piloto debe iniciar las comunicaciones empleando la llamada de urgencia “PAN PAN” (preferentemente, repetida tres veces) o un mensaje de enlace descendente de urgencia del CPDLC.

4.6.4 El piloto informará al ATC cuando ya no se requiera la desviación por condiciones meteorológicas, o cuando se haya completado una desviación por condiciones meteorológicas y la aeronave haya regresado a su ruta autorizada.

4.6.5 Medidas que deben adoptarse cuando se establecen comunicaciones controlador-piloto

4.6.5.1 El piloto notificará al ATC y pedirá autorización para desviarse de la derrota o ruta ATS, indicando, de ser posible, la amplitud de la desviación solicitada. La tripulación de vuelo utilizará todos los medios apropiados (p.ej., comunicaciones orales y/o CPDLC) para comunicarse durante una desviación por condiciones meteorológicas.

4.6.5.2 Se recomienda a los pilotos ponerse en contacto con el ATC tan pronto como sea posible para solicitar autorización, de modo que haya tiempo suficiente para que la solicitud sea evaluada y respondida.

4.6.5.3 El ATC adoptará una de las medidas siguientes:

a) cuando pueda aplicarse una separación apropiada, el ATC expedirá la autorización para desviarse de la derrota; o

b) si hay tránsito con el que pueda entrar en conflicto y el ATC no puede establecer una separación apropiada,

   i) notificará al piloto que no puede otorgarle una autorización para la desviación solicitada;

   ii) informará al piloto acerca del tránsito con el que puede entrar en conflicto; y

   iii) pedirá al piloto que comunique sus intenciones.

4.6.5.4 El piloto adoptará las medidas siguientes:

a) cumplirá con la autorización que expidió el ATC; o

b) comunicará al ATC sus intenciones y llevará a cabo los procedimientos que se describen el Párrafo 4.7.6.

4.6.6 Medidas que deben adoptarse si no se puede obtener una autorización revisada del ATC

4.6.6.1 Las disposiciones de esta parte se aplican a las situaciones en las que el piloto debe ejercer su autoridad como piloto al mando de conformidad con el RAB 91.120 (a).

4.6.6.2 Si la aeronave necesita desviarse de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no puede obtener previamente una autorización revisada, se obtendrá una autorización del ATC a la mayor brevedad posible. Hasta recibir la autorización del ATC, el piloto adoptará las medidas siguientes:

a) de ser posible, se desviará del sistema de derrotas o rutas ATS organizadas;

b) se comunicará por radio con las aeronaves cercanas a intervalos adecuados y les dará la alerta correspondiente con respecto a: identificación de la aeronave, nivel de vuelo, posición (incluso el designador de rutas ATS o el código de la derrota) y comunicará sus intenciones, tanto mediante la frecuencia que esté utilizando como mediante la frecuencia de 121,5 MHz (o, como reserva, por la frecuencia de 123,45 MHz para comunicaciones entre pilotos);

c) vigilará por medios visuales y por referencia al ACAS si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto;

d) encenderá todas las luces exteriores de la aeronave (teniendo en cuenta las limitaciones de operación pertinentes);

e) en el caso de desviaciones inferiores a 5 NM respecto de la derrota o ruta ATS autorizada originalmente, deberá mantenerse en el nivel que le asignó el ATC;

f) para desviaciones iguales o superiores a 5 NM respecto de la derrota o ruta ATS autorizada originalmente, cuando la aeronave se encuentre a aproximadamente 5 NM de la derrota, iniciará un cambio de nivel según se indica en la Tabla 8-3;

g) si el piloto recibe autorización para desviarse de la derrota o ruta ATS autorizada para una distancia especificada y luego solicita, pero no puede obtener, una autorización para desviarse más allá de esa distancia, el piloto deberá efectuar un desplazamiento en altitud (cambio de nivel) como se indica en la Tabla 8-3 antes de desviarse más allá de la distancia autorizada;

h) al volver a la derrota o ruta ATS, estará en su nivel de vuelo asignado cuando la aeronave se encuentre a una distancia aproximada de 5 NM del eje de la ruta; y

i) si no había establecido el contacto antes de desviarse, seguirá intentando ponerse en contacto con el ATC para obtener una autorización. Si había establecido el contacto, continuará comunicando al ATC sus intenciones y obtendrá del ATC información fundamental sobre el tránsito.

Nota. – Si, como resultado de las medidas adoptadas de conformidad con lo establecido en b) y c), el piloto determina que hay otra aeronave en el mismo nivel de vuelo, o cercana al mismo nivel de vuelo, con la que pueda ocurrir un conflicto, deberá modificar la trayectoria de la aeronave, según sea necesario, para evitar el conflicto.

Tabla 8-3 – Medidas que deben adoptarse si no se puede obtener una autorización revisada del ATC

Eje de ruta ATS o derrota autorizados originalmente	Desviaciones > 5 NM	Cambio de nivel
ESTE 000º - 179º magnético	IZQUIERDA DERECHA	DESCENDER 300 ft ASCENDER 300 ft
OESTE 180º - 359º magnético	IZQUIERDA DERECHA	ASCENDER 300 ft DESCENDER 300 ft

5. Designación de los espacios aéreos RVSM

5.1 RVSM en la región SAM

La RVSM se aplicará en volumen del espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

Antofagasta, Amazonas, Asunción, Atlántico, Barranquilla, Brasilia, Bogotá, Comodoro Rivadavia al oeste del meridiano 054° W, Córdoba, Curitiba, Ezeiza, Georgetown, Guayaquil, La Paz, Lima, Maiquetía, Mendoza, Montevideo, Panamá, Paramaribo, Puerto Montt, Punta Arenas, Recife, Resistencia, Rochambeau y Santiago.

La RVSM será también aplicable en todas o en parte de las siguientes FIRs: Canarias* (sector meridional), Dakar Oceánica*, Sal Oceánica*, Recife y Atlántico (parte del corredor EUR/SAM).

*Nota. – * Son FIRs de la región AFI.*

5.2 RVSM en la región CAR

La RVSM se aplicará en el volumen del espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

América central, Barranquilla, Curacao, Georgetown, Habana, Houston Oceánica, Kingston, Maiquetía, Mazatlán Oceánica, México, Miami Oceánica, Panamá, Paramaribo, Piarco, Port-au-Prince, Rochambeau, Santo Domingo y San Juan.

5.3 RVSM en la región NAM

La RVSM deberá aplicarse en el volumen del espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo/áreas de control (FIR/CTA):

Albuquerque, Anchorage Artic, Anchorage Continental, Atlanta, Boston, Chicago, Cleveland, Denver, Edmonton, Fort Worth, Gander, Houston, Indianápolis, Jacksonville, Kansas City, Los Angeles, Memphis, Miami, Minneapolis, Moncton, Montreal, New York, Oakland, Salt Lake City, Seattle, Toronto, Vancouver, Washington y Winnipeg.

5.4 RVSM en la región NAT

5.4.1 La RVSM deberá aplicarse en el volumen de espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

Nueva York Oceánica, Gander Oceánica, Bodo Oceánica, Sondrestrom, Reykjavik, Shanwick Oceánica y Santa María Oceánica.

5.4.2 Una gran porción del espacio aéreo de la región NAT, y que contiene la mayor parte de las rutas que cruzan dicha región, está designado como NAT High Level Airspace (NAT HLA) entre FL 285 y FL 420 inclusive. El espacio aéreo del NAT HLA está definido por las siguientes áreas de control (CTAs):

Reykjavik, Shanwick (excluyendo Sota y Bota), Gander, Santa María Oceánica, Bodo Oceánica y la porción de New York Oceánica Este.

5.5 RVSM en el Sistema de rutas del Atlántico Occidental (WATRS)

El área WATRS está definida empezando en el punto 27°00′N/77°00′W, de ahí en línea recta hacia 20°00′N/67°00′W, de allí en línea recta hacia 18°00′N/62°00′W, de allí en línea recta hacia 18°00′N/60°00′W, de allí en línea recta hacia 38°30′N/60°00′W, de allí en línea recta hacia 38°30′N/69°15′W, luego en sentido antihorario a lo largo del límite de la FIR/área de control New York Oceánica hasta el límite del área de control/FIR Miami Oceánica y desde allí hacia el sur a lo largo del límite de la FIR/área de control Miami Oceánica hasta el punto de origen.

5.6 RVSM en la región PAC

La RVSM deberá aplicarse en el volumen del espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

Anchorage Artico, Anchorage Continental, Anchorage Oceánica, Auckland Oceánica, Easter Island, Los Angeles, Nadi, Oakland, Oakland Oceánica, Seattle, Tahití y Vancouver.

5.7 RVSM en la región AFI

La RVSM deberá aplicarse en el volumen de espacio aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las siguientes regiones de información de vuelo (FIRs):

Accra, Addis Ababa, Antananarivo, Asmara, Beira, Brazzaville, Canarias, Cape Town, Dakar, Dakar Oceánica, Dar es Salaam, Entebbe, Gaborone, Harare, Johannesburg, Johannesburg Oceánica, Kano, Khartoum, Kinshasa, Lilongwe, Luanda, Lusaka, Mauritius, Mogadishu, Nairobi, N'Djamena, Niamey, Roberts, Sal Oceánica, Seychelles, Trípoli y Windhoek.

6. Programa de instrucción para el personal de operaciones

6.1 Para la aprobación de operaciones, los OI deben asegurarse de que el programa de instrucción relacionado a la RVSM para los tripulantes de vuelo y los despachadores de vuelo contemple los temas generales y específicos descritos en la Sección 8 de este capítulo.

6.2 Los OI deberán corroborar que los elementos de la instrucción inicial sean repasados durante la instrucción periódica, conforme al ciclo de periodicidad aprobado para el explotador.

Sección 8 – Programas de instrucción

1. Introducción

1.1 Los ítems detallados a partir del Párrafo 2 de esta sección deben ser estandarizados e incorporados dentro de los diferentes currículos de los programas de instrucción conforme a los procedimientos operacionales que el explotador haya desarrollado en sus manuales respectivos.

1.2 Todo explotador de servicios aéreos que solicita aprobación específica para realizar operaciones en el espacio aéreo designado RVSM, debe contar con programas de instrucción para asegurar que todo el personal involucrado en estas operaciones reciba la instrucción necesaria y desempeñe adecuadamente sus tareas. En el caso de explotadores que operen según los reglamentos de la aviación general, será el inspector principal de operaciones (POI) quien determine si los pilotos y despachadores (de ser aplicable) del explotador cumplen con los requisitos de conocimientos apropiados según se describe en esta sección.

2. Instrucción sobre temas generales

Todo explotador debe proporcionar instrucción inicial y entrenamiento periódico a los tripulantes de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento sobre temas generales que contemplen, según sea aplicable, lo siguiente:

a) introducción a la RVSM que incluya:
   i) antecedentes RVSM;
   ii) definición de espacio aéreo designado RVSM;
   iii) esquema de asignación de niveles de vuelo; y
   iv) zonas del espacio aéreo definidas como RVSM;
b) sistemas de la aeronave requeridos para vuelos RVSM (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14);

c) requisitos de mantenimiento de la aeronavegabilidad para RVSM (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14);

d) procedimientos operacionales RVSM;

e) procedimientos relacionados con el vuelo en espacio aéreo RVSM y procedimientos de contingencia en vuelo de acuerdo con el Doc 7030 – Procedimientos suplementarios regionales de la OACI;

f) procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo RVSM oceánico ante la imposibilidad de cumplir con la autorización asignada debido a las condiciones meteorológicas adversas (como turbulencia severa u encuentro con onda de montaña), al efecto de estela turbulenta, a la performance de la aeronave o a una falla de la presurización, o cuando no pueda obtenerse una autorización revisada del ATC (Doc 4444 PANS-ATM);

g) requisitos de monitoreo de la capacidad de mantenimiento de altitud que contemple la obtención de datos a través de los sistemas de monitoreo aceptados por la agencia de monitoreo responsable; esto puede incluir conocimientos de monitores de altura basados en tierra (HMU, AGHME y AHMS), sistemas de vigilancia basados en GPS (GMS) o basados en ADS-B; y

h) conocimiento y comprensión de la fraseología entre el piloto – ATC normalizada que se emplea en las operaciones RVSM;

3. Instrucción para la tripulación de vuelo

De acuerdo con la operación específica del explotador, la instrucción de la tripulación de vuelo debe abarcar la enseñanza en los procedimientos operaciones descritos en la Sección 7, sobre:

a) la planificación del vuelo;

b) los procedimientos pre-vuelo;

c) los procedimientos antes de ingresar a espacio aéreo RVSM;

d) los procedimientos en vuelo;

e) los procedimientos de contingencia después de entrar a un espacio aéreo RVSM;

f) los procedimientos después del vuelo; e

g) ítems de énfasis especial para la tripulación de vuelo:

   i) conocimiento y comprensión de la fraseología estándar piloto – ATC utilizada en cada área de operación,

   ii) importancia de que los miembros de la tripulación realicen verificaciones cruzadas entre ellos para asegurar que se cumplan con las autorizaciones ATC de forma oportuna y correcta,

   iii) uso y limitaciones en términos de precisión de los altímetros de reserva durante contingencias. Cuando sea aplicable, el piloto deberá revisar la aplicación de la corrección del error de la fuente de presión estática/corrección del error de posición mediante el uso de tarjetas de corrección,

   iv) problemas de percepción visual de otra aeronave a una separación planificada de 300 m (1 000 ft) en condiciones nocturnas, cuando se encuentren fenómenos locales como luces del norte, para tráfico opuesto y tráfico que esté en la misma dirección, y durante virajes,

   v) características de los sistemas de captura de altitud de la aeronave que pueden provocar que la aeronave se sobrepase de la altitud asignada,

   vi) procedimientos operacionales y características de operación relacionadas a la operación del ACAS II durante una operación RVSM,

   vii) relación entre sistemas altimétricos, control automático de altitud y transpondedor en situaciones normales y anormales,

viii) restricciones operacionales de la aeronave (si fueren requeridas para el grupo específico de aeronaves) relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM,

ix) uso de procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP) para mitigar el efecto de turbulencia de estela, y

x) operación en el espacio aéreo RVSM o en tránsito vertical a través del mismo, de una aeronave sin condición o no aprobada para RVSM.

4. Instrucción para despachadores de vuelo

Todo explotador proporcionará instrucción teórica a los despachadores de vuelo, que debe contener como mínimo, los siguientes temas:

a) verificación de la certificación de la aeronave y del explotador para realizar operaciones RVSM;

b) registro del plan de vuelo para ser archivado en la estación de servicios de tránsito aéreo;

c) conocimiento sobre el funcionamiento y requisitos mínimos de navegación aérea en para cada grupo de regiones de información de vuelo (FIRs) según se describen en los procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030);

d) información y pronósticos de las condiciones meteorológicas en la ruta de vuelo;

e) requisitos de equipo mínimo (MEL) relacionado a sistemas de mantenimiento de altitud;

f) conocimiento de las restricciones para cualquier aeronave relacionadas con la certificación RVSM de aeronavegabilidad, de ser requerido para el grupo de aeronave específico;

g) planificación en espacio aéreo RVSM que incluya los siguientes temas:

i) cumplimiento de la aeronave de los requisitos RVSM,

ii) planificación de vuelo normalizado RVSM que incluya:

- consideraciones meteorológicas en ruta, y
- consideraciones de la MEL, y

iii) planificación de vuelo no regular evitando espacio aéreo RVSM;

h) fallas de equipos en ruta y procedimientos de contingencia en el espacio aéreo RVSM que se pretende volar; e

i) instrucción sobre los procedimientos regionales para operaciones específicas que contemple:

i) las áreas de aplicación del espacio aéreo RVSM incluyendo procedimientos operacionales y de contingencia específicos para el espacio aéreo involucrado, requerimientos específicos de planeamiento de vuelo y los requisitos para la aprobación de aeronaves en la región designada, y

ii) los requisitos para volar en el espacio aéreo de alto nivel del Atlántico Norte, comprendido entre el FL 285 y el FL 420 inclusive y designado como NAT-HLA.

Sección 9 – Aprobaciones específicas para explotadores de aeronaves RVSM equipadas con sistema ADS-B OUT calificado

1. Introducción

1.1 Esta sección considera las operaciones RVSM de explotadores o solicitantes de operaciones RVSM hacia Estados que tengan como requisito el sistema de vigilancia dependencia automática – radiodifusión (ADS-B).

1.2 La AAC se asegurará de que se cumplan todos los requisitos aplicables del RAB 91, Apéndice F y el Apéndice F de la CA OPS 91-030, para operar en el espacio aéreo RVSM. Para ello la AAC debe asegurarse de que:

a) la aeronave cumple con la RVSM (ver la CA OPS 91-030, Sección 6, Admisibilidad de la aeronave);

b) las tripulaciones de vuelo estén capacitadas (ver la Sección 8 de este capítulo);

c) la aeronave cumple con el rendimiento RVSM y que la aeronave ha sido monitoreada en altura de acuerdo con el Párrafo 2 de esta sección (ver Párrafo 2.6 cuando un explotador está realizando el vuelo inicial en el espacio aéreo RVSM); y

d) se presente correctamente un plan de vuelo y se comprendan las políticas y procedimientos para el espacio aéreo RVSM en el que operará la aeronave (ver Sección 7 de este capítulo).

2. Monitoreo del rendimiento del mantenimiento de la altitud para aeronaves RVSM hacia Estados que tengan el ADS-B como requisito

2.1 El objetivo del monitoreo del rendimiento del mantenimiento de la altitud es garantizar operaciones seguras y eficientes y determinar el cumplimiento de la aeronave de manera continua.

2.2 Error del sistema altimétrico (ASE). – La separación vertical adecuada en el espacio aéreo RVSM se basa en un rendimiento estricto de mantenimiento de altitud de la aeronave. ASE es la diferencia entre la altitud de presión mostrada a la tripulación de vuelo y la altitud de presión de flujo libre. Es un componente clave del error vertical total (TVE). Esta diferencia no se ve en la altitud mostrada en la cabina de vuelo y no está en el modo de informe de altitud del radar secundario (modo C) o en la respuesta del radar secundario de selección de modo con enlace de datos (modo S) desde el transpondedor de la aeronave. Por lo tanto, es invisible para el piloto, para el ATC de rutina y para el TCAS.

2.3 Las ICA de aeronaves están diseñados para mantener el ASE dentro de los límites de la estimación de error en todo el sobre de vuelo. Independientemente, incluso con atención al mantenimiento de la aeronavegabilidad, hay factores que pueden afectar el ASE de manera significativa y pueden pasar desapercibidos sin el monitoreo del rendimiento del mantenimiento de la altitud. Las instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad (ICA) se encuentran descritas en el MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.

2.4 Las aeronaves equipadas con sistemas ADS-B OUT calificados serán monitoreadas en altura durante las operaciones normales en altitudes RVSM cuando operen en un espacio aéreo donde el Estado disponga de suficientes datos ADS-B para determinar el rendimiento RVSM.

2.5 Para propósitos de monitoreo de rendimiento del mantenimiento de la altitud RVSM, un sistema ADS-B OUT calificado es aquel en donde la aeronave está equipada con lo establecido en el Apéndice F, Párrafo F.3 de la CA OPS 91-030. El ADS-B OUT proporciona la información de la aeronave necesaria para que la AAC que exige su cumplimiento realice un monitoreo del rendimiento del mantenimiento de la altitud de manera continua durante las operaciones normales de aeronaves RVSM siempre que la aeronave esté operando a altitudes RVSM en el espacio aéreo donde la AAC disponga de suficientes datos ADS-B para determinar el rendimiento RVSM.

Nota. – Una AAC que tiene exigencia de cumplimiento ADS-B también puede expandir el espacio aéreo en el que recopila datos de rendimiento del mantenimiento de la altitud a través de ADS-B mediante la colaboración con otros proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP).

2.6 El requisito de equipo ADS-B OUT es necesario para el monitoreo del rendimiento del mantenimiento de la altitud de la aeronave en los Estados que exigen su cumplimiento, pero no para la capacidad del mantenimiento de altitud de la aeronave.

2.7 El rendimiento del mantenimiento de la altitud debe monitorearse de la siguiente manera:

2.7.1 La operación RVSM inicial de una aeronave debe realizarse en el espacio aéreo donde se recopilarán suficientes datos ADS-B para que la AAC evalúe el rendimiento RVSM. La operación RVSM inicial ocurre en el primer vuelo RVSM de una aeronave nueva, el primer vuelo RVSM después de que se hayan realizado modificaciones que afecten el rendimiento RVSM, o el primer vuelo RVSM de una aeronave que regresó al estado operacional RVSM después de haber sido removida por cualquier motivo:

a) los explotadores deben garantizar un rendimiento conforme antes de las operaciones en el espacio aéreo RVSM fuera del espacio aéreo controlado por la AAC del Estado del explotador. (Ver Párrafo 2.7). Un explotador puede obtener aprobación específica sin volar primero en un espacio aéreo en el que la AAC monitorea las operaciones ADS-B, como se describe en la Sección 10 de este capítulo; y

b) para propósitos de monitoreo de rendimiento de mantenimiento de altitud, la AAC rastrea la aeronave por número de serie. La transferencia de propiedad o el número de matrícula de una aeronave debidamente mantenida no afecta el estado RVSM de la aeronave según el Apéndice F de la CA OPS 91-030.

2.7.2 El rendimiento del mantenimiento de la altitud de la aeronave debe haber sido monitoreado dentro de los 24 meses anteriores en el espacio aéreo en donde la AAC puede monitorear la señal ADS-B OUT de la aeronave y si se ha encontrado que cumple con RVSM.

2.7.3 La aeronave debe continuar cumpliendo con el rendimiento del mantenimiento de la altitud especificado en donde el error del sistema altimétrico (ASE) de la aeronave no debe exceder los 200 ft cuando opera en espacio aéreo RVSM.

2.8 Sitio web de rendimiento de mantenimiento de altitud RVSM. – Los explotadores registrados en los Estados del SRVSOP pueden obtener el rendimiento del monitoreo en el sitio web de CARSAMMA: http://portal.cgna.decea.mil.br/carsamma/home/.

2.8.1 Si el explotador no cumple con los requisitos de monitoreo especificados en el Párrafo 3.6, el explotador debe presentarse como aeronave no RVSM hasta que se resuelva el problema. Las acciones de resolución comunes incluyen:

a) si se identifica un problema operacional específico como la causa del rendimiento insatisfactorio, realizar la capacitación de conocimientos adecuada y/o la modificación de los programas de instrucción, según corresponda, y obtener la aprobación del organismo de seguridad operacional de la AAC antes de reanudar las operaciones RVSM;

b) si el desempeño insatisfactorio se atribuye a la falla de un componente de la aeronave, la operación RVSM puede reanudarse después de la reparación y volver al servicio de la aeronave. El explotador debe cumplir con las disposiciones del Párrafo 2.6 (vuelo de operación RVSM inicial); o

c) si la causa del rendimiento insatisfactorio no puede atribuirse a un problema operacional o falla de un componente de la aeronave, se debe realizar una evaluación de la aeronavegabilidad de la aeronave prestando atención a la conformidad del diseño y las alteraciones/modificaciones, con las discrepancias observadas y reparadas. Antes de reanudar las operaciones RVSM, se debe realizar un vuelo de monitoreo de la aeronave en la configuración operativa normal para asegurar un rendimiento aceptable y obtener la concurrencia del organismo de seguridad operacional de la AAC antes de reanudar las operaciones RVSM.

2.8.2 Los explotadores de aviones que no operan habitualmente en el espacio aéreo donde la AAC dispone de suficientes datos ADS-B para determinar el rendimiento RVSM, o cuando un Estado extranjero requiere una aprobación específica, deben solicitar dicha aprobación a través de las especificaciones relativas a las operaciones según las disposiciones de la Parte I del RAB 91, Apéndice F.

Sección 10 – Proceso de aprobación específica para RVSM

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos específicos para que el equipo de la AAC pueda llevar a cabo el proceso de aprobación específica para RVSM.

2. Fases del proceso de aprobación específica para RVSM

El proceso de aprobación RVSM, sigue las cinco fases del proceso general de aprobación o aceptación descrito en el Capítulo 3 del Volumen I de la Parte I de este manual, las cuales se describen a continuación:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Análisis de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Aprobación.

3. Fase uno – Pre-solicitud

3.1 La Fase uno es iniciada por el explotador cuando éste determina y manifiesta a la AAC la necesidad de conducir operaciones en espacio aéreo RVSM.

3.2 Una vez que se conoce la intención del explotador, los inspectores de la AAC a cargo del explotador deben familiarizarse con todos los aspectos de la operación propuesta o requerida, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso. Para esto los inspectores deben:

a) familiarizarse con la política existente de la AAC y con los requerimientos establecidos para la aprobación RVSM;

b) familiarizarse con el material técnico apropiado RVSM;

c) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta;

d) determinar si se requiere vuelos de validación;

e) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación;

f) asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable; y

g) determinar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RVSM.

3.3 El jefe del organismo de inspección y certificación al conocer la intención del explotador o de la AAC, designará al equipo de aprobación, donde uno de sus miembros será nombrado jefe del equipo de aprobación. En este caso el POI podrá ser nombrado jefe del equipo de aprobación.

3.4 El jefe del equipo de aprobación recién nombrado convocará al explotador a una reunión de pre-solicitud.

3.5 Durante el desarrollo de la reunión de pre-solicitud, el equipo de la AAC tratará los siguientes temas:

a) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases;

b) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación RVSM vigentes;

c) requisitos de la ruta o del espacio aéreo a volar (por. ej., ADS-B);

d) otros documentos de referencia (por ejemplo: TGL 6 / AC 91-85B RVSM);

e) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14);

f) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación RVSM en la Fase dos;

g) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador;

h) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la AAC como del explotador;

i) cronograma de eventos;

j) causas para rechazar la documentación;

k) requerimientos de vuelos de validación;

l) plan para participar en el programa de monitoreo;

m) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos;

n) procedimientos de operación y de mantenimiento; a ser desarrollados por el explotador (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14);

o) programas de instrucción para las tripulaciones, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento; y

p) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación RVSM.

3.6 Durante esta fase, la AAC y el explotador desarrollan un entendimiento común con respecto a la aprobación RVSM.

3.7 Esta fase concluye cuando la AAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos los aspectos a desarrollar durante el proceso de aprobación específica para RVSM.

4. Fase dos – Solicitud formal

4.1 La Fase dos inicia cuando el explotador remite la solicitud formal junto con la siguiente documentación:

a) paquete de datos:

   i) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica,

   ii) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables,

   iii) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM,

   iv) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado,

   v) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM, y

   vi) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM;

b) documentos de aeronavegabilidad (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14):

   i) para aeronaves en producción (en proceso de fabricación o nuevas): el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS,

ii) para aeronaves en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC, etc. y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación, y

iii) para aeronaves en servicio: documentación de la inspección de la aeronave y/o modificación tales como registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (por ejemplo: el formulario de reparaciones y alteraciones mayores FAA/JAA Formulario 337);

c) documentos de mantenimiento, según el caso (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14):

i) manuales técnicos de mantenimiento,

ii) MCM del explotador revisado, que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM, y

iii) programa de mantenimiento;

d) descripción del equipo de la aeronave, detallando todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RVSM (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14);

e) programas de instrucción RVSM (inicial y periódico) para:

i) tripulación de vuelo,

ii) despachadores de vuelo, y

iii) personal de mantenimiento (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14);

f) OM revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos:

i) planificación de vuelo,

ii) procedimientos de pre-vuelo,

iii) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM,

iv) procedimientos en vuelo, y

v) procedimientos relacionados con el vuelo en espacio aéreo RVSM y procedimientos de contingencia en vuelo de acuerdo con el Doc 7030 – Procedimientos suplementarios regionales de la OACI;

g) AOM y listas de verificación, incluyendo información y guía sobre los procedimientos de operación normal y de contingencia; los manuales deben incluir una declaración de las velocidades, altitudes y pesos considerados en la aprobación RVSM, incluyendo la identificación de cualquier limitación de operación o condiciones establecidas para el grupo de aeronaves;

h) MEL, cuando sea aplicable, adaptada de la MMEL y de las reglamentaciones operacionales relevantes, incluyendo ítems pertinentes a la operación en espacio aéreo RVSM;

i) historial de performance o historial relevante de operación, cuando éste disponible; el solicitante deberá demostrar que ha realizado los cambios necesarios en los programas de instrucción y en las prácticas operacionales y procedimientos para una mejor performance de mantenimiento de la altitud insatisfactoria;

j) plan para participar en los programas de monitoreo que incluya como mínimo la verificación de una muestra de la flota del explotador realizada o a realizarse por un sistema de monitoreo de altitud independiente; y

k) plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14).

4.2 Esta fase no incluye una evaluación minuciosa ni el análisis de la documentación presentada, sin embargo, la documentación debe ser examinada con suficiente detalle para determinar la totalidad de la misma.

4.3 En caso de que la propuesta sea insatisfactoria, esta debe ser devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones de su rechazo.

4.4 Si la propuesta es satisfactoria, el jefe del equipo de la AAC encargado de la aprobación decidirá continuar con la siguiente fase del proceso.

5. Fase tres – Análisis de la documentación

5.1 En la Fase tres, el equipo de la AAC debe llevar a cabo un análisis detallado de la documentación.

5.2 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

a) cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios, él equipo de la AAC procederá con la Fase cuatro; y

b) en caso de que la documentación no sea aceptable para la AAC, ésta será devuelta al explotador indicando las razones del rechazo.

Nota. – Cualquiera de las dos condiciones, en relación a los documentos requeridos por el inspector de aeronavegabilidad se debe Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.

6. Fase cuatro – Inspección y demostración

Una vez que la documentación ha sido aprobada, en la Fase cuatro se llevarán a cabo las siguientes actividades:

a) instrucción de RVSM para tripulantes de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento, la cual será verificada por la AAC;

b) inspección de la aeronave; y

c) pruebas o vuelos de validación, si éstos son requeridos por la AAC**.** En la mayoría de los casos, el contenido de la solicitud para una aprobación RVSM será suficiente para verificar la performance y los procedimientos de la aeronave. Sin embargo, cualquier AAC podría requerir un vuelo de validación como último paso en el proceso de aprobación. De requerirse un vuelo de validación, la AAC designará a un OI para el vuelo en espacio aéreo RVSM, a fin de que verifique que los procedimientos relevantes son aplicados con eficiencia. Si el desempeño es satisfactorio, la operación en espacio aéreo RVSM puede ser permitida, una vez que la AAC emita el párrafo de la OpSpec o de la plantilla de aprobación específica respectiva al explotador, según corresponda.

Nota. – Cualquiera de las dos condiciones, en relación a los documentos requeridos por el inspector de aeronavegabilidad se debe Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.

7. Fase cinco – Aprobación

7.1 Una vez que el explotador ha completado los requerimientos de aeronavegabilidad, de mantenimiento de la aeronavegabilidad y de operaciones, la AAC emitirá la aprobación específica para RVSM, a través de las OpSpecs o de la plantilla de aprobación específica, según corresponda.

7.2 La aprobación específica para RVSM emitida, deberá inmediatamente ser comunicada a la agencia de monitoreo responsable, para alimentar su base de datos y permitir la vigilancia consecuentemente. Esta agencia de monitoreo tendrá disponible por medios electrónicos, los formularios que deberán llenarse para dicha comunicación.

8. Vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud

8.1 Para los espacios aéreos en los cuales se ha prescrito un nivel deseado de seguridad (TLS), el monitoreo de la performance del mantenimiento de la altitud en el espacio aéreo por un sistema de monitoreo de altitud independiente es necesario para verificar que dicho TLS, está siendo alcanzado.

8.2 El monitoreo de los aviones, previo a la emisión de una aprobación específica para RVSM, no constituye un requisito para la emisión de dicha aprobación, sin embargo, los aviones deberán ser monitoreados dentro de los seis meses posteriores a la emisión de la aprobación específica para RVSM.

8.3 Estableciéndose como un requisito de largo plazo, para asegurar la detección oportuna de las tendencias adversas en la estabilidad del ASE, un mínimo de dos aviones de cada grupo de tipos de aeronaves del explotador se someterá a vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, como mínimo una vez cada dos años, o a intervalos de 1 000 horas de vuelo por avión, de ambos intervalos, el que sea más largo. En el caso de que los grupos de tipos de aeronaves de un explotador consistan en un solo avión, dicho avión deberá someterse a vigilancia en el período especificado.

Nota. – Para satisfacer el requisito se podrán utilizar los datos de vigilancia de cualquier programa de vigilancia regional establecido de conformidad con el Párrafo 3.3.5.2 del Anexo 11.

8.4 No obstante, sobre una base regional, se han instituido programas de monitoreo de la performance del mantenimiento de la altitud de los aviones que vuelan en el espacio aéreo RVSM, de manera de asegurar la aplicación continua de la separación vertical mínima y a la vez cumplir con los objetivos regionales de seguridad operacional. Estos requisitos de monitoreo regionales, en consecuencia, pueden resultar más restrictivos para algún grupo de aviones, pero deben acatarse con la finalidad de recolectar datos suficientes que, mediante una apropiada evaluación de seguridad operacional, permitan ir transformando estos requisitos más restrictivos en los mínimos de largo plazo.

8.5 Los requisitos de monitoreo finalmente son los establecidos por la agencia de monitoreo responsable. Una agencia de monitoreo responsable se determina en función de cómo se define el explotador, si de aviación general o de servicios aéreos. Si el explotador es de la aviación general, entonces, se deberá verificar cual es la agencia de monitoreo responsable según el Estado de registro del avión y si el explotador es de servicios aéreos, se deberá verificar cual es la agencia de monitoreo responsable según el Estado del explotador.

8.6 La agencia de monitoreo para el Caribe y Sudamérica (CARSAMMA), tiene bajo su responsabilidad los Estados de la Tabla 8-4 (considerados de registro o del explotador, según lo explicado en el párrafo anterior):

Tabla 8-4 – Estados bajo la responsabilidad de monitoreo de CARSAMMA

Estado que emite la aprobación específica para RVSM	**Identificador OACI de dos letras del Estado** (Según el Doc 7910)
Anguilla TQ	TQ
Antigua y Barbuda	TA
Argentina	SA
Aruba (Países Bajos)	TN
Bahamas	MY
Barbados	TB
Belice	MZ
Bolivia (Estado Plurinacional de)	SL
Brasil	SB
Islas Vírgenes Británicas (Reino Unido)	TU
Islas Caimán (Reino Unido)	MW
Chile	SC
Colombia	SK

Estado que emite la aprobación específica para RVSM	**Identificador OACI de dos letras del Estado** (Según el Doc 7910)
Costa Rica	MR
Cuba	MU
Dominica	TD
República Dominicana	MD
Ecuador	SE
El Salvador	MS
Islas Malvinas (Reino Unido)	SF
Grenada	TG
Guatemala	MG
Guyana	SY
Haití	MT
Honduras	MH
Jamaica	MK
Montserrat (Reino Unido)	TR
Antillas Neerlandesas (Países Bajos)	TN
Nicaragua	MN
Panamá	MP
Paraguay	SG
Perú	SP
Santa Helena (Reino Unido)	FH
San Cristóbal y Nieves	TK
Santa Lucía	TL
San Vicente y las Grenadinas	TV
Surinam	SM
Trinidad y Tobago	TT
Islas Turcos y Caicos (Reino Unido)	MB
Uruguay	SU
Venezuela (República Bolivariana de)	SV

8.7 En resumen, los requisitos de largo plazo de vigilancia de la performance de mantenimiento de altitud, establecidos en las Secciones RAB 121.995 (g), 135.565 (f) y 91.1025 (c) pueden ser aún más restrictos en base al programa de monitoreo regional de CARSAMMA. De acuerdo con la Sección 4 del Apéndice F del RAB 91, para que el explotador pueda presentar un programa de monitoreo apropiado, deberá revisar los requisitos de los grupos de aeronaves o de aeronave sin grupo, en el documento RVSM *Monitoring Groups and Minimum Monitoring Requirements* (MMR) sito en: http://portal.cgna.decea.mil.br/carsamma/home/legislacoes.

8.8 Normalmente, el monitoreo mínimo para cada grupo de aviones de cada explotador es el siguiente:

a) Grupo 1: dos células de cada flota del explotador deberán ser monitoreadas;

b) Grupo 2: el 60% de las células de cada flota del explotador deberán ser monitoreadas; y

c) Aviones sin grupo: el 100% de los aviones deben ser monitoreados.

Nota. – Los aviones del Grupo 2 cuentan con aprobación, pero los datos de monitoreo son insuficientes para trasladar los aviones a la categoría de monitoreo 1.

8.9 Para el proceso de monitoreo, CARSAMMA utiliza los sistemas de vigilancia basados en GPS (GMS). El GMS se compone de los equipos (GMU) y los procedimientos de recolección y tratamiento de los datos necesarios provenientes de tres fuentes: datos del GPS, datos de la altitud de presión del FDR o los datos del transpondedor modo C / S y los datos meteorológicos.

8.10 La GMU es un dispositivo portátil que se utiliza para recoger los datos del GPS durante el vuelo de monitoreo. Está compuesto por un receptor GPS, dos antenas GPS montados temporalmente en el interior de las ventanas de los aviones, y una computadora tipo "laptop". El dispositivo debe estar conectado a la alimentación de la aeronave y permite múltiples tipos de patrones de energía de la aeronave. La GMU puede ser instalada en la cabina de pilotos o de pasajeros, dependiendo del tipo de aeronave, aunque en la mayoría de los aviones de transporte, la GMU se instala en las ventanas de la cabina de pilotos. El tiempo de instalación es de aproximadamente 15 minutos y no interfiere con las operaciones de la tripulación. El operador de la GMU o especialista en monitoreo GMS normalmente ocupa un asiento movible para supervisar el funcionamiento de la GMU. Una vez finalizado el vuelo de monitoreo, los datos GPS serán procesados por la empresa operadora GMS contratada y enviados a la CARSAMMA para su análisis.

8.11 Otras agencias de monitoreo, cuyos datos también podrán servir a CARSAMMA para efectos de la vigilancia, podrán utilizar monitores de altura basados en tierra (HMU, AGHME y AHMS), sistemas de vigilancia basados en GPS (GMS), basados en ADS-B, o una combinación de ellos.

9. Suspensión, revocación, enmienda y restablecimiento de la aprobación específica para RVSM

9.1 La incidencia de errores de mantenimiento de altitud que puede ser tolerada en un espacio aéreo RVSM es muy pequeña, por lo tanto, se espera que cada explotador tome una acción inmediata para rectificar las condiciones que causaron un error.

9.2 De acuerdo a la Sección 6 del Apéndice F del RAB 91, la AAC puede enmendar las especificaciones relativas a las operaciones de los explotadores que operan según el RAB 121 o 135 o la plantilla de aprobación específica para los explotadores que operan según el RAB 91, para revocar o restringir una autorización RVSM, si la AAC determina que el explotador no está cumpliendo, o no es capaz de cumplir con los requisitos. Algunos ejemplos de razones para enmendar, revocar o restringir incluyen, pero no se limitan a las siguientes acciones del explotador:

a) cometer uno o más errores de mantenimiento de altitud en el espacio aéreo RVSM (ver el Párrafo 5 de la Sección 3 de este capítulo);

b) no responder de manera oportuna y efectiva a fin de identificar y corregir un error de mantenimiento de altitud; o

c) no reportar un error de mantenimiento de altitud.

9.3 A un explotador que experimente constantemente errores en cualquiera de las categorías mencionadas anteriormente, se le suspenderá o revocará la aprobación RVSM. Si se identifica un problema el cual está relacionado a un tipo específico de aeronave, la aprobación RVSM puede ser suspendida o revocada para ese tipo específico de aeronave dentro de la flota del explotador.

Nota. – El nivel tolerable de riesgo de colisión en el espacio aéreo sería excedido si un explotador constantemente experimenta errores en el mantenimiento de la altitud.

9.4 Acciones a ser cumplidas por el explotador. – Los explotadores deberían tomar acciones rápidas y efectivas en respuesta a cada error de mantenimiento de altitud. La AAC considerará suspender o revocar la aprobación específica para RVSM si las respuestas del explotador a los errores de mantenimiento de altitud no son efectivas o no son realizadas con prontitud. La AAC considerará el historial de performance del explotador en la determinación de la acción a tomar.

9.5 Restablecimiento de la aprobación. – El explotador satisfará a la AAC que las causas de los errores de mantenimiento de altitud han sido comprendidas y que han sido eliminadas y que sus programas y procedimientos son efectivos. A su criterio y para restablecer la confianza en el explotador, la AAC puede requerir una verificación de monitoreo de la altitud independiente de la aeronave afectada.

10. Ayuda de trabajo

La Figura 8-2 – Ayuda de trabajo del proceso para aprobaciones RVSM describe de manera específica los pasos a seguir durante el proceso de aprobación de las operaciones en espacio RVSM.

Figura 8-2 – Ayuda de trabajo del proceso para aprobaciones RVSM

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE APROBACIÓN ESPECÍFICA – OPERACIONES CON SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM)	
Nombre del solicitante/explotador:	Nombre del jefe del equipo de aprobación (JEA):
Nombre del representante del solicitante/explotador e información de contacto:	

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 1 – PRE-SOLICITUD				
A. ORIENTACIÓN INICIAL				
1. Contacto inicial (visita, llamada telefónica, correo electrónico). En este contacto la AAC recabará información inicial al menos sobre: a) solicitante con AOC existente o solicitante nuevo; a) capacidades actuales del solicitante; b) familiarización del solicitante con los requisitos RVSM (nacionales y del espacio aéreo a volar); c) inicio de las operaciones RVSM; d) rutas; y e) flota y equipamiento de la aeronave.				
2. Entrega del paquete de aprobación: a) MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 18; b) MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14; y c) CA OPS 91-030				

<table>
<tr><th colspan="3">ITEM</th><th>Fecha actividad / recepción inicial de documentos</th><th>Fecha devolución inicial</th><th>Fecha recepción final</th><th>Iniciales del inspector que aprueba / acepta</th></tr>
<tr><td colspan="7">FASE 1 – PRE-SOLICITUD</td></tr>
<tr><td colspan="3">B. DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE APROBACIÓN</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">1. El Jefe del organismo de inspección y certificación de la AAC designa al equipo de aprobación y al jefe de dicho equipo (JEA):
a) por lo menos se designará un (1) inspector de operaciones, uno (1) de aeronavegabilidad y uno (1) de aviónica; y
b) otros recursos adicionales pueden incluir inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad adjuntos e inspectores de despacho de vuelo.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Nombre</td><td>Especialidad</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>JEA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la preparación de los documentos a ser expuestos en la reunión de pre-solicitud</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Familiarización de los inspectores del equipo de aprobación con todos los aspectos de la operación propuesta, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso:
a) la política existente de la AAC y con los requisitos establecidos para la aprobación RVSM;
b) el material técnico apropiado RVSM;
c) los requisitos de las aeronaves para la operación RVSM;
d) las capacidades existentes del explotador y cualquier deficiencia no subsanada;
e) los métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves;
f) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta;
g) determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación;
h) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación; y
i) evaluar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RVSM.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 1 – PRE-SOLICITUD				
D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Reunión de pre-solicitud. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) se identificarán todos los puntos de contacto del explotador y su contraparte de la AAC, para cada área específica involucrada en las RVSM; b) si corresponde, se deben identificar todas las deficiencias de cualquier autorización RVSM existente. Si existen deficiencias, el explotador debe ser consciente de que éstas deben ser abordadas antes de proceder con una nueva autorización; c) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases; d) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación RVSM vigentes; e) requisitos reglamentarios o de equipo de las rutas no nacionales (por ej., ADS-B); f) revisión de otros documentos de referencia (por ej., TGL 6, AC 91-85B RVSM); g) revisión de los métodos para la admisibilidad de las aeronaves; h) revisión de los grupos de aeronaves o aeronave sin grupo; i) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad; j) requisitos de monitoreo; k) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación RVSM en la Fase dos – Solicitud formal; l) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador; m) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la AAC como del explotador; n) cronograma de eventos; o) causas para rechazar la documentación; p) requerimientos de vuelos de demostración o validación; q) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos; r) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador;				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 1 – PRE-SOLICITUD				
s) programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento; t) emisión de las OpSpecs o de la plantilla de aprobación específica; u) emisión de las cartas de aprobación/aceptación de las partes correspondientes del OM, MCM y programa de mantenimiento o cualquier documento relacionado; y v) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación RVSM;				
3. Elaboración del acta de la reunión				
E. CIERRE DE LA FASE 1				
1. Informe de la Fase 1				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 1				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
A. CARTA DE SOLICITUD FORMAL				
1. Carta de solicitud formal que contenga por lo menos la siguiente información: a) nombre del representante del explotador responsable por las RVSM; b) fabricante, modelo, número de serie y número de matrícula de la aeronave o grupo de aeronaves con la que se prevé realizar las operaciones RVSM; y c) rutas/área de operación				
B. ADJUNTOS A LA CARTA DE SOLICITUD FORMAL:				
1. Documentos de aeronavegabilidad (admisibilidad): a) Para aeronaves de fabricación nueva con equipo RVSM: AFM, Suplemento al AFM y/o Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS); b) Para aeronaves en servicio - como sea aplicable: Boletín de servicio (SB), Certificado de tipo suplementario (STC), Aircraft service change (ASC) o Service letter (SL); y c) Para aeronaves en servicio - documentación de la inspección de la aeronave y/o modificación: Registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (p.ej: documento de reparaciones y alteraciones mayores (FAA Form 337)). *Nota. – Para determinar la admisibilidad de la aeronave o grupo de aeronaves, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
2. Documentos de mantenimiento de la aeronavegabilidad: a) manuales técnicos de mantenimiento; b) manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM; c) programa de mantenimiento; y d) programa de instrucción inicial y periódica del personal de mantenimiento *Nota. – En relación a los documentos de aeronavegabilidad, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
3. Descripción e integración del equipo de navegación: a) un detalle de todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RVSM *Nota. – En relación a los documentos de integración, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
4. Paquete de datos: a) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica; b) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables; c) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM; d) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado;				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
e) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM; y f) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM *Nota. – En relación a los documentos de aeronavegabilidad, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
5. Programas de instrucción inicial y periódico para tripulantes de vuelo y despachadores de vuelo				
6. Manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a) planificación de vuelo (despacho/liberación); b) procedimientos de pre-vuelo; c) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM d) procedimientos en ruta; e) procedimientos de contingencia en vuelo en espacio aéreo RVSM; f) procedimientos de contingencia en vuelo de acuerdo con el Doc 7030 – Procedimientos suplementarios regionales de la OACI; g) procedimientos posteriores al vuelo; y h) fraseología RVSM.				
7. Lista de equipo mínimo (MEL) o lista de equipo por tipos de operación				
8. Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación: a) los manuales deben incluir una declaración de las velocidades, altitudes y pesos considerados en la aprobación RVSM, incluyendo la identificación de cualquier limitación de operación o condiciones establecidas para el grupo de aeronaves.				
9. Historial de performance incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de la altitud y acciones correctivas				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
10. Procedimientos para el seguimiento de los reportes de errores de navegación y/o retiro de la autorización RVSM				
11. Plan de pruebas o vuelos de validación				
12. Plan para participar en los programas de monitoreo que incluya como mínimo la verificación de una muestra de la flota del explotador realizada o a realizarse por un sistema de monitoreo de altitud independiente				
13. Plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud				
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE SOLICITUD FORMAL				
1. Coordinación del JEA con los miembros de equipo de aprobación para la revisión de la solicitud formal (carta de solicitud formal y adjuntos)				
2. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la revisión de las discrepancias abiertas de autorizaciones RVSM existentes				
3. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la preparación y conducción de la reunión de solicitud formal				
4. Coordinación del JEA con el responsable del explotador para la solución de los ítems abiertos encontrados en la evaluación no detallada de la documentación y para acordar la fecha de la reunión de solicitud formal				
D. REUNION DE SOLICITUD FORMAL				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Reunión de solicitud formal. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) análisis de la solicitud formal y solución de ítems abiertos / discrepancias; b) de ser aplicable, análisis y solución de discrepancias de autorizaciones RVSM existentes; c) ajustes al cronograma de eventos si no se han cumplido los plazos establecidos; y d) revisión de las Fases 3, 4 y 5 del proceso de aprobación.				
3. Elaboración del acta de la reunión				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 2 – SOLICITUD FORMAL				
E. CIERRE DE LA FASE 2				
1. Informe de la Fase 2				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 2				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 3 – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
A. COORDINACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la evaluación detallada de los documentos adjuntos a la solicitud formal				
B. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Evaluación de los documentos de aeronavegabilidad (admisibilidad): a) para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; y b) para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337). *Nota. – Para determinar la admisibilidad de la aeronave o grupo de aeronaves, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
2. Evaluación de los documentos de mantenimiento de la aeronavegabilidad: a) manuales técnicos de mantenimiento; b) manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM; c) programa de mantenimiento; y d) programa de instrucción inicial y periódico del personal de mantenimiento. *Nota. – en relación a los documentos de mantenimiento, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
3. Evaluación de la descripción e integración del equipo de navegación *Nota. – En relación a los documentos de integración, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
4. Evaluación del paquete de datos				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 3 – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
5. Evaluación de los programas de instrucción inicial y periódica para tripulantes de vuelo y despachadores de vuelo				
6. Evaluación del manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a) planificación de vuelo (despacho/liberación); b) procedimientos de pre-vuelo; c) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM d) procedimientos en ruta; e) procedimientos de contingencia en vuelo en espacio aéreo RVSM; f) procedimientos de contingencia en vuelo de acuerdo con el Doc 7030 – Procedimientos suplementarios regionales de la OACI; g) procedimientos posteriores al vuelo; y h) fraseología RVSM.				
7. Evaluación de la MEL o lista de equipo por tipos de operación				
8. Evaluación del manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación				
9. Evaluación del historial de performance incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria y acciones correctivas				
10. Evaluación de los procedimientos para el seguimiento de los reportes de errores de navegación y/o retiro de la autorización RVSM				
11. Evaluación del plan de pruebas o vuelos de validación				
12. Evaluación del plan para participar en los programas de monitoreo				
13. Evaluación del plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 3 – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
C. CIERRE DE LA FASE 3				
1. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 3				
2. Informe de la Fase 3				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE 4 – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
A. COORDINACIÓN PARA LAS INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para: a) la realización de las inspecciones y conducción de las pruebas o vuelos de validación; y b) entrega de las listas de verificación, ayudas de trabajo e informes para la elaboración del informe de Fase 4. *Nota. – En relación a los ítems de mantenimiento, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
2. Coordinación del JEA con el representante del explotador para acordar: a) plan de actividades para la ejecución de las inspecciones, experiencia operacional y pruebas o vuelos de demostración, según corresponda; y b) las acciones a ser tomadas por el explotador en caso de una inspección, pruebas o vuelos de demostración no satisfactorios.				
B. INSPECCIÓN A LA INSTRUCCIÓN INICIAL RVSM Y A SUS REGISTROS:				
1. Tripulación de vuelo				
2. Despachadores de vuelo				
3. Personal de mantenimiento (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14)				
C. INSPECCIÓN A LA AERONAVE				
1. Inspección al equipamiento *Nota. – En relación a los documentos de mantenimiento, Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.*				
2. AFM				
3. MEL				
4. Otras				
D. VUELOS DE DEMOSTRACIÓN O VALIDACIÓN				
1. Durante los vuelos de demostración o validación se verificará: a) el nivel de competencia de la tripulación de vuelo en el uso del equipo, procedimientos y técnicas; b) el nivel de efectividad del programa de instrucción inicial sobre RVSM; c) la idoneidad de la información del OM y los procedimientos de la tripulación de vuelo; d) la efectividad de las listas de verificación de la tripulación de vuelo y la MEL;				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
e) la idoneidad de la información del manual de control de mantenimiento y programa de mantenimiento (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14); f) el funcionamiento de los equipos y de las NAVAID; g) la confiabilidad y exactitud de los registros de operaciones y de mantenimiento aplicables (Ver MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14); h) el control de las operaciones de vuelo y las capacidades de comunicación del explotador; y i) los procedimientos de coordinación entre la tripulación de vuelo, personal de mantenimiento, personal de despacho y otro personal de tierra.				
E. CIERRE DE LA FASE IV				
1. Carta de aprobación inicial de los programas de instrucción				
2. Informe de la Fase 4				
3. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 4				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha de elaboración	Fecha de firma	Fecha de entrega del documento	Iniciales del inspector
FASE 5 – APROBACIÓN				
A. CIERRE DE LA FASE 5				
1. Informe final con la recomendación del equipo de aprobación para el otorgamiento o no de la aprobación.				
2. Emisión o enmienda de las Opspecs o plantilla de aprobación específica				
3. Notificación a CARSAMMA: F2/F3 Aprobación/Cancelación RVSM digital - e-RVSM http://portal.cgna.decea.mil.br/carsamma/home/formularios				
4. Cierre del registro de aprobación				
Observaciones/Comentarios:				
Nombre del JEA:				
Fecha:	Firma:			

11. Lista de verificación

11.1 En la Tabla 8-5 – Lista de verificación para la aprobación específica de RVSM, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una aprobación específica para RVSM.

11.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 8-2 – Ayuda de trabajo del proceso para aprobaciones RVSM de este capítulo, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la aprobación operacional RVSM;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RVSM y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la aprobación específica mediante la emisión de las OpSpecs en el caso de explotadores de servicios aéreos o de la plantilla de aprobación específica en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 8-5 – Lista de verificación (CL) para la aprobación específica de RVSM

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Área de operación RVSM: CAR ____ SAM ____ CAR/SAM ____ NAM ____ Otra ____.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, RAB 135 o RAB 91 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de "Implementado" en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de "Satisfactorio" en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará "No implementado" en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de "No satisfactorio" en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de "No aplicable" de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de "No aplicable" de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.
2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.
3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL **DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL**
Aprobación específica para RVSM **RAB 121 □ / RAB 135 □ / RAB 91 □**
1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:
3. Nombre del gerente responsable:
4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:
5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:
6. Área de operación RVSM: CAR ____ SAM ____ CAR/SAM ____ NAM ____ Otra ____
7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____ **Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____** **Fecha prevista para el inicio de las operaciones RVSM:_____**
8. Jefe del equipo de aprobación:

9. **Referencia**	**10.** **Pregunta del requisito**	**11.** **Estado de cumplimiento del requisito**	**12.** **Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13.** **Estado de implementación**	**14.** **Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.995 (d) 121.415 135.565 (e) 135.040 91.1025 91.1915	121/135/91-1 ¿Ha revisado el explotador el manual de operaciones de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas, prácticas operacionales y procedimientos: a. planificación de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos en vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos de contingencia; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. fraseología estándar RVSM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a la listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. despachadores de vuelo (de ser aplicable).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (d) (3) (iii) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (e) (3) (iii) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1025 (b) (3) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-2 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales para la planificación del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos de planificación del vuelo incluyen instrucciones para: a. la confirmación de que la aeronave y el explotador cuentan con una aprobación específica para operaciones RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los requisitos mínimos de equipo para los sistemas de mantenimiento, alerta de altitud y de ser aplicable, notificación automática de altitud; *Nota. En algunos espacios aéreos el ADS-B es un equipo requerido para la notificación automática y monitoreo de la altitud.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. la verificación de las fuentes de información de observación y pronóstico que pueden ayudar a la tripulación de vuelo a precisar la posibilidad de actividad de onda de montaña (MWA) o de turbulencia severa son, tales como los pronósticos de vientos y temperatura de altura (FD), pronósticos de área (FA), informes de tiempo significativos (SIGMETS) y aeronotificaciones (reportes de pilotos) (PIREPS); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. el llenado del plan de vuelo a ser presentado a la dependencia ATS, de tan manera que indique que el explotador (incluyendo la aeronave) cuenta con una aprobación específica para RVSM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (d) (3) (iii) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (e) (3) (iii) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1025 (b) (3) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al vuelo incluyen: a. la revisión de registros y formularios, asegurando que se han tomado acciones de mantenimiento para corregir defectos en el equipo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. durante la inspección exterior de la aeronave, prestar especial atención a la condición de las tomas estáticas y del área del fuselaje marcada como RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. antes del despegue, que los altímetros deben ser ajustados al reglaje altimétrico local (QNH) y deben mostrar una elevación de campo conocida dentro de los límites especificados en los manuales de operación de la aeronave; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. antes del despegue, que el equipo requerido para volar en espacio aéreo RVSM debe estar operativo y todos los defectos corregidos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (d) (3) (iii) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (e) (3) (iii) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1025 (b) (3) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales previos al ingreso al espacio aéreo RVSM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales previos al ingreso en espacio aéreo RVSM incluyen: a. una revisión de la lista de equipo que debe estar operativo antes de entrar en espacio aéreo RVSM; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. la confirmación sobre el requerimiento de un transpondedor operativo en el espacio aéreo a operar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (d) (3) (iii) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (e) (3) (iii) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1025 (b) (3) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos operacionales en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos operacionales en vuelo incluyan que: a. las tripulaciones deben cumplir con las restricciones de operación de la aeronave, relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM (sí es aplicable);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. al cruzar la altitud de transición, las tripulaciones deben poner especial atención al ajuste de todos los altímetros primarios y de reserva a 29.92in.Hg / 1013.2hPa, debiéndose comprobar el ajuste del altímetro al alcanzar el nivel de vuelo autorizado (CFL);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. a nivel de crucero, es esencial que la aeronave esté volando al nivel de vuelo autorizado (CFL) y que las autorizaciones deben ser completamente comprendidas y cumplidas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. durante el cambio de niveles autorizados, no debe permitirse que la aeronave se desvíe más de 45 m (150 ft) por encima o por debajo del nuevo nivel de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. a menos que las circunstancias exijan otra cosa, un sistema de control automático de altitud debe estar operativo y conectado durante el vuelo de crucero;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. un sistema de alerta de altitud debe estar operativo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			g. a intervalos aproximados de una (1) hora deben efectuarse verificaciones cruzadas entre los altímetros primarios y los de reserva, siendo que un mínimo de dos (2) altímetros primarios deben estar dentro de 200 ft de diferencia o dentro de un valor menor si se encuentra especificado en el manual de operación de la aeronave (AOM);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. la diferencia entre los altímetros primarios y de reserva debe ser anotada para ser usada en situaciones de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. en operaciones normales, el sistema altimétrico que está siendo usado para controlar la aeronave debe ser el mismo que alimenta de datos al transpondedor de reporte de altitud, el cual transmite la información al ATC; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. si el piloto es notificado por el ATC de un error de desviación de la altitud asignada (AAD), la cual excede 300 ft, el tripulante debe tomar acción para retornar al nivel de vuelo autorizado tan pronto como sea posible.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos en vuelo incluyan los siguientes ítems de énfasis especial: a. política y procedimientos operacionales específicos para el área de operación, incluyendo fraseología estándar RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. uso y limitaciones del altímetro de reserva (*standby*) durante contingencias;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. problemas de percepción visual de otra aeronave a 1.000 de separación vertical (vuelo en sentido opuesto, en virajes, etc.);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. características de operación del ACAS en espacio aéreo RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			e. restricciones de operación de la aeronave (si es aplicable); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. requisitos especiales del área de operación según los procedimientos suplementarios regionales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (d) (3) (iii) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (e) (3) (iii) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1025 (b) (3) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos de contingencia después de entrar en el espacio aéreo RVSM, de acuerdo a los procedimientos suplementarios regionales?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos en vuelo incluyan la notificación del piloto al ATC sobre las contingencias, las cuales afecten la habilidad para mantener el CFL y la inmediata coordinación de un plan de acción con el ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se hayan establecido procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo RVSM oceánico ante la imposibilidad de cumplir con la autorización asignada debido a las condiciones meteorológicas, efecto de estela turbulenta, a la performance de la aeronave o a una falla de la presurización o cuando no pueda obtenerse una autorización revisada del ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que se incluyan guías para las acciones piloto/controlador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (d) (3) (iii) RAB 121 Apéndice J A.9.3.9 135.565 (e) (3) (iii) RAB 135 Apéndice A A 9.3.9 91.1025 (b) (3) RAB 91 Apéndice A	121/135/91-7 ¿Ha establecido el explotador procedimientos posteriores al vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se incluyan instrucciones para anotar en el registro técnico de la aeronave el mal funcionamiento de los sistemas de mantenimiento de altitud, con suficiente detalle para permitir al personal de mantenimiento la localización del problema y reparar el sistema.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
91.2630 121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c)	121/135/91-8 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para RVSM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido en la Parte D del manual de operaciones, los currículos de instrucción inicial y periódica de: a. las tripulaciones de vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los despachadores de vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de instrucción de las tripulaciones de vuelo contenga la enseñanza de: a. temas generales RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. sistemas de la aeronave relacionados con las operaciones RVSM y limitaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. planificación del vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos antes de ingresar a espacio aéreo RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos en vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. procedimientos de contingencia después de entrar a un espacio aéreo RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. procedimientos de desplazamiento lateral estratégico (SLOP);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. características de operación relacionadas a la operación del ACAS II durante una operación RVSM;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			j. procedimientos después del vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			k. fraseología RVSM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120 91.2630	121/135/91-9 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones RVSM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.995 (d) 135.565 (e) 91.1025	121/135/91-10 ¿Ha establecido el explotador el plan para participar en los programas de monitoreo RVSM? *Nota 1. El monitoreo no es requisito para emitir la aprobación.* *Nota 2. El monitoreo inicial debe realizarse dentro de los seis (6) meses de emitida la aprobación específica para RVSM.* *Nota 3. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador ha identificado a la agencia de monitoreo responsable y ha desarrollado el programa y el método, para cumplir con el monitoreo de altura RVSM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se ha desarrollado el formulario y las instrucciones de uso para reportar los errores de mantenimiento de la altitud.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.110 135.055 (b) (2) 91.1815	121/135/91-9 ¿Ha establecido el explotador consideraciones para el retiro de la autorización para RVSM? *Nota. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento del explotador incluya indicaciones para realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de mantenimiento de la altitud presentados y el potencial de que la autorización RVSM sea retirada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Revisar el registro del historial operativo del explotador, incluyendo los problemas, incidentes, errores de mantenimiento de trayectoria, acciones correctivas y no conformidades pendientes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10 RAB 91 (PII) Apéndice A (a) (15)	121/135/91-10 ¿Es apropiada la revisión de la MEL? *Nota. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se hayan incluido todas las provisiones para los equipos y/o sistemas relacionados con la operación RVSM propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135/91-11 Si son requeridos, ¿demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante los vuelos de validación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que durante los vuelos de validación se han seguido los procedimientos descritos en el manual de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD *Nota. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.995 (d) (3) (ii) 135.565 (e) (3) (ii) 91.1025 (b) (2)	121/135/91-12 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 14.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

Nota. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 9 – Aprobación operacional para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)

Índice

Página

Sección 1 – Introducción PII-VIII-C9-2

1. Objetivo PII-VIII-C9-2
2. Antecedentes PII-VIII-C9-2
3. Marco reglamentario PII-VIII-C9-2
4. Normas de referencia y textos de orientación PII-VIII-C9-3
5. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C9-3
6. Con respecto a los términos “EDTO” y “ETOPS” PII-VIII-C9-6
7. Con respecto a los términos “autorización”, “aceptación”, “aprobación”, “aprobación específica” y “certificación EDTO” PII-VIII-C9-6

Sección 2 – Políticas e información general PII-VIII-C9-7

1. Generalidades PII-VIII-C9-7
2. Solicitud de la autorización para EDTO PII-VIII-C9-8
3. Otorgamiento de la autorización para EDTO PII-VIII-C9-11
4. Mantenimiento de la autorización para EDTO PII-VIII-C9-11
5. Mantenimiento de la certificación EDTO PII-VIII-C9-12

Sección 3 – Consideraciones para las operaciones de vuelo EDTO PII-VIII-C9-12

1. Introducción PII-VIII-C9-12
2. Conversión del umbral de tiempo y del tiempo de desviación máximo en distancia PII-VIII-C9-12
3. Requisitos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta PII-VIII-C9-16
4. Requisitos para vuelos que exceden el umbral de tiempo EDTO PII-VIII-C9-18
5. Preparación de los vuelos EDTO PII-VIII-C9-22
6. Consideraciones durante el vuelo PII-VIII-C9-50

Sección 4 – Programas de instrucción para EDTO PII-VIII-C9-58

1. Generalidades PII-VIII-C9-58
2. Instrucción académica en EDTO PII-VIII-C9-59
3. Instrucción práctica en EDTO PII-VIII-C9-59
4. Entrenamiento periódico en EDTO PII-VIII-C9-60

Sección 5 – Aprobación de aeronavegabilidad PII-VIII-C9-61

Sección 6 – Proceso de aprobación específica para EDTO PII-VIII-C9-61

1. Objetivo PII-VIII-C9-61
2. Fases del proceso de aprobación específica para EDTO PII-VIII-C9-61
3. Fase uno – Pre-solicitud PII-VIII-C9-61
4. Fase dos – Solicitud formal PII-VIII-C9-63
5. Fase tres – Análisis de la documentación PII-VIII-C9-66
6. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VIII-C9-66
7. Fase cinco – Aprobación PII-VIII-C9-71
8. Ayuda de trabajo PII-VIII-C9-71
9. Lista de verificación PII-VIII-C9-88

Sección 7 – Vigilancia inicial y vigilancia continua.....PII-VIII-C9-108

1. Objetivo.....PII-VIII-C9-108
2. Generalidades PII-VIII-C9-108
3. Vigilancia de las operaciones PII-VIII-C9-109
4. Vigilancia de mantenimiento.....PII-VIII-C9-109
5. Informes EDTO.....PII-VIII-C9-110
6. Requisitos de coordinación PII-VIII-C9-110

Sección 1 – Introducción

1. Objetivo

La finalidad de este capítulo es proporcionar a los inspectores de operaciones (OI) orientación y guía en la interpretación de los requisitos establecidos en los RAB 121 y 135, relacionados con las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), que contemplan los elementos sobre las operaciones EDTO introducidos en la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I, Sección 4.7 y el Doc 10085 – Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) y representan la culminación de más de 10 años de trabajo para elaborar y refinar las disposiciones a fin de beneficiar tanto a los explotadores de servicios aéreos como a las entidades reglamentarias.

2. Antecedentes

2.1 Estas nuevas disposiciones sobre EDTO se basan en las mejores prácticas y experiencias obtenidas con los vuelos a grandes distancias de aviones bimotores (ETOPS) a efectos de asegurar que todos los explotadores, tanto los actuales como los nuevos explotadores, funcionen con el mismo nivel de seguridad o para mantener el actual historial de operaciones a grandes distancias.

2.2 En resumen, las nuevas normas sobre EDTO:

a) permiten que los aviones con dos motores de turbina realicen vuelos EDTO más largos, sobre la base de la fiabilidad de la propulsión y la seguridad operacional general de los actuales bimotores ETOPS. Los criterios conexos se han desarrollado a partir de las normas ETOPS que existían previamente en el Anexo 6 de la OACI; e

b) introducen medidas similares a las de las operaciones EDTO de aviones con más de dos motores de turbina, mediante algunos requisitos operacionales adicionales (consideración de sistemas de tiempo limitado (TLS) y políticas para selección y observación de aeródromos de alternativa en ruta). No hay requisitos de mantenimiento adicionales para las operaciones EDTO de aviones con más de dos motores, ni tampoco requisitos de certificación adicionales, para aviones categoría de transporte con más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015. Esto significa que, para las EDTO con más de dos motores, no es necesario examinar la certificación de tipo básica ni el programa de mantenimiento dado que ambos siguen siendo válidos para las operaciones EDTO.

2.3 Por consiguiente, en este capítulo se detallan los requisitos, políticas y procedimientos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones de la categoría de transporte con motores de turbina desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta, y para obtener aprobación específica para EDTO para que esos aviones operen más allá del umbral de tiempo EDTO aplicable.

2.4 El contenido del presente capítulo no debe considerarse como el único medio de cumplir los requisitos EDTO y puede haber otros medios de cumplimiento aceptables para la AAC.

3. Marco reglamentario

Los requisitos de los RAB de operaciones sobre las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) son los siguientes: las Secciones 121.545 y 121.2581 y el Apéndice T del RAB 121, y las Secciones 135.046 y 135.1215 y el Apéndice I del RAB 135.

4. Normas de referencia y textos de orientación

Para una completa comprensión de las disposiciones de este capítulo, los inspectores deben familiarizarse con la CA OPS 119-004 – Aprobación operacional de explotadores de servicios aéreos para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) del SRVSOP, el Doc 10085 – Manual de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) y el Anexo 6 – Operación de aeronaves, Parte I – Transporte aéreo comercial internacional – Aviones, Sección 4.7. Conjuntamente pueden utilizar otros textos de orientación como el Doc 8335 – Manual de procedimientos para la inspección, certificación y supervisión de las operaciones, el Doc 9760 – Manual de aeronavegabilidad y el Doc 9976 – Manual de planificación de vuelo y gestión de combustible (FPFM).

5. Definiciones y abreviaturas

5.1 Definiciones: Los términos que aquí figuran se utilizan en el contexto del presente capítulo. Si por conveniencia se incluye una definición reconocida oficialmente por la OACI, se señalará con un asterisco (*).

5.1.1 Aeródromo adecuado (RAB 121). – Aeródromo que un explotador puede listar en el manual de operaciones, con aprobación de la AAC, que cumple con:

a) los requisitos de las Secciones 121.680 y 121.685;

b) los requisitos de operación del RAB 153, excluyendo los relacionados al RFFS de la aeronave; y

c) cuenta con un procedimiento de aproximación disponible.

5.1.2 Aeródromo adecuado (RAB 135). – Aeródromo que un explotador puede listar en el manual de operaciones, con aprobación de la AAC, que cumple con:

a) los requisitos de las Secciones 135.1285 y 135.1290; y

b) los requisitos de la Sección 135.705.

5.1.3 Aeródromo de alternativa*. – Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo, y que cuenta con las instalaciones y los servicios necesarios, que tiene la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estará operativo a la hora prevista de utilización. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

Aeródromo de alternativa posdespegue. Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

Aeródromo de alternativa en ruta. Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave en el caso de que fuera necesario desviarse mientras se encuentra en ruta.

Aeródromo de alternativa de destino. Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.

Nota. – El aeródromo del que despega un vuelo también puede ser aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

5.1.4 Aeródromo de alternativa para EDTO. – Aeródromo adecuado listado en el manual de operaciones del explotador que es designado en el plan operacional de vuelo para su uso en el caso de una desviación durante las EDTO. Esta definición es aplicable a la planificación del vuelo y de ninguna manera limita la autoridad del piloto al mando durante el vuelo.

5.1.5 Aprobación específica. – Aprobación documentada en las especificaciones relativas a las operaciones para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones de la aviación general.

5.1.6 Combinación avión-motor (AEC). – Combinación de un modelo de avión y un modelo de motor que se ha identificado con fines de certificación EDTO (también denominada aprobación de diseño de tipo y fiabilidad) o que ha sido autorizada para EDTO. La certificación EDTO de una determinada combinación avión-motor (AEC) se indica en la hoja de datos de certificación de tipo (TCDS). La aprobación específica EDTO para una AEC determinada se indica en la especificación de operaciones, que puede agrupar variantes menores del modelo en una única autorización cuando son suficientemente comunes desde el punto de vista de un programa de configuración y operaciones. La demostración de cumplimiento requerida para la certificación EDTO o autorización EDTO para una determinada combinación avión-motor aprovecha las similitudes con AEC ya certificadas o autorizadas, como modelos menores de un tipo de avión y submodelos de una instalación de grupo motor, es decir sólo las diferencias pertinentes a EDTO (p. ej., las que afectan a los procesos o procedimientos EDTO) entre la AEC candidata y las AEC ya certificadas o autorizadas se tratan para una nueva certificación EDTO o una aprobación específica EDTO.

5.1.7 Combustible crítico para EDTO*. – Cantidad de combustible suficiente para volar hasta un aeródromo de alternativa en ruta teniendo en cuenta, en el punto más crítico de la ruta, la falla del sistema que sea más limitante.

5.1.8 Documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) EDTO. – Documento aprobado por el Estado de diseño y que contiene los requisitos particulares de configuración mínima del avión, incluidas las inspecciones especiales, los límites de vida útil del equipo, las limitaciones en la lista maestra de equipo mínimo (MMEL) y las prácticas de mantenimiento que se juzgan necesarias para establecer la idoneidad de una combinación avión-motor (AEC) para operaciones con tiempo de desviación extendido.

5.1.9 Especificaciones relativas a las operaciones*. – Las autorizaciones, incluidas las aprobaciones específicas, condiciones y limitaciones relacionadas con el certificado de explotador de servicios aéreos y sujetas a las condiciones establecidas en el manual de operaciones.

5.1.10 Inspector principal de aeronavegabilidad (PMI). – Representante de la administración de aviación civil (AAC) encargado de la autorización inicial o vigilancia continua de la organización y procesos de mantenimiento e ingeniería del explotador. La evaluación realizada por el PMI puede comprender, entre otros, los siguientes aspectos:

a) la adecuación de las instalaciones, equipo y procedimientos de mantenimiento;

b) la adecuación de los programas de instrucción y la competencia de los empleados;

c) la adecuación del programa o plan de mantenimiento y revisiones periódicas; y

d) la aeronavegabilidad de la aeronave.

5.1.11 Inspector de principal de operaciones (POI). – Representante de la AAC encargado de la autorización inicial o vigilancia continua de la organización y procesos de operaciones de vuelo del explotador. La evaluación realizada por el POI puede comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

a) la adecuación de las instalaciones, equipo y procedimientos de operaciones de vuelo;

b) la adecuación de los programas de instrucción y la competencia de los empleados; y

c) la adecuación del programa para garantizar las operaciones seguras de la aeronave.

5.1.12 Normas de certificación de tipo. – Datos definidos y aprobados por el Estado de diseño en el marco de la certificación de tipo del avión en cuestión, p. ej., configuración básica, limitaciones de aeronavegabilidad, procedimientos de la tripulación de vuelo.

5.1.13 Operación con tiempo de desviación extendido (EDTO)*. – Todo vuelo de un avión con dos o más motores de turbina, en el que el tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta es mayor que el umbral de tiempo establecido por el Estado del explotador.

5.1.14 Requisitos de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) EDTO. – Los requisitos particulares de configuración mínima del avión incluidas las inspecciones especiales, los límites de vida útil del equipo, las limitaciones en la MMEL y las prácticas de mantenimiento que se juzgan necesarias para establecer la idoneidad de una combinación de células/motor (AEC) para operaciones con tiempo de desviación extendido.

5.1.15 Sistema significativo para EDTO*. – Sistema de avión cuya falla o degradación podría afectar negativamente a la seguridad operacional particular de un vuelo EDTO, o cuyo funcionamiento continuo es específicamente importante para el vuelo y aterrizaje seguros de un avión durante una desviación EDTO.

5.1.16 Tiempo de desviación máximo*. – Intervalo admisible máximo, expresado en tiempo, desde un punto en una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta.

5.1.17 Umbral de tiempo*. – Intervalo, expresado en tiempo, establecido por el Estado del explotador hasta un aeródromo de alternativa en ruta, respecto del cual para todo intervalo de tiempo superior se requiere una aprobación EDTO del Estado del explotador.

5.2 Abreviaturas

AAC	Administración de Aviación Civil
AEC	Combinación avión-motor
AEO	Todos los motores en marcha
AFM	Manual de vuelo del avión
APU	Grupo auxiliar de energía
ATC	Control de tránsito aéreo
CBT	Instrucción por computadora
CDL	Lista de desviaciones respecto a la configuración
CFR	Combustible crítico requerido
CMP	Configuración, mantenimiento y procedimientos
CP	Punto crítico
EEP	Punto de entrada de EDTO
EFOM	Manual de operaciones de vuelo EDTO
ETA	Hora prevista de llegada
ETOPS	Vuelos a grandes distancias de aviones bimotores
ETP	Punto equivalente en tiempo
EXP	Punto de salida
FL	Nivel de vuelo
FMS	Sistema de gestión de vuelo
FOB	Combustible a bordo
IAS	Velocidad aerodinámica indicada
IFSD	Parada de motor en vuelo
ISA	Atmósfera tipo internacional
L/D	Rendimiento aerodinámico
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas

LRC	Crucero de larga distancia
MCT	Empuje máximo continuo
MEL	Lista de equipo mínimo
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación
MRC	Crucero de distancia máxima
MSN	Número de serie del fabricante (número de serie del avión)
NOTAM	Aviso a los aviadores
OEI	Un motor inoperativo
OM	Manual de operaciones
PMI	Inspector Principal de Mantenimiento
POI	Inspector Principal de Operaciones
QRH	Manual de referencia rápida
RNP	Performance de navegación requerida
RVSM	Separación vertical mínima reducida
RWY	Pista
RFFS	Servicio de salvamento y extinción de incendios
TAS	Velocidad aerodinámica verdadera
TCDS	Hoja de datos del certificado de tipo
TLS	Sistema de tiempo limitado
V_{MO}/M_{MO}	Velocidad o número de Mach máximos admisibles de utilización

6. Con respecto a los términos “EDTO” y “ETOPS”

6.1 Mediante la Enmienda 36 del Anexo 6, Parte I, la OACI decidió sustituir el término ETOPS (vuelos a grandes distancias de aviones bimotores) utilizado previamente por el nuevo término EDTO (operaciones con tiempo de desviación extendido). La razón principal de este cambio en la terminología fue reflejar de mejor manera el alcance y la aplicabilidad de estas nuevas normas.

6.2 Sin embargo, este cambio de nombre no pretende obligar a un cambio de nombre similar en los reglamentos estatales en cuestión o en la documentación de las aeronaves. Esto está de acuerdo con la nota introducida en las normas sobre EDTO del Anexo 6, donde se aclara que el término “ETOPS” todavía puede utilizarse en vez de “EDTO”, en la medida en que los conceptos se hayan incorporado correctamente en la reglamentación o documentación correspondiente. La misma nota se replica al final de los requisitos de las Secciones 121.2581 y 135.1215.

7. Con respecto a los términos “autorización”, “aceptación”, “aprobación”, “aprobación específica” y “certificación EDTO”

7.1 Una autorización faculta a un explotador, propietario o piloto al mando para realizar las operaciones autorizadas. Las autorizaciones pueden ser en forma de aceptaciones, aprobaciones o aprobaciones específicas.

7.2 La certificación y vigilancia permanente de los explotadores de servicios aéreos supone la adopción de medidas por la AAC con respecto a los asuntos que se le presentan para examen. Las medidas pueden categorizarse como aceptaciones, aprobaciones o aprobaciones específicas, según el tipo de respuesta de la AAC ante el asunto sometido a su examen:

a) Aceptación: una aceptación es un reconocimiento escrito o implícito del Estado del explotador o Estado de matrícula a un explotador o propietario respecto de una notificación presentada por dicho explotador o propietario o en nombre de éste;

b) Aprobación: una aprobación es un acto oficial del Estado de explotador o Estado de matrícula para aprobar una solicitud o una propuesta de cambio presentada por un explotador o propietario, o en nombre de éste. La aprobación da fe del cumplimiento de las disposiciones aplicables; y

c) Aprobación específica: una aprobación documentada en las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) para las operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales.

7.3 En todos los casos, las AAC deberá llevar a cabo una evaluación técnica de seguridad operacional antes de otorgar una aceptación, aprobación o aprobación específica. La aceptación, aprobación y aprobación específica proporcionan constancia de las autorizaciones otorgadas al explotador.

7.4 Para cuestiones relacionadas con la “aprobación de diseño de tipo y fiabilidad EDTO” otorgada por el Estado de diseño, también se utilizan los términos de “certificación EDTO”, “certificación de tipo para EDTO” o “aprobación de diseño de tipo EDTO”.

7.5 La “certificación EDTO” de una aeronave es una evaluación del cumplimiento de la aeronave con todas las disposiciones de diseño y objetivos de fiabilidad de los criterios de certificación de tipo para EDTO aplicables (p. ej., EASA CS-25.1535 o FAA 14CFR 25.1535).

Sección 2 – Políticas e información general

1. Generalidades

En esta sección se introducen los requisitos para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina desde un punto de una ruta hasta un aeródromo de alternativa en ruta y los métodos para obtener la aprobación específica para EDTO para:

a) aviones bimotores de la categoría de transporte que vuelen por una ruta especificada que contiene un punto ubicado más allá del umbral de tiempo definido en los Párrafos 121.2581 (b) (1) (i) y 135.1215 (b) (1) (i) de 60 minutos desde un aeródromo adecuado, a la velocidad de crucero con un motor inoperativo (OEI) aprobada, en condiciones normales de aire en calma. En la Sección 3 se incluyen criterios específicos para tiempos de desviación de 75, 90, 120, 180 minutos y superiores a 180 minutos; y

Nota. – Las aprobaciones específicas expedidas anteriormente para los programas ETOPS continúan siendo válidas; las solicitudes de nuevas aprobaciones específicas para EDTO o de cambios a los programas existentes se evaluarán según los criterios que se presentan en este manual y en el MIA.

b) aviones con más de dos motores de la categoría de transporte que vuelen por una ruta especificada que contiene un punto más allá del umbral de tiempo definido en los Párrafos 121.2581 (b) (1) (ii) y 135.1215 (b) (1) (ii) de 180 minutos desde un aeródromo adecuado, a la velocidad de crucero con todos los motores en marcha (AEO) aprobada, en condiciones normales de aire en calma.

2. Solicitud de la autorización para EDTO

2.1 Las solicitudes de aprobaciones específicas para EDTO con aviones de dos o más motores deben ser presentadas a la AAC por el solicitante, con los elementos necesarios para ello. La AAC necesita estos elementos para determinar el proceso de autorización aplicable, es decir, si la autorización EDTO será “en el servicio” o “acelerada”, como se describe en esta sección, e iniciar la evaluación del grado de preparación del explotador para realizar operaciones EDTO.

2.2 Normalmente, estos elementos necesarios son los siguientes:

a) la fecha de iniciación propuesta de las EDTO;

b) el tiempo de desviación máximo solicitado;

c) los modelos de avión y flotas (MSN) de que se trata; y

d) las rutas o áreas de operaciones EDTO previstas.

2.3 Las autorizaciones para EDTO son aprobaciones específicas otorgadas con carácter individual por combinación de avión-motor (AEC) y área de operaciones; no obstante, las autorizaciones pueden combinarse para variaciones de modelos dentro de la misma familia de aviones (p. ej., 737-700/800, A320/A321) y para múltiples regiones geográficas.

2.4 La solicitud de autorización para operaciones EDTO debe presentarse como notificación previa con arreglo al proceso de cinco fases que se describe en la Sección 6 de este capítulo, de modo que la AAC pueda planificar e iniciar las medidas de vigilancia una vez culminado el proceso.

2.5 La notificación previa respecto del inicio propuesto de las operaciones EDTO debe ser especificada por la AAC, y normalmente es:

a) de 60 a 90 días para las autorizaciones EDTO “en el servicio”; y

b) de hasta 180 días para las autorizaciones EDTO “aceleradas”.

2.6 Autorización para EDTO – aviones con dos motores de turbina

2.6.1 Para las operaciones de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina, la aprobación específica para EDTO requiere:

a) validación o aceptación por la AAC de la certificación EDTO del avión otorgada por el Estado de diseño del fabricante de la aeronave. El diseño de tipo del avión debe satisfacer los requisitos de las características y criterios de diseño EDTO especificados en los reglamentos;

Nota. – Según los Párrafos 121.545 (b) (2) y 135.046 (b) (2) la certificación de tipo para EDTO no es requerida para un avión de dos motores, cuando se usa en EDTO con un tiempo de desviación máximo de 75 minutos, pero el explotador debe realizar una evaluación de riesgos de seguridad operacional mediante la cual se demuestre que el rendimiento de la AEC garantiza un nivel de seguridad operacional equivalente.

b) conformidad de la aeronave candidata (MSN), incluyendo el grupo auxiliar de energía (APU) y los motores, con respecto a los requisitos de configuración EDTO aplicables enumerados en el documento de configuración, mantenimiento y procedimientos (CMP) EDTO;

c) un sistema para mantener y despachar un avión para EDTO con arreglo al programa de mantenimiento aprobado, fiabilidad e instrucción que incluye los requisitos EDTO especificados;

d) demostración de que las verificaciones, servicios y programas de mantenimiento requeridos se realizan en forma adecuada;

e) demostración de que las limitaciones operacionales, la preparación del vuelo y los procedimientos durante el vuelo estipulados en la Sección 3 se realizan en forma adecuada; y

f) autorización del explotador basada en su paquete de solicitud: rutas, tiempo de desviación deseado, flota, área de operaciones, fecha prevista para el inicio de los vuelos EDTO, registros de experiencia, manuales, instrucción, etc.

2.6.2 La AEC y el alcance general de la operación serán examinados por el POI y el PMI para determinar si hay algunos factores que pudieran afectar la realización segura de los vuelos antes de expedir la especificación relativa a las operaciones.

2.6.3 En resumen, un explotador que desee realizar vuelos EDTO con aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina debe demostrar que las aeronaves están configuradas para EDTO y se ajustan a los requisitos CMP para EDTO y que la organización, medios y procesos se ajustan a la reglamentación aplicable para EDTO.

2.6.4 La complejidad de esta demostración se relaciona básicamente con:

a) la experiencia del explotador con EDTO, vuelos a grandes distancias, área de operaciones, tipo de aeronave, motores, etc.;

b) el grado previsto de reducción directa de la experiencia en el servicio; y

c) el tipo de las operaciones EDTO previstas (área de operaciones, frecuencia de los vuelos EDTO, tiempo de desviación solicitado).

2.6.5 Hay dos categorías de autorizaciones EDTO: la autorización EDTO “en el servicio” y la autorización EDTO “acelerada”.

2.6.6 Aprobación específica EDTO “en el servicio” para vuelos de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina

2.6.6.1 El carácter particular de una autorización EDTO “en el servicio” consiste en que el explotador tiene que construir un programa de experiencia en servicio y debe demostrar un nivel aceptable de confiabilidad del sistema de propulsión que se ha logrado en servicio por parte de la flota mundial para esa combinación particular de avión y motor.

2.6.6.2 Una autorización EDTO “en el servicio” es una aprobación específica que se otorga cuando:

a) el explotador ha acumulado más de un año de experiencia directa en el servicio con la aeronave sin EDTO. En este caso, el explotador puede solicitar un tiempo de desviación máximo de 120 minutos; o

b) el explotador ha acumulado más de un año de experiencia con EDTO con un tiempo de desviación máximo de hasta 120 minutos con la aeronave en cuestión. En ese caso, el explotador puede solicitar un tiempo de desviación máximo de 180 minutos.

2.6.6.3 El volumen requerido de experiencia anterior en el servicio indicado anteriormente puede reducirse (o aumentarse) según el criterio de la AAC.

Nota. – La autorización para vuelos EDTO con tiempo de desviación superior a 180 minutos requiere autorización previa para operaciones EDTO de 180 minutos. La autorización para operaciones EDTO con tiempo de desviación superior a 240 minutos exige un mínimo de dos años de experiencia con vuelos EDTO con tiempos de 180 minutos o superiores.

2.6.7 Aprobación específica EDTO “acelerada” para vuelos de aviones de la categoría de transporte con dos motores de turbina

2.6.7.1 El carácter particular de una autorización EDTO “acelerada” consiste en que el explotador tiene que construir un programa de validación de procesos para compensar la ausencia de experiencia directa con EDTO o con las aeronaves en cuestión. Esta validación del proceso puede entrañar la transferencia de experiencia y el uso de procesos demostrados, vuelos EDTO simulados, asistencia de un explotador con experiencia EDTO, asistencia del fabricante, etc. El objetivo principal de este programa es transferir experiencia EDTO a la organización del explotador solicitante y a sus operaciones.

2.6.7.2 Una autorización EDTO "acelerada" es una aprobación específica que se otorga cuando:

a) el explotador prevé iniciar EDTO con menos de un año de experiencia directa en el servicio con la aeronave; o

b) el explotador ha acumulado experiencia directa en el servicio con la aeronave, pero prevé realizar EDTO con tiempos de desviación superiores a 120 minutos teniendo menos de un año de experiencia EDTO con tiempos de desviación de 120 minutos con la aeronave.

2.6.7.3 El explotador puede solicitar cualquier tiempo de desviación de hasta 180 minutos y puede iniciar las EDTO al entrar en servicio.

2.6.7.4 La autorización para vuelos EDTO con tiempo de desviación superior a 180 minutos requiere de una experiencia previa de al menos un año en 180 minutos.

2.6.7.5 A continuación, se muestra un resumen de las categorías de autorizaciones para aviones de dos motores de turbina:

Tabla 9-1 – Aprobaciones EDTO

Experiencia del explotador	Categoría de autorización	MDT máximo (minutos)	Certificación EDTO
Se requiere una experiencia mínima o nula	Acelerada	75	NO
Se requiere una experiencia mínima o nula	Acelerada	90	SI
Más de un año NO EDTO	En servicio	120	SI
Más de un año en EDTO 120	En servicio	180	SI
Menos de un año NO EDTO	Acelerada	180	SI
Menos de un año en EDTO 120	Acelerada	180	SI

2.6.7.6 No obstante, los inspectores de operaciones deben coordinar estrictamente con el área de aeronavegabilidad, los requisitos de conformidad para estas categorías.

2.7 Autorización para EDTO – aviones con más de dos motores de turbina

2.7.1 Para vuelos de aviones de la categoría de transporte con más de dos motores de turbina, la autorización EDTO por aprobación específica debe exigir:

a) un examen de las capacidades de los sistemas de tiempo limitado (TLS) EDTO pertinentes. Este examen debe realizarse, aunque no se requiere certificación EDTO para aviones con más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015, a efectos de considerar en forma adecuada las capacidades de tiempo pertinentes durante los vuelos EDTO. En la mayoría de los aviones con más de dos motores, el único TLS pertinente es el sistema de protección contra incendios en la carga; y

Nota. – Según los Párrafos 121.545 (b) (1) y 135.046 (b) (1) la certificación de tipo para EDTO no es requerida para aviones de más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015.

b) autorización del explotador basada en su paquete de solicitud: rutas, tiempo de desviación deseado, flota, área de operaciones, fecha prevista para iniciar los vuelos EDTO, registros de experiencia, manuales, instrucción, etc.

2.7.2 La AEC y el alcance general de la operación serán examinados por el POI y el PMI para determinar si hay factores que puedan afectar la realización segura de los vuelos antes de expedirse la especificación relativa a las operaciones.

2.7.3 En resumen, un explotador que desee realizar vuelos EDTO con aviones de la categoría de transporte con más de dos motores de turbina debe demostrar que su organización, medios y procesos se ajustan a los reglamentos EDTO aplicables.

2.7.4 La complejidad de esta demostración se relaciona con:

a) la experiencia del explotador con EDTO, vuelos a grandes distancias, área de operaciones, tipo de aeronave, motores, etc.;

b) el grado considerado de reducción directa de la experiencia en el servicio; y

c) el tipo de operaciones EDTO consideradas (área de operaciones, frecuencia de los vuelos EDTO, tiempo de desviación solicitado).

2.7.5 A diferencia de los aviones con dos motores de turbina, no hay categorías específicas para la autorización EDTO con aviones de más de dos motores de turbina, es decir, no hay categorías específicas de tiempo de desviación ni métodos específicos de autorización.

3. Otorgamiento de la autorización para EDTO

3.1 Los criterios siguientes deben satisfacerse antes de emprender operaciones EDTO:

a) satisfacer las consideraciones relacionadas con la aprobación operacional referidas en las Secciones 3 y 4 de este capítulo;

b) satisfacer las consideraciones relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad referidas en la Sección 5 de este capítulo; y

c) realizar vuelos de demostración operacional en las rutas en que el explotador prevé operar, según se detalle en su solicitud de autorización de aprobación específica EDTO, con la intención de asegurar que las operaciones de vuelo y los procedimientos de mantenimiento EDTO requeridos están en condiciones de apoyar dichas operaciones.

Nota. – Dependiendo del alcance de la autorización EDTO (experiencia del explotador con el área de operaciones y modelo de las aeronaves, tiempo de desviación contemplado, etc.) el vuelo de demostración del avión puede sustituirse por un vuelo en simulador aprobado.

3.2 Cuando los elementos mencionados se han examinado y encontrado aceptables, el POI y el PMI autorizarán la aprobación específica y se otorgará al solicitante una especificación relativa a las operaciones para realizar vuelos EDTO dentro de las limitaciones correspondientes.

4. Mantenimiento de la autorización para EDTO

4.1 La autorización EDTO no se otorga con carácter permanente, pues está sujeta a la vigilancia continua por la AAC de la fiabilidad en el servicio de la flota EDTO del explotador.

4.2 Los procedimientos e instrucción para EDTO del explotador deben mantenerse una vez otorgada una aprobación específica para EDTO.

4.3 A su vez, si un explotador de servicios aéreos deja de realizar vuelos EDTO reales durante un período que supere a un tiempo determinado por la AAC (p. ej., 13 meses), deberá presentar una solicitud para una nueva autorización con arreglo al Párrafo 2 de esta sección. Sin embargo, si durante ese período mantiene procesos, procedimientos e instrucción EDTO simulados según se prescribe en este capítulo, la aprobación específica para EDTO puede mantenerse hasta la reanudación real de los vuelos EDTO. Siendo este el caso, cada miembro de la tripulación de vuelo, despachador involucrado y personal de mantenimiento e ingeniería pertinente, deberá recibir instrucción periódica antes de realizar vuelos EDTO.

4.4 En el caso de revisiones menores de las autorizaciones EDTO, el proceso de autorización deberá concentrarse en los cambios del programa que se hayan solicitado. La intención de esto es no volver a evaluar todo el programa aprobado a menos que lo exijan preocupaciones relativas a la fiabilidad o de carácter operacional.

Nota. – Las autorizaciones ETOPS existentes otorgadas antes de la introducción de los nuevos requisitos EDTO en los RAB, aunque siguen siendo válidas y no requieren una nueva autorización para EDTO, están sujetas a los mismos requisitos para su mantenimiento.

5. Mantenimiento de la certificación EDTO

Nota. – Este criterio solo se aplica a aviones con dos motores de turbina, es decir, no se aplica aviones con más de dos motores.

5.1 La certificación EDTO no se otorga con carácter permanente, pues está sujeta a vigilancia continua por el Estado de diseño de la fiabilidad en el servicio de la flota mundial del modelo o tipo de aeronave en cuestión.

5.2 En consecuencia, la capacidad EDTO certificada de la aeronave puede ser reducida, suspendida o incluso revocada si no existe solución a un problema importante.

Nota. – Las certificaciones ETOPS existentes otorgadas antes de la introducción de los nuevos requisitos EDTO en los RAB, aunque siguen siendo válidas y no requieren una nueva certificación para EDTO, están sujetas a los mismos requisitos para su mantenimiento.

Sección 3 – Consideraciones para las operaciones de vuelo EDTO

1. Introducción

1.1 La aprobación de operaciones del explotador depende de que los procedimientos operacionales aplicables descritos en esta sección y los requisitos de instrucción descritos en la Sección 4 de este capítulo, hayan sido incorporados adecuadamente en su sistema de documentos de seguridad de vuelo y demostrados como parte del proceso de autorización.

1.2 Al considerar una solicitud de un explotador de servicios aéreos para realizar operaciones EDTO, debe efectuarse una evaluación de su historial general de seguridad operacional, su actuación anterior, instrucción de la tripulación de vuelo, instrucción de los despachadores de vuelo, instrucción en mantenimiento y programas de fiabilidad de mantenimiento. Los datos proporcionados en la solicitud deben apoyar la capacidad del explotador de servicios aéreos de realizar operaciones en condiciones de seguridad y apoyar dichas operaciones, así como incluir los medios empleados para satisfacer los criterios presentados en esta sección.

1.3 El explotador debe obtener de la AAC la autorización para EDTO mediante una aprobación específica antes de iniciar operaciones comerciales de aviones de la categoría de transporte por una ruta específica que contiene un punto situado más allá del umbral de tiempo EDTO aplicable.

Nota. – Las aprobaciones específicas expedidas previamente para programas ETOPS continúan siendo válidas. Las solicitudes de nuevas autorizaciones EDTO o cambios a los programas existentes se evaluarán con arreglo a los criterios presentados en este capítulo.

1.4 Los Párrafos 121.2581 (b) (1) y 135.1215 (b) (1) han establecido los siguientes umbrales de tiempo EDTO:

a) 60 minutos para aviones con dos motores a turbina; y

b) 180 minutos para aviones con tres o más motores a turbina.

2. Conversión del umbral de tiempo y del tiempo de desviación máximo en distancia

2.1 A efectos de relacionar el umbral de tiempo y el tiempo de desviación máximo con un área de aplicación geográfica, el valor tiempo de interés debe convertirse en un valor equivalente de distancia que se expresa normalmente en millas marinas en condiciones atmosféricas internacionales (ISA) de aire en calma, sobre la hipótesis de un plan de velocidad de desviación.

2.2 Este valor de distancia se utiliza luego para construir arcos de radio de desviación en torno a aeródromos de alternativa en ruta para establecer las áreas de operaciones EDTO y no EDTO.

2.3 El cálculo se realiza utilizando los datos del fabricante del avión y se obtiene de documentos operacionales y herramientas de soporte lógico.

2.4 Dado que las áreas de operación de 60 minutos no EDTO y EDTO se definen en condiciones ISA y de aire en calma, los tiempos de desviación reales pueden ser superiores a los tiempos de desviación utilizados para establecer la correspondiente área de operaciones. Esto está previsto y no constituye un rebasamiento del área de operaciones.

2.5 Los conceptos básicos de distancia de desviación con aire en calma y área de operaciones son comunes para los aviones bimotores y los aviones con más de dos motores; no obstante, las condiciones de vuelo supuestas en el marco de las cuales se realizan estas evaluaciones difieren según se describe en los siguientes párrafos de esta sección. También cabe señalar que la evaluación de velocidad/distancia de desviación se aplica normalmente a un área geográfica y a una AEC particulares, y puede variar según las diferentes flotas y regiones. Además, la velocidad utilizada para calcular los umbrales de distancia EDTO puede ser diferente a la velocidad utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO, para un vuelo determinado.

2.6 Determinación de las distancias de desviación aplicables – aviones con dos motores de turbina

2.6.1 La conversión de tiempo en distancia para aviones bimotores se realiza utilizando una velocidad con un motor inoperativo (OEI) seleccionada por el explotador que debe encontrarse dentro de la envolvente operacional certificada del avión en cuestión. Por convención, este cálculo se basa normalmente en un perfil de deriva hacia abajo ("*driftdown*") en un día normal con aire en calma, a partir de la altitud de crucero normal a una masa de referencia hipotética con empuje máximo continuo en el motor operativo después del punto de falla del motor.

2.6.2 El plan de velocidades OEI se representa normalmente como una combinación de Mach/IAS con una velocidad Mach constante durante la parte inicial del perfil de deriva hacia abajo seguido de una IAS constante después de que el avión atraviesa la altitud de transición Mach/IAS como se ilustra en la Figura 9-1.

2.6.3 En la Tabla 9-2 se presenta un ejemplo típico de información del fabricante sobre distancias de desviación para planificación operacional (los formatos de los datos pueden variar).

2.6.4 La conversión de tiempo en distancia para aviones bimotores se basa a veces, aunque no normalmente, en una supuesta TAS constante en vez del más típico plan de velocidades OEI Mach/IAS descrito anteriormente, debido a variaciones en los reglamentos locales o limitaciones en los sistemas de planificación de vuelo del explotador. Si bien el método de TAS constante puede haberse utilizado en algunos programas EDTO anteriores, las normas de la industria han evolucionado hacia el más típico cálculo de descenso en crucero basado en parámetros de velocidad Mach/IAS que puede ser realmente fijado como objetivo por la tripulación de vuelo.

Figura 9-1 – Ejemplo de perfil de descenso en crucero – Velocidad Max OEI / empuje Max continuo (MCT)

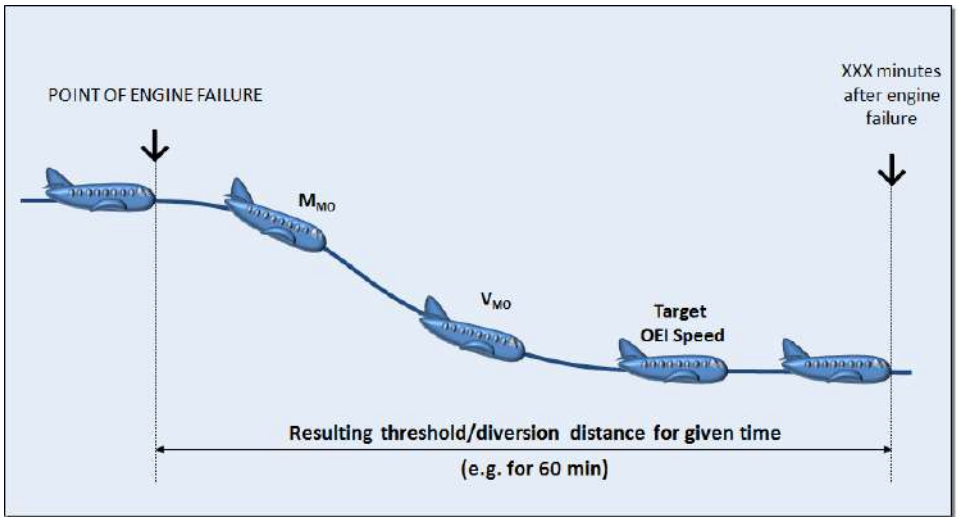


Tabla 9-2 – Ejemplo de información sobre distancia de desviación EDTO

DISTANCIA DE DESVIACIÓN MÁXIMA							
Plan de velocidades	*Masa de aeronave en punto crítico (x 1 000 kg)*	*FL para desviación*	*Tiempo de desviación (Min)*				
			60	*120*	*180*	*300*	*370*
MCT/330KT	170	190	439	866	1294		
	190	180	436	860	1285	2136	2500
	210	170	434	853	1272	2110	2500
	230	160	431	844	1257	2083	2500
	250	150	427	834	1241	2056	2500
	270	140	422	823	1225	2027	2496
MCT/300KT	170	220	424	837	1249		
	190	220	424	836	1249	2073	2500
	210	220	419	827	1238	2062	2500
	230	210	415	818	1224	2036	2500
	250	190	412	806	1200	1988	2448
	270	180	407	795	1184	1960	2413

2.6.5 Conversión del umbral de 60 minutos a distancia

El cálculo del umbral de distancia de 60 minutos se utiliza para determinar si se aplican los requisitos para aviones bimotores establecidos en los Párrafos 121.2581 (a) y 135.1215 (a). El cálculo se basa normalmente en una elevada velocidad OEI de hasta la velocidad o número de Mach máximos admisibles de utilización (M_{MO}/V_{MO}) para maximizar el área de operaciones de 60 minutos.

2.6.6 Conversión del umbral EDTO a distancia

2.6.6.1 El cálculo de umbral de distancia EDTO se utiliza para determinar si se aplican los requisitos establecidos en los Párrafos 121.2581 (b) y 135.1215 (b). Este cálculo también se utiliza para determinar los puntos de entrada y salida de EDTO en un área de operaciones EDTO.

2.6.6.2 Conforme a los RAB OPS, el cálculo de umbral de distancia EDTO será común al cálculo de umbral de distancia de 60 minutos para una región y un tipo de avión determinados, ya que se ha optado por establecer en 60 minutos el umbral EDTO para aviones bimotores.

Nota. – Puede utilizarse un valor de tiempo diferente si el Estado ha optado por establecer su umbral de tiempo EDTO en un valor que no sea los 60 minutos.

2.6.7 Conversión de tiempo de desviación máximo EDTO a distancia de desviación máxima EDTO

2.6.7.1 Se requiere el cálculo de la distancia de desviación máxima EDTO para aviones bimotores si se ha determinado que un vuelo tiene que superar las limitaciones del área geográfica definidas por el umbral de distancia EDTO (según los RAB OPS, la distancia relacionada con 60 minutos).

2.6.7.2 La conversión de tiempo en distancia se realiza a la velocidad de crucero OEI y tiempo de desviación máximo EDTO propuestos por el explotador y aprobados por la AAC para un tipo de avión (AEC) y área de operaciones particulares. Esto define el máximo radio en aire en calma al que un vuelo puede encontrarse respecto de un aeródromo de alternativa en ruta. Estos cálculos se realizan normalmente considerando una velocidad OEI relativamente elevada a efectos de maximizar el área de operaciones EDTO, no obstante, otras consideraciones como los requisitos de combustible para desviación pueden imponer una selección de velocidad más baja. El plan de velocidades OEI EDTO seleccionado también tiene consecuencias respecto de la planificación del combustible para desviación EDTO que se analiza más adelante en este capítulo.

2.6.7.3 Para vuelos EDTO, los cálculos de umbral de distancia y distancia de desviación máxima deberían basarse normalmente en el mismo plan de velocidades OEI, aunque pueden diferir.

2.7 Determinación de las distancias de desviación aplicables — aviones con más de dos motores

2.7.1 Para los aviones con más de dos motores, la velocidad empleada para convertir los umbrales EDTO de tiempo de 60 minutos y los tiempos de desviación máximos EDTO en correspondientes valores de distancia de desviación no es una velocidad OEI como para los aviones bimotores, sino una velocidad de crucero hipotética con todos los motores en marcha (AEO) seleccionada por el explotador sobre la base de las características de performance de la AEC particular. Al igual que con los aviones bimotores, la velocidad seleccionada debe encontrarse dentro de la envolvente de vuelo operacional certificada del avión y, por ello, debe ser inferior o igual a la velocidad máxima de utilización (M_{MO} o V_{MO}) definida en el manual de vuelo del avión (AFM) u otros documentos o herramientas pertinentes del fabricante del avión.

2.7.2 La velocidad de crucero con todos los motores en marcha seleccionada empleada para calcular las distancias aplicables para aviones con más de dos motores no tiene ninguna consecuencia en la planificación del combustible que se describe más adelante, de manera que normalmente puede utilizarse la mayor velocidad posible para maximizar la correspondiente área de operaciones.

2.7.3 Además, en el cálculo puede utilizarse la altitud de crucero más favorable dado que las limitaciones de capacidad en altitud no constituyen un factor. Para una determinada velocidad de crucero con todos los motores en marcha y altitud seleccionadas, la relación de tiempo a distancia para aviones con más de dos motores es esencialmente una conversión de TAS basada en relaciones aerodinámicas estándar y, por consiguiente, no se requiere información específica del fabricante sobre distancia de desviación para la combinación avión - motor.

2.7.4 Los explotadores que solicitan autorización para EDTO deben incluir en su solicitud correspondiente la justificación para sus velocidades de crucero con todos los motores en marcha seleccionadas. La justificación típica consistiría en cálculos de actuación y datos del fabricante obtenidos de documentos operacionales o herramientas de soporte lógico. La justificación adicional podría comprender detalles sobre la aplicación del sistema de planificación de vuelos.

Nota. – Algunos reglamentos nacionales pueden especificar una velocidad de crucero OEI en contraposición a una velocidad de crucero con todos los motores en marcha para establecer las distancias aplicables a aviones con más de dos motores. En este caso, la conversión de tiempo en distancia es comparable a la metodología para aviones bimotores que se describió en el Párrafo 2.6 de esta sección, salvo que el perfil de altitud con empuje limitado después del punto de falla del motor normalmente será mucho más elevado que para un avión bimotor.

2.7.5 Conversión del umbral de 60 minutos a distancia

El cálculo del umbral de distancia de 60 minutos se utiliza para determinar si se aplican los requisitos para aviones con más de dos motores establecidos en los Párrafos 121.2581 (a) y 135.1215 (a). El cálculo se basa normalmente en una elevada velocidad de crucero AEO de hasta M_{MO}/V_{MO} a efectos de maximizar el área de operaciones de 60 minutos.

2.7.6 Conversión del umbral EDTO a distancia

2.7.6.1 El cálculo de umbral de distancia EDTO se utiliza para determinar si se aplican los requisitos establecidos en los Párrafos 121.2581 (b) y 135.1215 (b). Este cálculo también se usa para determinar los puntos de entrada y salida EDTO en un área de operaciones EDTO.

2.7.6.2 Conforme a los RAB OPS, el cálculo se basa en un tiempo de desviación de 180 minutos, ya que se ha optado por establecer en 180 minutos el umbral EDTO para aviones con más de dos motores.

Nota. – Puede utilizarse un valor de tiempo diferente si el Estado ha optado por establecer su umbral de tiempo EDTO en un valor que no sea los 180 minutos.

2.7.7 Conversión del tiempo de desviación máximo EDTO a distancia de desviación máxima EDTO

2.7.7.1 Se requiere el cálculo de distancia de desviación máxima EDTO para aviones con más de dos motores si se ha determinado que un vuelo necesita superar las limitaciones del área geográfica definida por el umbral de distancia EDTO (según los RAB OPS, la distancia relacionada con 180 minutos).

2.7.7.2 La conversión de tiempo en distancia se efectúa a la velocidad de crucero AEO y tiempo de desviación máximo EDTO propuestos por el explotador y aprobados por la AAC para un tipo de avión determinado (AEC) y área de operaciones particulares. Esto define el máximo radio en aire en calma al que un vuelo puede encontrarse de un aeródromo de alternativa en ruta. Al igual que con los cálculos de umbral de 60 minutos y umbral de distancia EDTO, se utilizan normalmente para este cálculo la mayor velocidad de crucero AEO disponible y la altitud más favorable a efectos de maximizar el área de operaciones, aunque algunos explotadores pueden optar por utilizar diferentes hipótesis de velocidad y altitud.

2.7.7.3 Para los vuelos EDTO, los cálculos de umbral de distancia y distancia de desviación máxima deberían basarse normalmente en el mismo plan de velocidades AEO, aunque pueden diferir.

3. Requisitos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta

3.1 Los vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta deben incorporar los requisitos establecidos en los Párrafos 121.2581 (a) y 135.1215 (a). Estas operaciones pueden involucrar autorización para EDTO, dependiendo de:

a) los umbrales de tiempo EDTO aplicables que hayan sido establecidos por el Estado del explotador; y

b) la distancia de desviación máxima aplicada por el explotador para dichos vuelos.

3.2 Para los aviones bimotores, en los RAB OPS se ha establecido un umbral EDTO de 60 minutos, y por consiguiente los vuelos de más de 60 minutos también constituyen una operación EDTO.

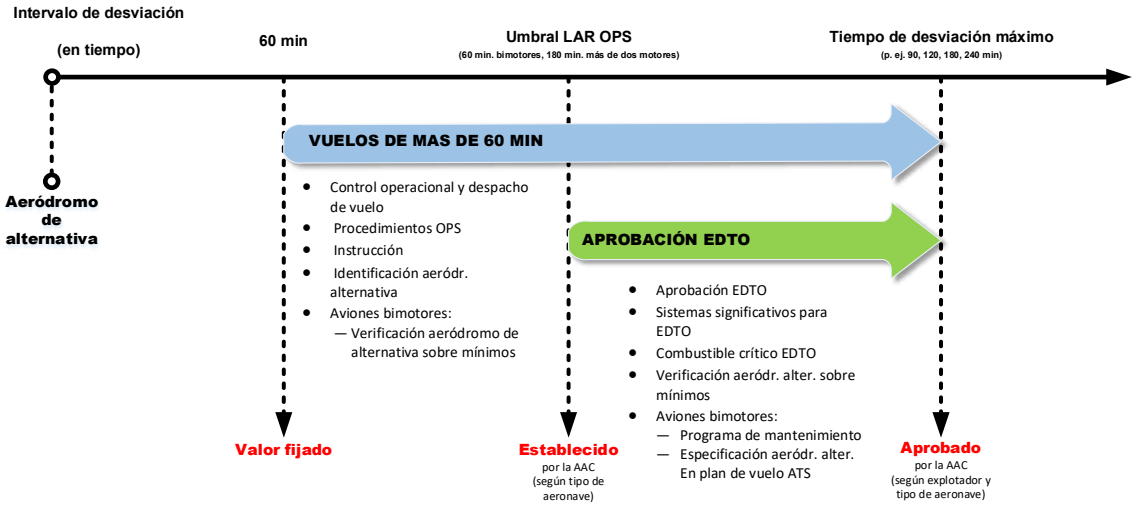
3.3 Para aviones con más de dos motores, en los RAB OPS se ha establecido un umbral EDTO de 180 minutos y por lo tanto un vuelo de más de 60 minutos y de hasta 180 minutos, no exigiría una autorización para EDTO, pero sí los requisitos para vuelos de más de 60 minutos.

3.4 Teniendo en cuenta lo anterior, se trate o no de EDTO, todos los vuelos de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta deben incorporar procedimientos adecuados de control operacional y despacho de vuelos, procedimientos de utilización y programas de instrucción en apoyo de la operación. No se requiere aprobación específica para estos vuelos si no se realizan más allá del umbral EDTO aplicable. No obstante, los manuales y procedimientos de operación aprobados deben incluir las consideraciones apropiadas según se plantea en esta sección.

Nota. – La determinación de si un vuelo es de más de 60 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta, se basa en la metodología de conversión de tiempo en distancia presentada en el Párrafo 2.6 de esta sección, para aviones bimotores, y en el Párrafo 2.7 para aviones con más de dos motores.

3.5 La Figura 9-2 ilustra en forma genérica la integración de vuelos de más de 60 minutos a un aeródromo de alternativa en ruta y EDTO.

Figura 9-2 – Representación gráfica de EDTO genérico



3.6 <u>Consideraciones sobre aeródromos de alternativa en ruta — aviones con dos motores de turbina</u>

3.6.1 Los aeródromos de alternativa en ruta son aeródromos hacia los cuales puede dirigirse un avión en caso de que sea necesaria una desviación mientras se encuentra en ruta, y que cuentan con los servicios y las instalaciones adecuados, que tienen la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estarán operativos si es necesario. También pueden designarse como aeródromos de alternativa en ruta, los aeródromos de despegue o de destino.

3.6.2 Todos los vuelos de más de 60 minutos deben incluir la identificación de aeródromos de alternativa en ruta en el proceso de despacho. El estado operacional de esos aeródromos, incluyendo las condiciones meteorológicas, debe evaluarse y proporcionarse a la tripulación de vuelo antes de la salida juntamente con la información más actualizada disponible. La tripulación de vuelo también debe contar con un medio para obtener actualizaciones meteorológicas del aeródromo de alternativa en ruta según se requiera durante el vuelo.

3.6.3 La evaluación de aeródromos de alternativa en ruta, independientemente de las EDTO, debe asegurar que las condiciones pronosticadas en los aeródromos identificados estarán por lo menos al nivel de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador en la hora de utilización prevista, dando cumplimiento de lo establecido en el Párrafo 121.2581 (a) (1) (i) y (ii) y en Párrafo 135.1215 (a) (1) (i) y (ii).

3.6.4 Más adelante en esta sección, se analizan consideraciones adicionales para aeródromos de alternativa, cuando la operación es EDTO. Estas consideraciones EDTO adicionales, conforme a los umbrales establecidos en los RAB 121 y 135, son aplicables a los aviones bimotores a partir de los 60 minutos y a los aviones de más de dos motores a partir de los 180 minutos.

3.7 Consideraciones sobre aeródromos de alternativa en ruta — aviones con más de dos motores de turbina

3.7.1 Los aeródromos de alternativa en ruta son aeródromos hacia los cuales puede dirigirse un avión en caso de que sea necesaria una desviación mientras se encuentra en ruta, y que cuentan con los servicios y las instalaciones adecuadas que tienen la capacidad de satisfacer los requisitos de performance de la aeronave y que estarán operativos si es necesario. También pueden designarse como aeródromos de alternativa en ruta los aeródromos de despegue o destino.

3.7.2 Todos los vuelos de más de 60 minutos deben incluir la identificación de aeródromos de alternativa en ruta en el proceso de despacho. El estado operacional de estos aeródromos, incluyendo las condiciones meteorológicas, debe evaluarse y proporcionarse a la tripulación de vuelo antes de la salida juntamente con la información más actualizada disponible. La tripulación de vuelo también debe contar con un medio para obtener actualizaciones meteorológicas de los aeródromos de alternativa en ruta según se requiera durante el vuelo.

3.7.3 No hay un requisito específico de que las condiciones meteorológicas en los aeródromos de alternativa en ruta identificados estén pronosticadas por lo menos a los valores mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador y a diferencia de los aviones con dos motores, solo deberá darse cumplimiento a lo establecido en el Párrafo 121.2581 (a) (1) (i) y en el Párrafo 135.1215 (a) (1) (i).

4. Requisitos para vuelos que exceden el umbral de tiempo EDTO

4.1 Las operaciones que excedan del umbral de tiempo EDTO establecido en los Párrafos 121.2581 (b) y 135.1215 (b) para el tipo de avión aplicable exigen una aprobación específica para EDTO.

4.2 En esta sección se tratan consideraciones específicas sobre los niveles de autorización de tiempo de desviación máximo apropiados a aviones bimotores y a aviones con más de dos motores.

4.3 Niveles de autorización para EDTO – aviones con dos motores de turbina

4.3.1 El nivel de autorización para EDTO otorgado a un solicitante debe corresponder a los requisitos de ruta, capacidad EDTO del avión, experiencia operacional pertinente y solidez del cumplimiento del programa EDTO por el explotador. Todas las autorizaciones para EDTO exigen que el explotador implante programas de operaciones de vuelo y mantenimiento en apoyo de las mismas. Estos programas deben abarcar el mantenimiento de la aeronavegabilidad, consideraciones de autorización incluyendo las de orden meteorológico y MEL, planificación de vuelos, instrucción, aeródromos de alternativa en ruta y capacidad de comunicaciones.

4.3.2 Las siguientes categorías principales de tiempo de desviación máximo EDTO son típicas; no obstante, algunos Estados pueden tener en sus reglamentos locales categorías de tiempo de desviación diferentes o adicionales.

4.3.3 Autorización de hasta 90 minutos de tiempo de desviación máximo

4.3.3.1 Las autorizaciones para EDTO de hasta 90 minutos se relacionan por lo general con áreas de operaciones con condiciones favorables donde no se requiere tiempos de desviación más prolongados para apoyar las rutas directas. En este caso, puede introducirse en los reglamentos locales cierta flexibilidad en los requisitos de programas operacionales relativos a tiempos EDTO mayores.

4.3.3.2 Por ejemplo, si la AEC no tiene certificación EDTO para un tiempo de desviación de por lo menos 90 minutos, deben evaluarse las características de diseño y la fiabilidad de la aeronave respecto de los requisitos de diseño EDTO pertinentes. Esta evaluación debe confirmar la adecuación de la aeronave para dichas operaciones sin que se requiera una certificación EDTO formal. En apoyo a la flexibilidad en cuestión, los Párrafos 121.545 (b) y 135.046 (b) contemplan que la certificación de tipo para EDTO no sea requerida para aviones de más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015 o para aviones de dos motores, cuando se usan en EDTO con un tiempo de desviación máximo de 75 minutos.

4.3.3.3 Puede considerarse la autorización de EDTO de hasta 90 minutos para explotadores con experiencia en el servicio de la AEC mínima o nula. Esta determinación considera factores tales como el área de operaciones propuesta, la capacidad demostrada del explotador para introducir satisfactoriamente aviones en las operaciones y la calidad de los programas propuestos de mantenimiento de la aeronavegabilidad y operaciones.

4.3.3.4 Si se dispone de ellas, deben utilizarse restricciones en la MEL para EDTO de 120 minutos, a menos que haya restricciones específicas para 90 minutos o menos.

Nota. – Los Estados pueden implantar requisitos específicos para tiempos de desviación máximos EDTO de 75 minutos.

4.3.4 Autorización para más de 90 minutos y hasta 180 minutos de tiempo de desviación máximo

4.3.4.1 Las autorizaciones para EDTO de hasta 180 minutos apoyan la mayoría de las áreas de operaciones EDTO y reflejan la amplia mayoría de las operaciones mundiales EDTO. Por consiguiente, puede esperarse que la amplia mayoría de solicitudes de autorización presentadas por explotadores correspondan a esta categoría.

4.3.4.2 La AEC debe aprobarse para EDTO en la certificación de tipo hasta por lo menos el tiempo de desviación máximo que se solicita (p. ej., 120, 180 minutos).

4.3.4.3 El explotador debe cumplir con los requisitos MEL apropiados al tiempo de desviación máximo aprobado (p. ej., EDTO de 120 minutos y más). La MEL del explotador no puede ser menos restrictiva que la MMEL correspondiente al tiempo de desviación máximo aprobado.

4.3.4.4 Para especificar un tiempo de desviación máximo en EDTO hasta 180 minutos inclusive, los Párrafos 121.2581 (b) (3) (i) y 135.1215 (b) (3) (i) establecen que el explotador es responsable de asegurar que no listará un aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo, si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo a la velocidad OEI aprobada (en condiciones ISA y de aire en calma) excede el TLS EDTO más limitante (incluyendo el sistema de supresión de incendios) menos 15 minutos.

4.3.5 Aumentos del 15% en la autorización de tiempo de desviación máximo

4.3.5.1 Previo el análisis de seguridad operacional estipulado en los Párrafos 121.2581 (b) (4) y 135.1215 (b) (4), si el avión está certificado para EDTO para un tiempo de desviación máximo de 120 o 180 minutos, el explotador puede solicitar un aumento del tiempo de desviación aprobado para rutas específicas o con carácter excepcional, a condición de que:

a) el tiempo de desviación aprobado del explotador que se solicite no exceda de:

   i) el 115% de la capacidad de tiempo de desviación máximo certificada del avión para EDTO; y

   ii) la capacidad del sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones en cuanto al tiempo, distinto del sistema de extinción de incendios, menos 15 minutos;

b) el proceso de despacho del explotador (cálculo de combustible, MEL, etc.) apoye el tiempo de desviación aumentado resultante; y

c) dichos aumentos puedan exigir una evaluación del diseño de tipo general, incluyendo los TLS y la fiabilidad demostrada si la capacidad EDTO certificada del avión es inferior al aumento del tiempo de desviación solicitado.

Nota. – Los Estados pueden establecer categorías específicas de tiempo de desviación máximo para EDTO de 138 y 207 minutos, que equivalen a aumentos del 15% para EDTO de 120 y 180 minutos, respectivamente. En este caso, los 207 minutos no se consideran como EDTO de más de 180 minutos, si no como una extensión operacional respecto de la autorización de EDTO de 180 minutos.

4.3.6 Autorización para más de 180 minutos de tiempo de desviación máximo

4.3.6.1 Para vuelos con tiempo de desviación máximo de más de 180 minutos, puede requerirse autorización para volar rutas directas en algunas áreas de operaciones sobre la base de la limitada disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta, o para gestionar excepciones operacionales el día del vuelo. Estas pueden comprender, por ejemplo, las áreas del Pacífico septentrional, así como rutas que atraviesan las regiones oceánicas meridionales.

4.3.6.2 Puede otorgarse autorización para realizar operaciones con tiempo de desviación superior a 180 minutos a explotadores con experiencia EDTO anterior y una autorización EDTO de 180 minutos existente respecto de la AEC indicada en su solicitud. La autorización mediante aprobación específica para operaciones EDTO de más de 180 minutos puede ser para un área concreta, sobre la base de disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta en el área de operaciones.

Nota. – Los Estados pueden establecer categorías de autorización de tiempo de desviación máximo EDTO "superior a 180 minutos" para 240 minutos y más.

4.3.6.3 En vista del largo tiempo de desviación involucrado, para especificar un tiempo de desviación máximo en EDTO de más de 180 minutos, los Párrafos 121.2581 (b) (3) (ii) y 135.1215(b) (3) (ii) establecen que el explotador es responsable de asegurar que no listará un aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo, si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo:

a) a la velocidad AEO, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo más limitante del sistema de supresión de incendios menos 15 minutos; o

b) a la velocidad OEI aprobada, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo para el sistema significativo EDTO más limitante (otro del sistema de supresión de incendios) menos 15 minutos.

4.4 Niveles de autorización para EDTO — aviones con más de dos motores de turbina

4.4.1 Los vuelos con hasta 180 minutos de tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta efectuados por aviones con más de dos motores no requerirán una autorización para EDTO, dado que según los Párrafos 121.2581 (b) (1) (ii) y 135.1215 (b) (1) (ii) se ha establecido el umbral de tiempo EDTO de 180 minutos para estas operaciones. No obstante, deberá darse cumplimiento a los requisitos para vuelos de más de 60 minutos, como se explicó antes.

Nota. – La determinación de si un vuelo está dentro de los 180 minutos o del umbral de tiempo aplicable hasta un aeródromo de alternativa en ruta se basa en la metodología de conversión de tiempo en distancia presentada en el Párrafo 2.6 para aviones bimotores en esta sección, y en el Párrafo 2.7 para aviones con más de dos motores.

4.4.2 Autorización para más de 180 minutos de tiempo de desviación máximo

4.4.2.1 Según los Párrafos 121.2581 (b) (1) (ii) y 135.1215 (b) (1) (ii) se requiere autorización para EDTO para aviones con más de dos motores si el vuelo previsto supera un tiempo de desviación de 180 minutos hasta un aeródromo de alternativa en ruta, a menos que la AAC haya establecido un umbral de tiempo EDTO diferente.

4.4.2.2 No hay niveles de autorización de tiempo de desviación máximo específicos que no sean los establecidos para permitir operaciones más allá del umbral de tiempo aplicable, es decir, es la capacidad TLS EDTO particular la que establece la base para la planificación del tiempo de desviación hasta un aeródromo de alternativa en ruta. Normalmente, el TLS EDTO está determinado por la capacidad del sistema de extinción de incendios en la carga a menos que el fabricante del avión haya especificado otra limitación de tiempo del sistema EDTO. En Párrafo 5.4 de esta sección, se tratan las consideraciones de planificación operacional relativas a los TLS EDTO.

4.4.2.3 Al igual que para los aviones bimotores, las autorizaciones para EDTO de aviones con más de dos motores exigen que el explotador implante un programa de apoyo a las operaciones de vuelo. Este programa debe tratar consideraciones de autorización incluyendo las de orden meteorológico y MEL, planificación de vuelos, instrucción, aeródromos de alternativa en ruta y capacidad de comunicaciones.

4.4.2.4 Nuevamente, en vista del largo tiempo de desviación involucrado, para especificar un tiempo de desviación máximo en EDTO de más de 180 minutos, los Párrafos 121.2581 (b) (3) (ii) (A) y 135.1215 (b) (3) (ii) (A) establecen que el explotador es responsable de asegurar que no listará un aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo, si el tiempo necesario para volar a ese aeródromo:

a) a la velocidad AEO, corregida por viento y temperatura, excede el tiempo más limitante del sistema de supresión de incendios menos 15 minutos.

4.4.2.5 No obstante, las autorizaciones para EDTO para aviones con más de dos motores no exigen certificación EDTO para aviones categoría de transporte con más de dos motores fabricados antes del 17 de febrero de 2015. Además, los procedimientos de mantenimiento EDTO o los requisitos del programa de mantenimiento EDTO tampoco se aplican a aviones con más de dos motores.

4.5 Operaciones polares

4.5.1 Las operaciones polares no se tratan específicamente en los RAB OPS o textos de orientación conexos; no obstante, algunos Estados han establecido requisitos adicionales para autorizar tales operaciones para los cuales también pueden resultar aplicables las consideraciones sobre EDTO.

4.5.2 A diferencia de las EDTO que se basan en un tiempo de desviación/umbral de distancia hasta un aeródromo de alternativa en ruta, las operaciones polares, cuando son aplicables, se definen mediante un umbral de latitud de modo que, si la ruta del vuelo va más allá de la latitud definida, dicho vuelo se considera como operación polar. Los Estados que han optado por implantar estos requisitos han definido normalmente los 78°N y 60°S como umbrales de latitud para las operaciones polares septentrionales y meridionales, respectivamente. Los requisitos operacionales son dictados por los retos adicionales de la realización de vuelos en estos entornos remotos y pueden incluir, normalmente, consideraciones sobre aeródromo de alternativa en ruta, capacidad de comunicaciones, estrategias para evitar la congelación del combustible, vigilancia de las erupciones solares e instrucción adicional. Información específica al respecto figura en los reglamentos de explotación del Estado del explotador, si están implantados.

4.5.3 Las operaciones polares también pueden involucrar EDTO dependiendo del tipo de avión y de los umbrales de tiempo EDTO aplicables establecidos por el Estado del explotador. En tales casos, se requieren autorizaciones polares y EDTO para apoyar la operación. Normalmente, una operación polar septentrional también se consideraría como operación EDTO para aviones bimotores sobre la base de un umbral EDTO de 60 minutos, mientras que para los aviones con más de dos motores que utilizan un umbral de tiempo de 180 minutos, no se consideraría EDTO. Por el contrario, las operaciones polares meridionales pueden requerir autorización EDTO dado que las rutas en cuestión se encuentran normalmente más allá del tiempo de desviación de 180 minutos tanto para aviones bimotores como para aviones con más de dos motores.

4.5.4 La determinación de si se requiere EDTO para apoyar una operación polar particular se basa en los factores siguientes:

a) las rutas polares previstas y los aeródromos de alternativa en ruta;

b) el tipo de avión y el umbral de tiempo de desviación aplicable establecido por el Estado del explotador; y

c) la conversión de umbral de tiempo EDTO en distancia según se presenta en el Párrafo 2 de esta sección.

4.5.5 Cabe señalar que la autorización de operaciones polares no es pertinente si un Estado no ha establecido requisitos específicos para operaciones polares; no obstante, la autorización EDTO puede ser un factor para las áreas de operaciones polares basándose en las consideraciones indicadas anteriormente.

5. Preparación de los vuelos EDTO

5.1 Área de operaciones EDTO

5.1.1 El área de operaciones EDTO está limitada por el tiempo de desviación máximo aprobado hasta un aeródromo de alternativa en ruta a la velocidad de desviación aprobada (en condiciones ISA en aire en calma) desde cualquier punto a lo largo de la ruta de vuelo propuesta.

5.1.2 El área de operaciones EDTO se establece durante el proceso de preparación del vuelo sobre la base de los aeródromos de alternativa en ruta designados, determinados de acuerdo a lo establecido más adelante en el Párrafo 5.2 de esta sección, y la distancia de desviación máxima correspondiente al tiempo de desviación máximo y velocidad EDTO aprobados, determinada como se describió en los Párrafos 2.6.7 para aviones bimotores y 2.7.7 para aviones con más de dos motores, de esta sección. Esta área se representa gráficamente mediante arcos o círculos de distancia de desviación máxima en torno de los aeródromos de alternativa en ruta seleccionados para establecer una limitación geográfica para la ruta de vuelo prevista.

Nota. – El límite del área EDTO para fines de planificación de rutas se basa en un radio de distancia de desviación con aire en calma constante a partir del emplazamiento del aeródromo en cuestión sin tener en consideración las posibles rutas ni las trayectorias de aproximación y el perfil de descenso, o variaciones de viento y temperatura que podrían encontrarse durante una desviación real.

5.1.3 Las áreas de operaciones aprobadas para EDTO deben especificarse en las especificaciones relativas a las operaciones. En el despacho/liberación de vuelo se debe especificar el tiempo de desviación máximo hasta un aeródromo de alternativa en ruta EDTO para el cual el explotador de servicios aéreos puede realizar una operación EDTO particular. El tiempo de desviación máximo planificado a la velocidad de desviación aprobada no debe ser superior al valor indicado en la especificación relativa a las operaciones.

5.1.4 Sector EDTO – Puntos de entrada (EEP) y salida EDTO (EXP)

5.1.4.1 El sector EDTO comprende la porción o porciones de una ruta EDTO que se extiende más allá de los círculos de umbral con centro en cada aeródromo de alternativa en ruta. El comienzo del sector EDTO es el primer punto de la ruta más allá del umbral de tiempo/distancia EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta y también se le denomina punto de entrada EDTO (EEP). El extremo final del sector EDTO es el último punto de la ruta ubicado más allá del umbral de tiempo/distancia EDTO hasta un aeródromo de alternativa en ruta, que también se denomina punto de salida EDTO (EXP).

5.1.4.2 Por ejemplo, en la ilustración de la Figura 9-3, se muestra una ruta EDTO de Mauricio (MRU) a Kuala Lumpur (KUL) sobre la base de un umbral de tiempo EDTO de 60 minutos. El EEP se alcanza una vez que la ruta sobrepasa el círculo del área de 60 minutos con centro en MRU. El EXP es el punto de la ruta definido por el círculo del área de 60 minutos con centro en Banda Aceh (BTJ).

5.1.4.3 Como se muestra en dicha ilustración, los aeródromos que definen los puntos de entrada y salida EDTO en una ruta EDTO no son necesariamente los aeropuertos de salida y de destino, sino más bien el último aeródromo dentro del umbral de tiempo aplicable antes del comienzo del sector EDTO y el primer aeródromo después del sector EDTO donde el resto del vuelo permanece dentro del umbral de tiempo EDTO.

5.1.4.4 Los puntos de entrada y de salida EDTO en cualquier ruta EDTO dada se basan en condiciones ISA con aire en calma y no cambian con los vientos reinantes. El sector EDTO definido por estos puntos representa la porción de la ruta en la que se aplican las consideraciones de planificación de vuelos EDTO analizadas en este capítulo (combustible, aeródromos de alternativa, TLS).

5.1.4.5 Una ruta EDTO puede tener varios sectores EDTO si dicha ruta ingresa y sale del espacio aéreo EDTO más de una vez o cuenta con un segmento que no es EDTO en el medio del sector EDTO. Los explotadores aprobados pueden planificar tales vuelos sobre la base de varios sectores EDTO (como se ilustra en la Figura 9-4) o, de otra forma, tratando toda la porción del vuelo entre el primer EEP y el último EXP como si fuera un solo sector EDTO (como se ilustra en la Figura 9-5).

Figura 9-3 – Ejemplo de puntos de entrada y salida EDTO en una ruta EDTO

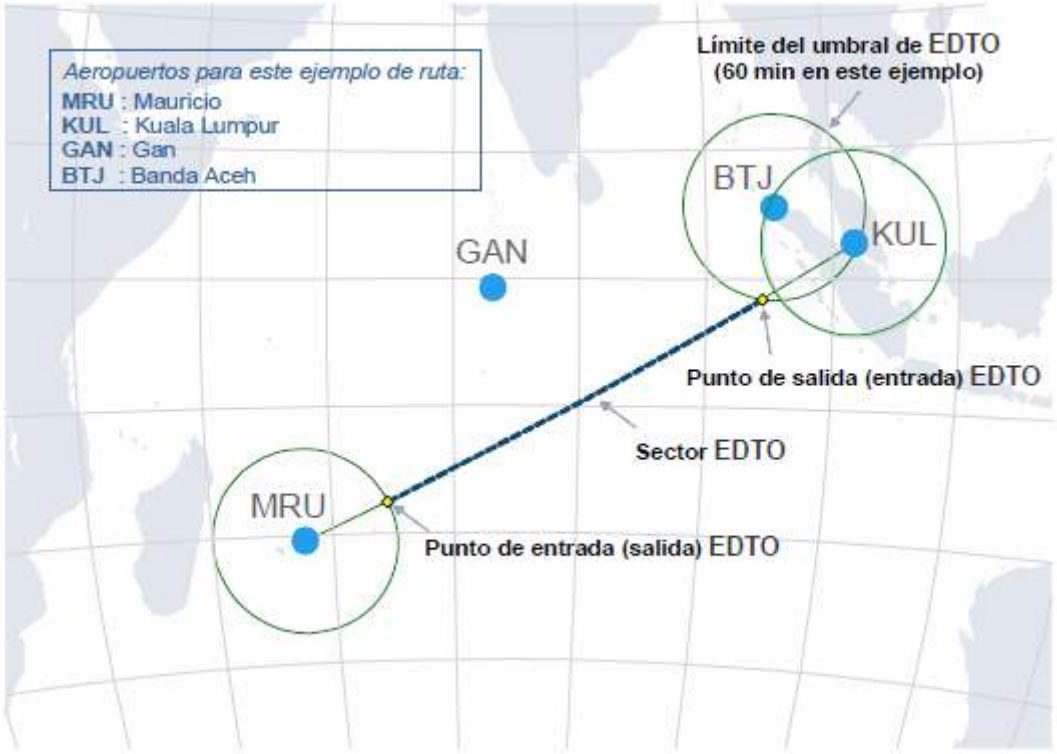


Figura 9-4 – Ejemplo de múltiples sectores EDTO

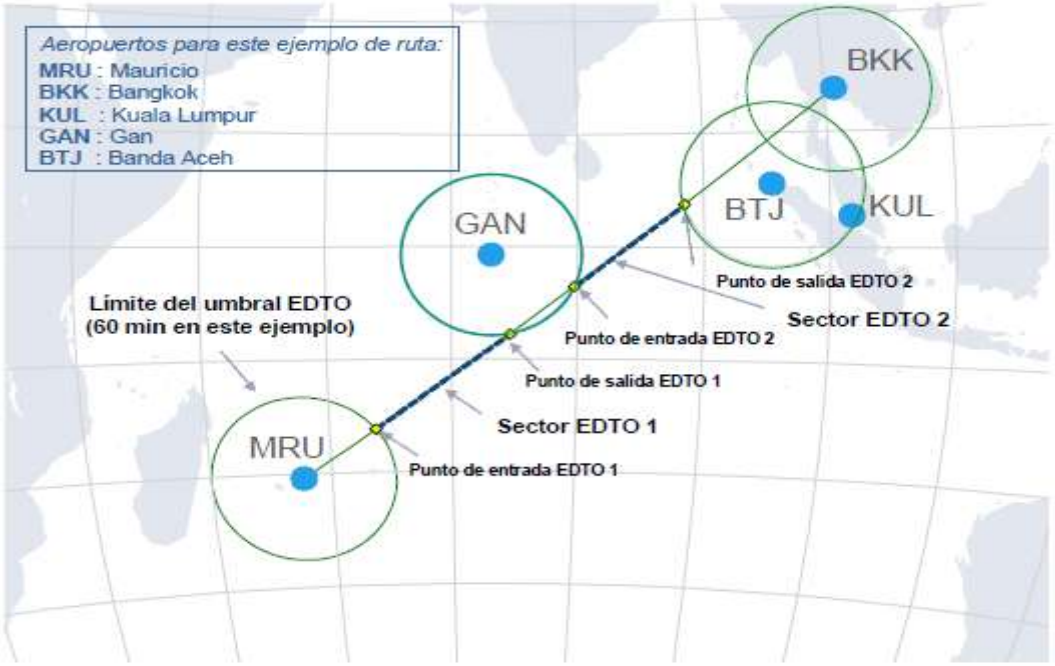
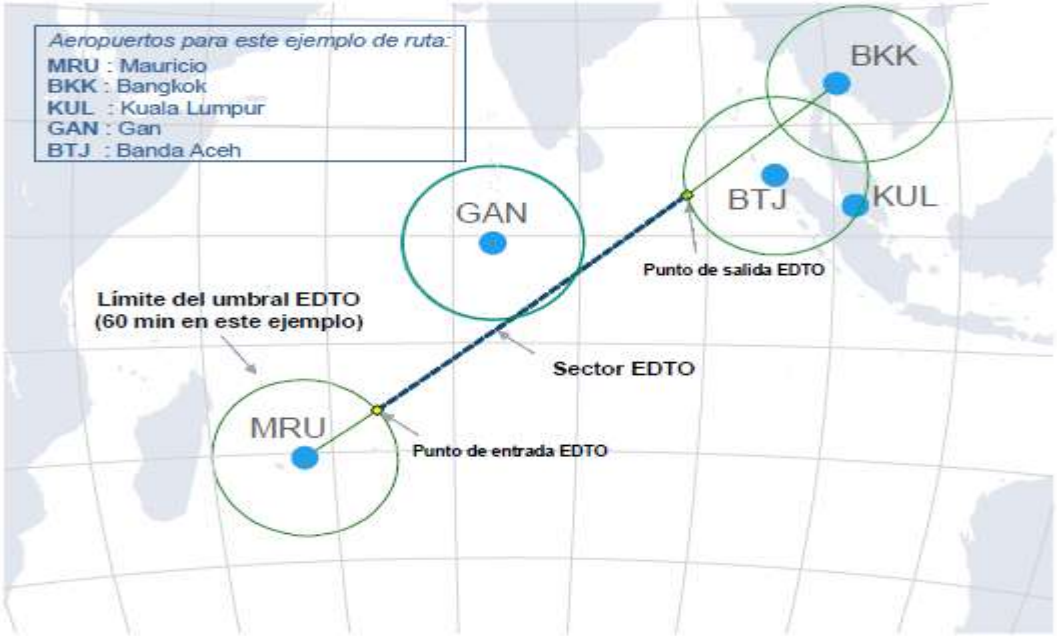


Figura 9-5 – Ejemplo de múltiples sectores EDTO tratados como un solo sector



5.1.5 Puntos equivalentes en tiempo EDTO (ETP)

5.1.5.1 Un punto equivalente en tiempo (ETP) es un punto ubicado a iguales tiempos de vuelo entre dos aeródromos de alternativa en ruta EDTO. El ETP también puede definirse como “el punto ubicado a la mayor distancia en “millas aéreas” respecto de un par de aeródromos de alternativa en ruta EDTO”. Los ETP definen los puntos de la ruta desde los cuales se aplican los requisitos de planificación de vuelos EDTO analizados en el presente capítulo (combustible, aeródromos de alternativa, TLS).

5.1.5.2 A diferencia de los EEP y EXP EDTO que se basan en condiciones de aire en calma, los ETP tienen en cuenta las condiciones meteorológicas reales (viento y temperatura) de modo que su posición en la ruta puede verse desplazada con respecto al punto medio geométrico entre cualquier par de aeródromos de alternativa en ruta EDTO. Si el nivel de vuelo, vientos y temperaturas son los mismos en ambos sentidos de la desviación, entonces el ETP es el punto medio geográfico de la ruta entre los aeródromos de alternativa en ruta EDTO. Si las condiciones meteorológicas son diferentes, el ETP avanza a lo largo de la ruta hacia las condiciones meteorológicas en ruta más adversas.

5.1.5.3 En la Figura 9-6, se muestra un ejemplo de un vuelo EDTO de 120 minutos desde Mauricio a Kuala Lumpur, donde se muestran dos ETP EDTO en el sector EDTO. El primer punto equivalente en tiempo (ETP1) se define por Mauricio y la Isla Gan como el primer par de aeródromos de alternativa en ruta EDTO designado. El segundo punto equivalente en tiempo (ETP2) se define por el segundo par de aeródromos de alternativa EDTO, Isla Gan y Banda Aceh.

5.1.5.4 En la Figura 9-7 se muestra un tercer punto equivalente en tiempo (ETP3) que se define por el último par de aeródromos, Banda Aceh (último aeródromo de alternativa EDTO) y Kuala Lumpur (aeródromo de destino); no obstante, cabe señalar que en este ejemplo el ETP3 no se encuentra dentro del sector EDTO y, por ello, no se aplicarían las consideraciones de planificación de vuelos EDTO.

5.1.5.5 En la Figura 9-8, se muestra la misma ruta basada en un tiempo de desviación máximo de 180 minutos con KUL como último aeródromo de alternativa EDTO designado.

5.1.5.6 Una ruta EDTO normalmente contará con por lo menos un ETP y puede tener también varios dependiendo de la longitud del sector EDTO, los aeródromos de alternativa en ruta EDTO seleccionados y el tiempo de desviación máximo EDTO aplicable.

5.1.5.7 El explotador puede optar por designar un único aeródromo de alternativa en ruta EDTO para establecer el área de operaciones EDTO, en cuyo caso no habrá ETP, como en el ejemplo de la Figura 9-9. En tal caso, el combustible de las protecciones TLS deben evaluarse para cualquier posible derrota de desviación entre los puntos de entrada y salida EDTO.

Figura 9-6 – Ejemplo de puntos equivalentes en tiempo EDTO (EPT) (120 minutos)

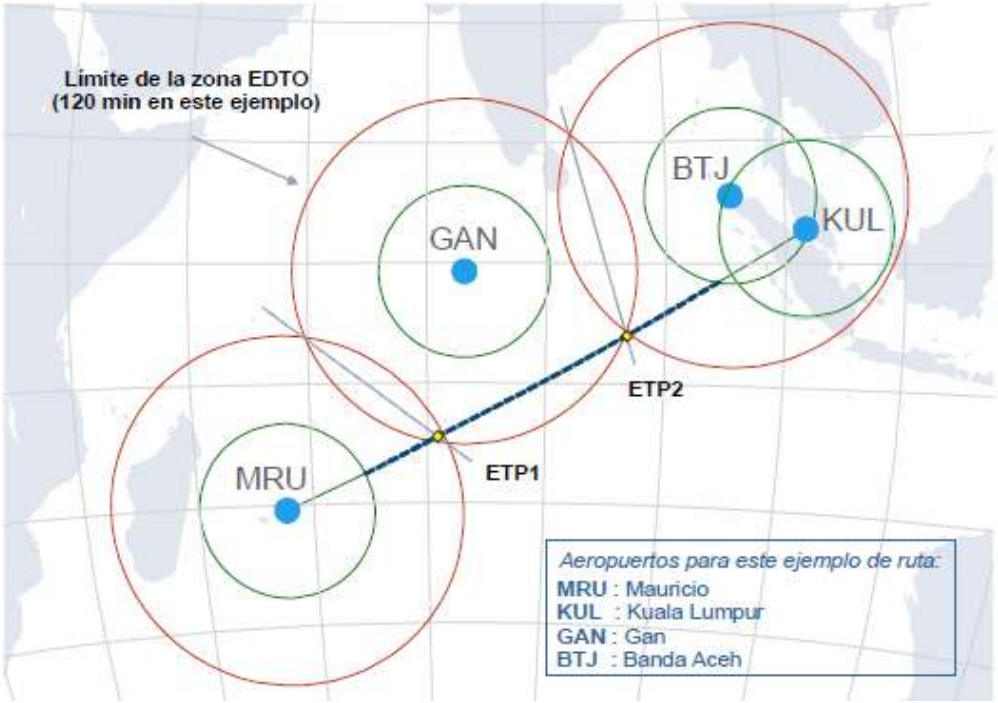


Figura 9-7 – Ejemplo de punto equivalente en tiempo fuera de un sector EDTO (ETP3)

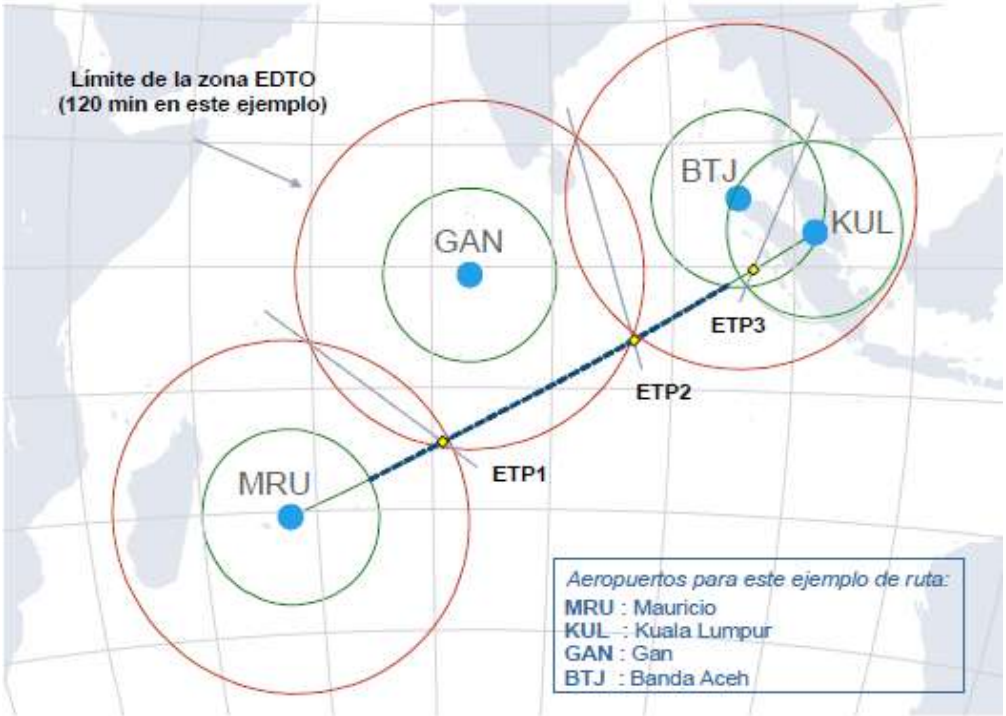


Figura 9-8 – Ejemplo de puntos equivalentes en tiempo EDTO (ETP) (180 minutos)

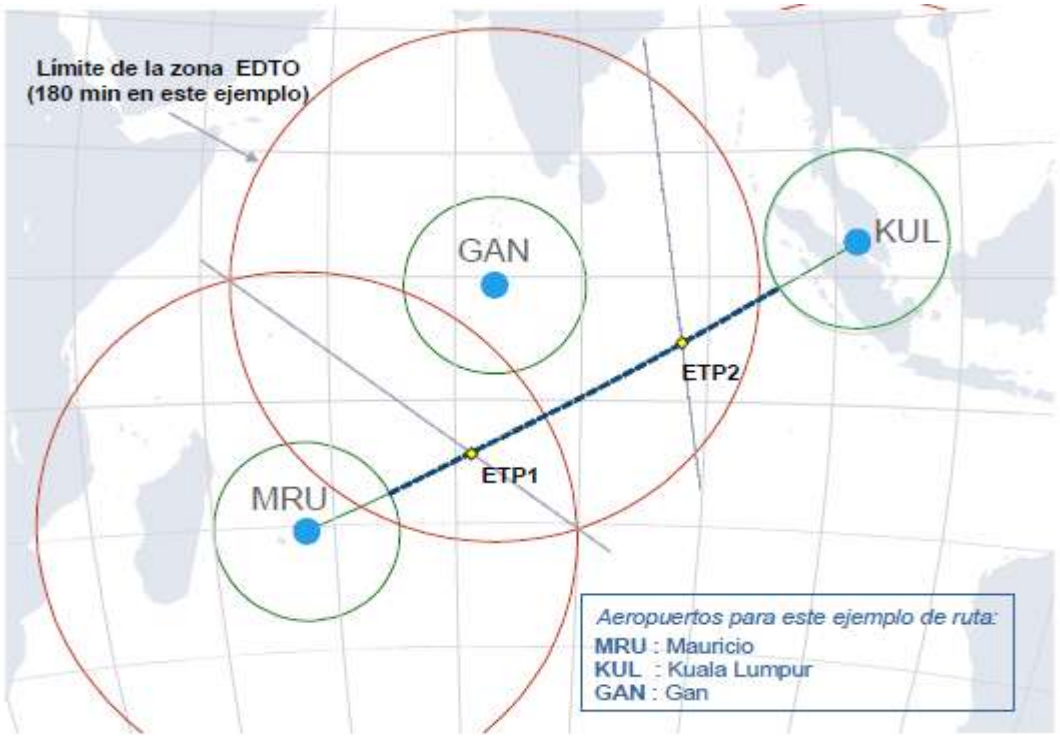
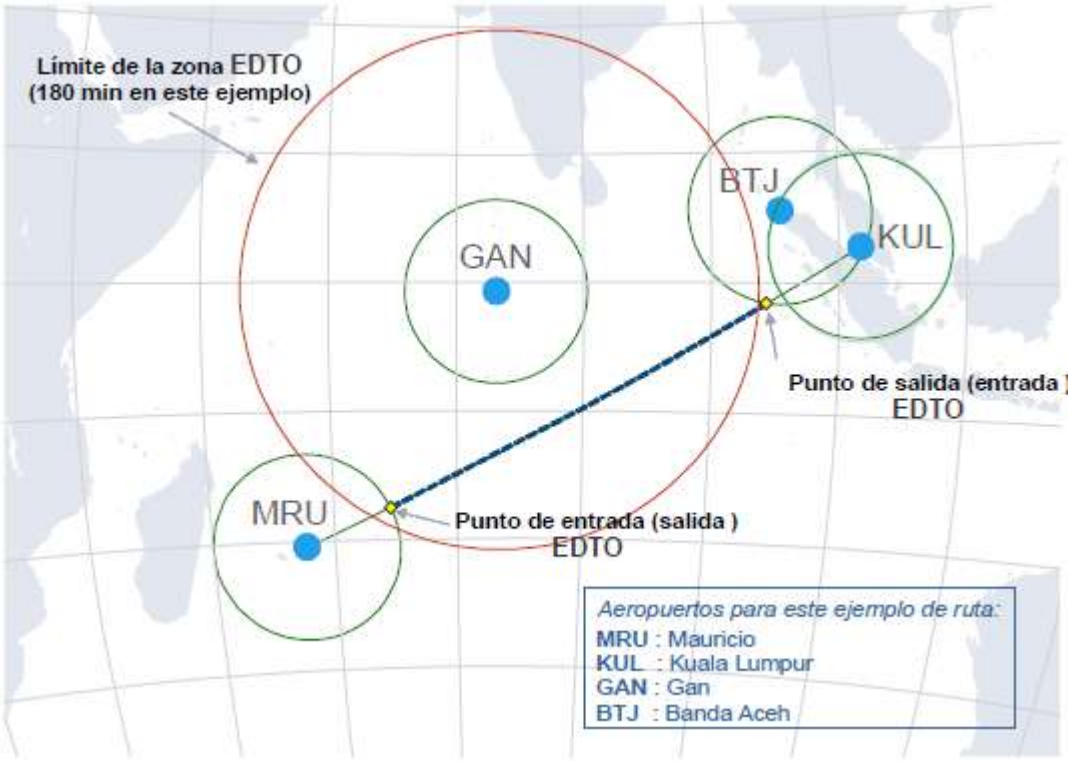


Figura 9-9 – Ejemplo de único aeródromo de alternativa EDTO sin puntos equivalentes en tiempo EDTO (ETP) (180 minutos)



5.1.6 Cálculos del punto equivalente en tiempo (ETP)

5.1.6.1 El estado del vuelo, el nivel de vuelo y las condiciones meteorológicas pronosticadas conexas utilizadas para determinar la posición de los ETP para EDTO dentro del sector EDTO pueden variar dependiendo del requisito particular de planificación de vuelo EDTO que se está tratando, el tipo de avión y los requisitos específicos establecidos por la AAC.

5.1.6.2 Deben establecerse ETP para:

a) calcular el combustible de desviación EDTO según el Párrafo 5.3 de esta sección;

b) verificar el tiempo de desviación máximo respecto de los valores TLS aplicables según el Párrafo 5.4 de esta sección; y

c) adoptar decisiones respecto de la desviación en vuelo según el Párrafo 6.5 de esta sección.

5.1.6.3 Los ETP establecidos con fines de planificación del combustible de desviación EDTO se determinan normalmente sobre la base de un nivel de vuelo de despresurización de 10 000 ft (3 000 m). Puede suponerse un nivel de vuelo de despresurización más elevado si lo permite el suministro de oxígeno suplementario del avión o es necesario para mantener altitudes en ruta mínimas a lo largo de la trayectoria de vuelo de desviación. También puede determinarse un segundo ETP sobre la base de la altitud con un motor inoperativo si se requiere protección del combustible de desviación para la condición de falla de motor solamente.

Nota 1. – Los explotadores pueden optar por normalizar un único cálculo ETP (ya sea despresurización o falla de motor) a efecto de simplificar su proceso de planificación de vuelo y presentación del plan de vuelo.

Nota 2. – Si bien los requisitos de protección de combustible EDTO de los Párrafos 121.2581 (b) (5) (i) (C) y 135.1215 (b) (5) (i) (C) para casos de falla de motor (sin despresurización) se aplican solo a los aviones bimotores, algunos Estados han ampliado este requisito para abarcar todos los aviones que realizan vuelos EDTO.

5.1.6.4 La determinación de los ETP para fines de planificación del TLS EDTO puede introducir todavía otro cálculo de ETP sobre la base de la velocidad de crucero y nivel de vuelo con todos los motores en marcha, dado que esta es la condición de vuelo pertinente empleada para evaluar la protección del tiempo de desviación con extinción de incendio en la carga para vuelos de EDTO de más de 180 minutos en los Párrafos 121.2581 (b) (3) (ii) (A) y 135.1215 (b) (3) (ii) (A). Para los aviones bimotores en que se haya establecido otro tiempo para sistemas significativos EDTO diferente del de extinción de incendios en la carga, la base ETP utilizada según los Párrafos 121.2581 (b) (3) (ii) (B) y 135.1215 (b) (3) (ii) (B) para evaluar la protección del tiempo de desviación para el otro sistema es normalmente un caso de falla de motor considerando las condiciones meteorológicas pronosticadas si el vuelo EDTO es de más de 180 minutos.

5.1.6.5 Para vuelos EDTO de hasta 180 minutos, los requisitos TLS de EDTO se relacionan normalmente en forma directa con el tiempo de desviación máximo EDTO en aire en calma con un margen adicional mínimo de 15 minutos. Para estos vuelos, las condiciones meteorológicas pronosticadas no se consideran para la planificación de TLS EDTO y, por ello, no es necesario determinar los ETP TLS para fines de planificación de vuelo EDTO.

Nota. – Los vuelos EDTO de hasta 180 minutos pueden también comprender ampliaciones del orden del 15% para esta autorización (p. ej., de hasta 207 minutos).

5.1.6.6 Para la vigilancia de la marcha del vuelo y la toma de decisiones sobre desviación, normalmente se considera que los ETP EDTO son los puntos a lo largo de la ruta donde el aeródromo de desviación en ruta preferido o principal pasa a ser el siguiente aeródromo de alternativa EDTO indicado en el plan de vuelo operacional. En el propio ETP, el tiempo de desviación para cada uno de los dos aeródromos de alternativa en ruta que definen el ETP es el mismo; no obstante, cuando el vuelo sobrepasa el ETP estará progresivamente más cerca de un aeródromo que pasa a ser el nuevo aeródromo de desviación primario y progresivamente más alejado del otro aeródromo que era el primario antes del sobre paso del ETP. Esta misma transición ocurrirá en cada ETP del sector EDTO para casos donde se hayan indicado múltiples ETP y un único aeródromo EDTO de la lista será el principal entre cualesquiera dos ETP seguidos. Los ETP para despresurización se utilizan normalmente como base para la vigilancia de la marcha del vuelo en ruta relativa a los aeródromos de desviación EDTO; no obstante, los explotadores pueden optar por evaluar también ETP AEO u OEI para la toma de decisiones sobre desviación, dependiendo del carácter de la emergencia en vuelo y teniendo en debida consideración la creciente complejidad de gestionar múltiples puntos de decisión entre aeródromos de desviación.

Nota. – Los explotadores pueden optar por incluir los ETP EDTO en el plan de vuelo operacional o como puntos de referencia de posición en las pantallas del sistema de gestión de vuelo para ayudar a la tripulación en la vigilancia de la marcha del vuelo con respecto al sector EDTO.

5.1.6.7 En caso de desviación en un vuelo EDTO, la tripulación de vuelo no está obligada a desviarse hasta el aeródromo de alternativa EDTO principal indicado en el plan de vuelo y puede optar por dirigirse a un aeródromo diferente como el sitio de aterrizaje adecuado más cercano si considera que es el curso de acción más seguro sobre la base de las condiciones operacionales presentes.

5.2 Aeródromos de alternativa para EDTO

5.2.1 Los aeródromos de alternativa, para fines de planificación EDTO, son aquellos aeródromos a los que el explotador ha sido autorizado a designar para la planificación de desviaciones en ruta dentro de un área de operaciones EDTO aprobada. La evaluación operacional de estos aeródromos entraña las siguientes consideraciones independientes:

a) la adecuación básica del aeródromo para apoyar una operación de aproximación y aterrizaje segura independiente de variaciones operacionales; y

b) las condiciones pronosticadas en los aeródromos designados para apoyar una operación de aproximación de aterrizaje segura en los tiempos previstos de uso durante un vuelo EDTO particular.

5.2.2 Estas consideraciones independientes y complementarias se definen mediante términos y criterios específicos en los Párrafos 121.001 (a) y 135.001 (a) como “aeródromo adecuado” y “aeródromo de alternativa para EDTO”.

5.2.3 Un “aeródromo adecuado” es un aeródromo que ha sido evaluado como que satisface consideraciones fundamentales distintas de las meteorológicas, como la longitud de pista requerida y un procedimiento de aproximación disponible. Estos aeródromos se listan en el manual de operaciones del explotador con aprobación de la AAC.

5.2.4 Un “aeródromo de alternativa para EDTO” es un “aeródromo adecuado” que ha sido designado para un vuelo EDTO particular sobre la base de una evaluación en el despacho de los criterios operacionales que se presentan en los Párrafos 5.2.6 a 5.2.9. Los aeródromos designados deberán indicarse en el plan de vuelo operacional.

Nota. – Los aeródromos de alternativa para EDTO también pueden ser los aeródromos de despegue o de destino.

5.2.5 Consideraciones de performance de aterrizaje

5.2.5.1 La evaluación de la longitud de la pista para los aeródromos adecuados seleccionados para apoyar un vuelo EDTO debe basarse normalmente en la información de performance de aterrizaje AFM proporcionada por el fabricante. La longitud de pista requerida con la masa de aterrizaje prevista puede basarse en las consideraciones de performance en pista seca presentadas en las Secciones 121.680 y 135.1285 o de performance en pista mojada o contaminada presentadas en las Secciones 121.685 y 135.1290.

5.2.5.2 Para la planificación de desviaciones EDTO puede tener que considerarse procedimientos de aterrizaje con sobrepeso. Para los aviones equipados con sistemas de vaciado de combustible en vuelo, la masa de aterrizaje prevista puede reducirse para permitir el vaciado de combustible siempre que el explotador pueda demostrar que las tripulaciones de vuelo están adecuadamente instruidas y que los requisitos de combustible de desviación no se ven comprometidos.

5.2.5.3 Los aeródromos de alternativa EDTO seleccionados para un vuelo EDTO en particular deben evaluarse aún más para asegurar que se cuenta con suficiente longitud de pista para las condiciones imperantes en la hora prevista de llegada como parte de la evaluación de planificación de despacho. Esta evaluación debe tener en cuenta los valores probables de velocidad y dirección del viento, así como el estado de la superficie de la pista previsto.

5.2.5.4 Para aeródromos con terreno local limitado, una evaluación de la capacidad de gradiente de ascenso en la maniobra de dar motor en caso de aproximación frustrada después de una desviación OEI también podría tener que considerarse en la evaluación de la performance de aterrizaje.

5.2.6 Período de validez o margen de tiempo

5.2.6.1 El período de validez o margen de tiempo es la ventana de tiempo durante el cual un aeródromo de alternativa EDTO designado debe evaluarse para fines de despacho EDTO determinándose si satisface las condiciones necesarias para permitir una maniobra de aproximación y aterrizaje seguros en caso de deviación EDTO en ruta. El margen de tiempo aplicable debe considerar la primera y la última hora prevista de llegada para cada aeródromo de alternativa EDTO sobre la base de la hora prevista de salida. El período de validez para un aeródromo de alternativa EDTO dado se determina normalmente sobre la base de una desviación a partir de los ETP EDTO primero y último para dicho aeródromo.

5.2.6.2 En la Figura 9-10, se ilustra este concepto para la ruta MRU-KUL utilizando GAN como ejemplo. Una desviación “hacia adelante” a GAN a partir de ETP1 (MRU/GAN) constituiría la primera hora prevista de llegada (ETA) dado que ETP1 es el primer punto de la ruta en que GAN pasa a ser el aeródromo de alternativa EDTO previsto principal. Análogamente, una desviación “hacia atrás” a GAN a partir de ETP2 representaría la última ETA dado que ETP2 es el último punto a lo largo de la ruta en la cual GAN es el principal aeródromo de alternativa EDTO previsto.

5.2.6.3 Las horas previstas de llegada, primera a última, pueden considerar perfiles diferentes de vuelo de desviación, por ejemplo, crucero de alta velocidad frente a crucero de baja velocidad, o pueden normalizarse en un perfil de vuelo EDTO no normal específico, como una falla de motor o despresurización, dependiendo de requisitos de la AAC y de la implantación del sistema de planificación de vuelos operacional.

5.2.6.4 Además, el período de validez requerido puede ampliarse en algunos casos para incluir un margen adicional, como de una hora antes de la primera hora de llegada y otra hora después de la última hora de llegada, si así lo imponen los reglamentos o el explotador.

5.2.6.5 Para casos en los que el aeródromo de alternativa EDTO está emplazado antes del EEP EDTO (p. ej., primer aeródromo de alternativa EDTO) o después del EXP EDTO (p. ej., último aeródromo de alternativa EDTO), el concepto de hora de llegada primera a última es menos obvio debido a que no hay una derrota de desviación “hacia adelante” y “hacia atrás” dentro del sector EDTO como se ilustra en la Figura 9-11. Para estos casos, el período de validez determinado por el sistema de planificación de vuelos operacional debe considerar la posible exposición a una desviación en ruta durante la porción EDTO del vuelo para incluir el EEP si el aeródromo de alternativa EDTO está emplazado antes del inicio del sector EDTO y del EXP para el caso del último aeródromo de alternativa EDTO emplazado después del sector EDTO.

5.2.6.6 Este concepto se ilustra en la Figura 9-11, utilizando como ejemplo MRU y KUL. La exposición del período de validez para MRU como primer aeródromo de alternativa EDTO ubicado antes del inicio del sector EDTO constituiría una desviación hacia atrás respecto del EEP y una desviación hacia atrás desde el ETP1 basada en los perfiles de vuelo de desviación supuestos implantados en el sistema de planificación de vuelos operacional. La ruta de vuelo desde el EEP al ETP1 es también la parte del sector EDTO donde MRU es el principal aeródromo de alternativa EDTO previsto. Análogamente, el período de validez para KUL consideraría una desviación hacia adelante respecto a ETP2 y desde el EXP para abarcar la porción del sector EDTO donde KUL es el principal aeródromo de alternativa de desviación previsto.

5.2.6.7 Otro caso singular para fines de determinación del período de validez es cuando se utiliza un único aeródromo de alternativa EDTO para abarcar la totalidad del sector EDTO como se analizó previamente en el Párrafo 5.1.5.7 de esta sección y la Figura 9-9. Para este caso, no hay ETP EDTO y el único aeródromo de alternativa EDTO es, por lo tanto, el principal aeródromo de desviación previsto para la totalidad del sector EDTO. En consecuencia, el período de validez debe considerar una desviación hacia adelante respecto del EEP para establecer la primera hora prevista de llegada y una desviación hacia atrás respecto del EXP para establecer la última hora prevista de llegada. Este concepto se ilustra en la Figura 9-12.

5.2.6.8 La evaluación del período de validez del aeródromo de alternativa EDTO debe considerar las condiciones meteorológicas pronosticadas, incluyendo mínimos de techo y visibilidad basados en la más reciente información disponible con márgenes apropiados para planificación de despacho según se analiza en la próxima sección. Las horas de utilización, NOTAM, vientos pronosticados y otros factores operacionales también pueden incluirse en la evaluación para asegurar que puede lograrse una operación de aproximación y aterrizaje segura dentro de la ventana temporal aplicable.

Figura 9-10 – Periodo de validez para aeródromo de alternativa EDTO

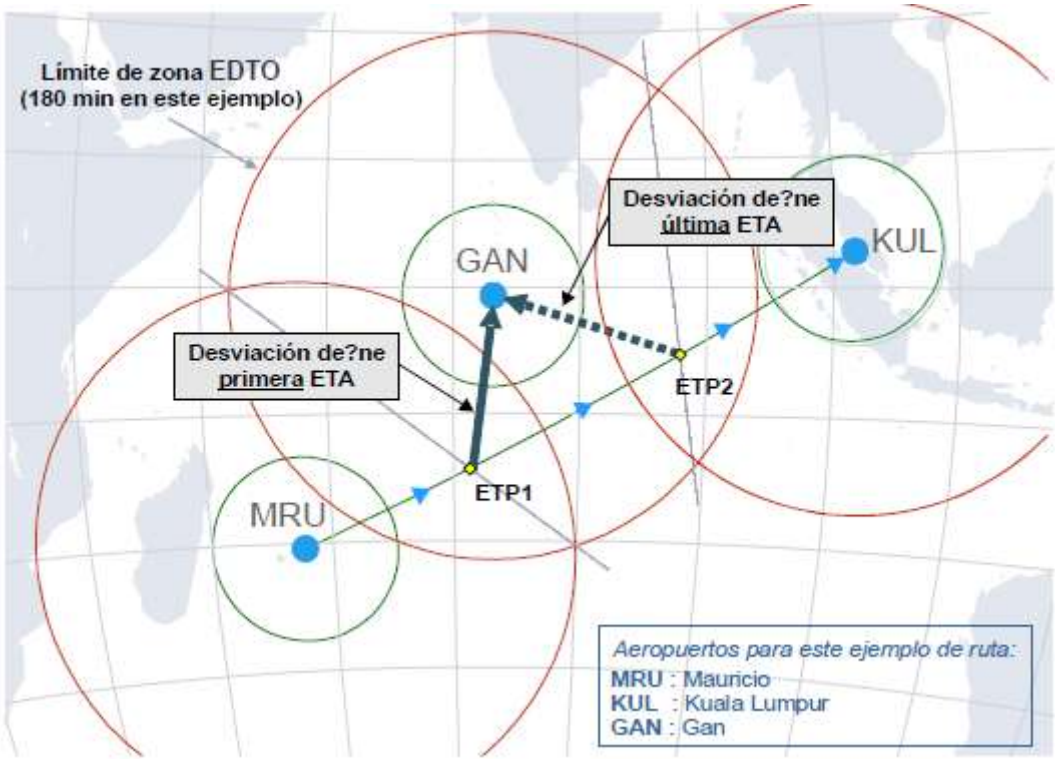


Figura 9-11 – Periodo de validez para aeródromo de alternativa EDTO emplazados antes o después del sector EDTO

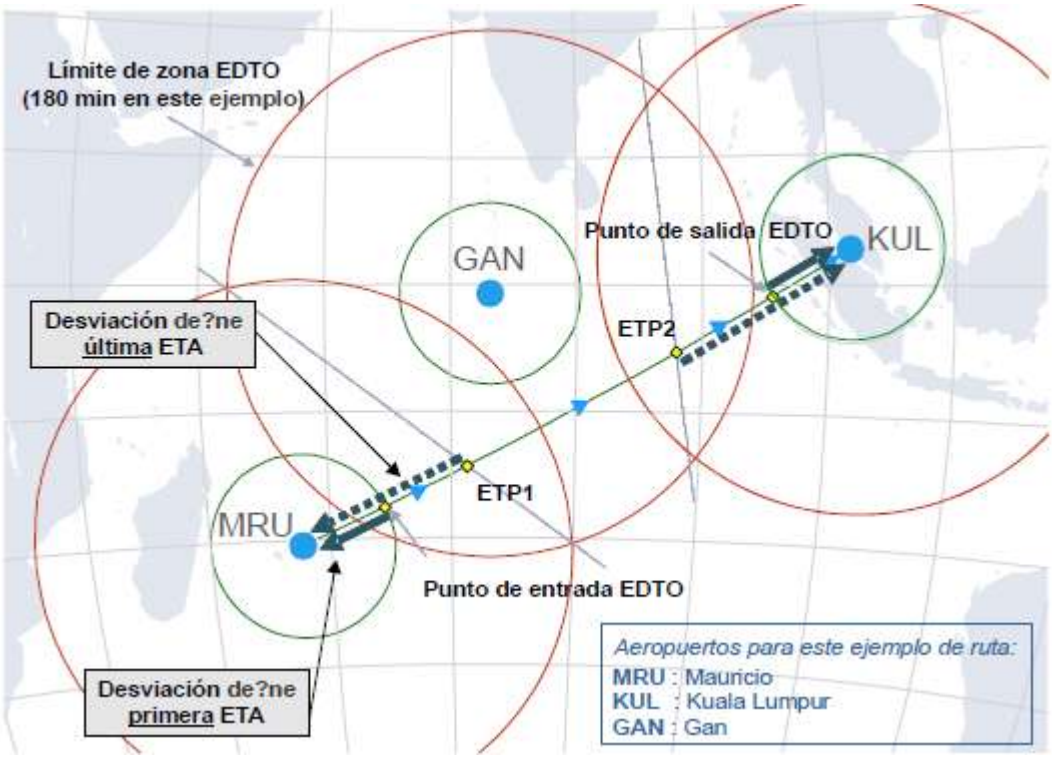
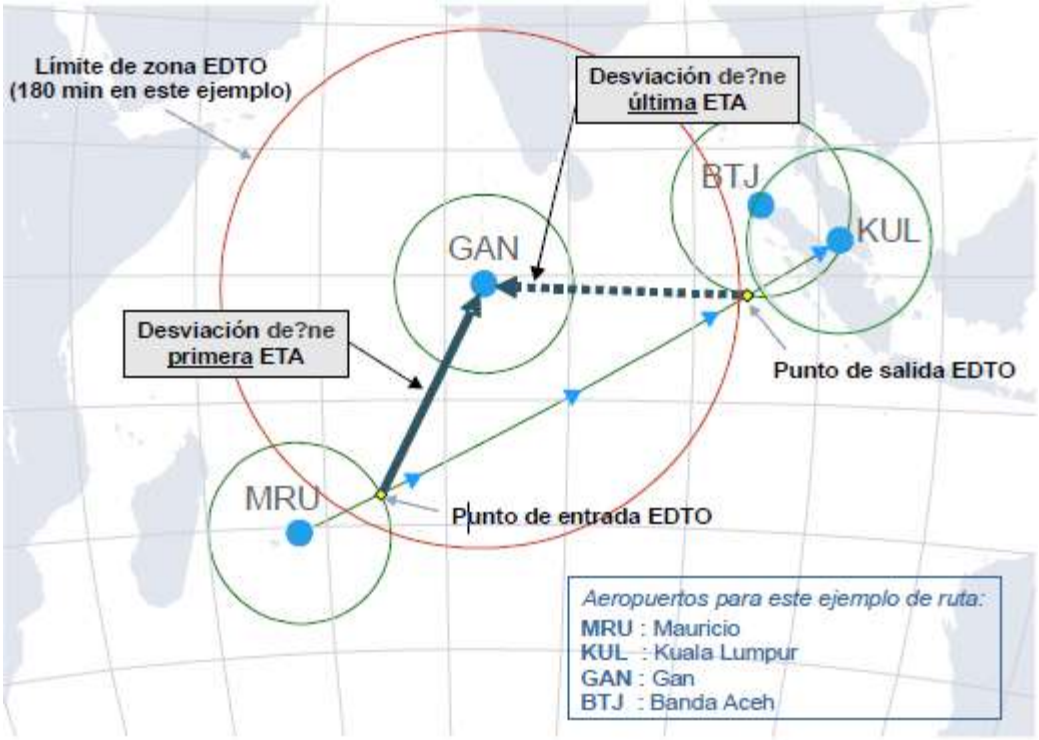


Figura 9-12 – Periodo de validez para el único aeródromo de alternativa EDTO



5.2.7 Mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa EDTO

5.2.7.1 Según los Párrafos 121.2625 (c) y 135.670 (b) para garantizar que se observe un margen adecuado de seguridad operacional al determinar si puede o no efectuarse una aproximación y aterrizaje de manera segura en cada aeródromo de alternativa, el explotador especificará valores incrementales apropiados, aceptables para la AAC para la altura de la base de las nubes y la visibilidad que se añadirán a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por ese explotador.

5.2.7.2 Los mínimos meteorológicos para aeródromos de alternativa EDTO, para fines de planificación de despacho, también pueden estar definidos en los reglamentos del Estado e incluir criterios específicos relativos a techo y visibilidad a fin de asegurar que las condiciones meteorológicas pronosticadas permitirán realizar una aproximación y aterrizaje seguros en caso de una desviación EDTO en ruta. Estos mínimos meteorológicos deben evaluarse sobre la base de la más reciente información de pronóstico para el período de validez requerido, según el Párrafo 5.2.7 de esta sección, para cada aeródromo de alternativa EDTO designado.

5.2.7.3 Esto tiene por objeto tener en cuenta la posibilidad de deterioro de las condiciones meteorológicas después de iniciado el vuelo EDTO, como se ilustra en el siguiente ejemplo. La vigilancia de la condición del aeródromo de alternativa EDTO y las consideraciones sobre mínimos meteorológicos una vez que el vuelo EDTO se encuentra en ruta se tratan más adelante.

5.2.7.4 En la Tabla 9-3, se presenta un ejemplo de cómo pueden definirse márgenes de mínimos meteorológicos adicionales para fines de preparación de vuelo EDTO.

Tabla 9-3 – Ejemplo de mínimos de planificación de despacho EDTO

Instalación de aproximación	Techo de nubes	Visibilidad
Aproximación de precisión	DH/DA autorizada más un incremento de 60 m (200ft)	Visibilidad autorizada más un incremento de 800 m
Aproximación que no es de precisión o aproximación en circuito	MDH/MDA autorizada más un incremento de 120 m (400ft)	Visibilidad autorizada más un incremento de 1 500 m

5.2.7.5 Como ejemplo práctico de la aplicación de los mínimos de planificación de despacho indicados en la Tabla 9-3, consideremos la Isla Gan, Maldivas (GAN) que se utilizó para ilustrar los conceptos de sector EDTO y ETP EDTO analizados en los Párrafos 5.1.4 y 5.1.5.

5.2.7.6 GAN cuenta con una única superficie de aterrizaje, según se muestra en la Figura 9-13, con extremos de pista opuestos (RWY 10 y RWY 28). Cada pista tiene varios procedimientos de aproximación que no son de precisión publicados que permiten aproximaciones con VOR DME, VOR, NDB y GPS. Los explotadores planificarán normalmente el procedimiento de aproximación autorizado más favorable y el extremo de pista cuando apliquen los mínimos de planificación EDTO, que en este caso sería el procedimiento de aproximación con GPS desde la perspectiva del techo o la altitud mínima de descenso (MDA) requeridos, según se muestra en la Figura 9-13 para RWY28.

5.2.7.7 Para la planificación de una aproximación directa al aterrizaje de un avión de categoría de aproximación D, los mínimos de utilización requeridos basados en la Figura 9-14 serían un techo (MDA) de 360 ft y una visibilidad de 2 000 m. La aplicación de los márgenes adicionales indicados en la Tabla 9-3 daría mínimos de planificación de despacho EDTO requeridos de 760 ft (360 ft + 400 ft) para el techo y 3 500 m (2 000 m + 1 500 m) para la visibilidad.

5.2.7.8 Estos mínimos meteorológicos más conservadores se aplicarían solamente para fines de planificación de despacho y deben verificarse sobre la base de los más recientes pronósticos meteorológicos para el período de validez/ventana temporal requeridos, que se analizaron en Párrafo 5.2.7 de esta sección.

Nota 1. – Los procedimientos de aproximación al aterrizaje en circuito no se utilizan normalmente para la planificación EDTO; no obstante, si se utilizan, los mismos márgenes de despacho se aplicarían a los mínimos de aproximación en circuito publicados.

Nota 2. – Los procedimientos de aproximación con performance de navegación requerida (RNP) aprobados pueden utilizarse para la planificación EDTO, sobre la base de los requisitos del Párrafo 121.995 (b) y el Párrafo 135.565 (c).

5.2.7.9 También puede definirse una consideración para elementos pronosticados condicionales, por ejemplo, normalmente se tiene en cuenta una condición PROB 40 o TEMPO por debajo de los mínimos de utilización aplicables inferiores. También pueden incluirse en los reglamentos del Estado disposiciones aplicables a mínimos de aterrizaje bajos (p. ej., Categoría II/III), dependiendo de la aprobación del explotador y de la capacidad del avión para ejecutar tales operaciones.

Nota. – Los términos "mínimos de utilización" o "mínimos de aterrizaje" se refieren a los mínimos en la carta de aproximación aplicable y no a los mínimos de planificación EDTO según este Párrafo.

Figura 9-13 – Diagrama del Aeropuerto de la Isla Gan (GAN)

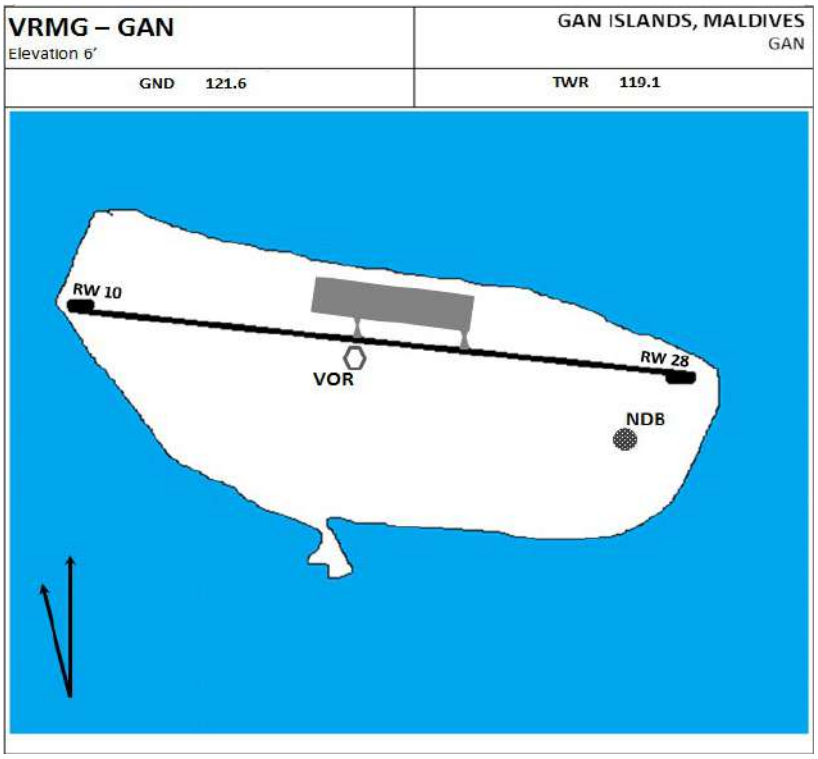


Figura 9-14 – Mínimos de aproximación GPS a RWY 28 GAN de GAN

RWY 28	MDA	RVR	En circuito
A	360 ft	1 200 m	400 ft (1 200m)
B			500 ft (1 600m)
C			600 ft (2 400m)
D	360 ft	2 000 m	700 ft (6 600m)

5.2.7.10 Al realizar el despacho con arreglo a las disposiciones de la MEL, las limitaciones de la lista que afecten los mínimos de aproximación por instrumentos deben considerarse al evaluar los mínimos del aeródromo de alternativa EDTO, así como también los NOTAM que afecten el procedimiento de aproximación publicado.

5.2.7.11 Los mínimos de planificación EDTO se aplican solamente al despacho. Una vez iniciado el vuelo, se aplican los mínimos de utilización publicados normales requeridos para realizar una operación de aproximación y aterrizaje segura, como se describe más adelante.

5.2.8 Servicios de salvamento y extinción de incendio (RFFS)

5.2.8.1 Con arreglo a los Párrafos 121.260 (b), 121.360 (b), 135.110 (e), el nivel de protección RFFS de los aeródromos de alternativa EDTO que el explotador considera aceptable se incluirá en el manual de operaciones.

5.2.8.2 Según la orientación conexa que figura en la CA OPS 119-005 – Niveles de los servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS), el nivel de protección RFFS aceptable para aeródromos de alternativa EDTO en ruta puede ser:

a) Categoría 4 RFFS del aeródromo para aviones con masa máxima certificada de despegue superior a 27 000 kg, o

b) Categoría 1 RFFS de aeródromo para todos los otros aviones, a condición de que se notifique al explotador del aeródromo la llegada del avión por lo menos con 30 minutos de antelación; o

c) si el explotador no puede avisar con 30 minutos de antelación, un nivel de protección RFFS aceptable podría ser dos categorías por debajo de la categoría RFFS del avión.

5.2.8.3 En el caso en que los aeródromos de salida o de destino o los aeródromos de alternativa de salida o de destino sean también aeródromos de alternativa EDTO, el nivel de protección RFFS aceptable debe cumplir con el más restrictivo de las orientaciones aplicables de la CA OPS 119-005.

Nota. – Para las operaciones exclusivamente de carga pueden considerarse aceptables reducciones mayores. En la CA OPS 119-005 figura orientación adicional.

5.3 Requisitos de combustible para EDTO

5.3.1 Además de los requisitos normales para combustible de contingencia y de reserva relacionados con los vuelos que no son EDTO, la planificación del combustible para un vuelo EDTO también debe considerar la posibilidad de una desviación en ruta hasta un aeródromo de alternativa EDTO designado. Esta protección de la planificación del combustible adicional se conoce normalmente como el escenario del combustible crítico EDTO y es un aspecto importante del proceso de preparación de vuelos EDTO.

5.3.2 El requisito de combustible crítico EDTO considera la posibilidad de los escenarios de falla siguientes a partir del ETP EDTO más crítico en cuanto al combustible o “punto crítico” (CP) entre aeródromos de alternativa EDTO designados como se ilustra en la Figura 9-15 de esta sección:

a) despresurización con todos los motores en marcha;

b) despresurización con un motor inoperativo; y

c) falla de motor solamente (aviones bimotores solamente).

5.3.3 Los requisitos de los Párrafos 121.2581 (b) (5) y 135.1215 (b) (5) complementan el combustible adicional establecido por los requisitos de los Párrafos 121.2645 (c) (6) (ii) y 135.685 (c) (6) (ii) respectivamente, en base a los escenarios de combustible crítico para EDTO.

Figura 9-15 – Escenarios de combustible critico EDTO

5.3.4 El combustible requerido para satisfacer el más restrictivo de estos escenarios de desviación determinará si se requieren reservas de combustible crítico EDTO adicionales para un vuelo EDTO. Si la cantidad de combustible de desviación crítico EDTO es inferior a la del combustible de misión y reserva normal previsto remanente en el CP, no se requiere transporte a bordo de combustible adicional. No obstante, si la cantidad normal prevista de combustible a bordo en el CP no satisface el requisito de combustible crítico, entonces se necesita llevar a bordo combustible adicional de reserva para EDTO.

5.3.5 En la Figura 9-16, se ilustra el caso en que no se requiere transportar a bordo combustible crítico EDTO adicional. El cálculo de combustible normal en el lado izquierdo de la figura muestra el combustible llevado a bordo total para un vuelo que incluye combustible para rodaje, trayecto, combustible de contingencia y combustible de reserva normal. En el lado derecho de la figura se muestra el consumo normal de combustible en el trayecto hasta el CP y luego el combustible requerido para satisfacer el escenario de desviación con combustible crítico. Dado que el combustible total requerido para satisfacer los requisitos de combustible EDTO en el lado derecho de la figura es inferior al combustible transportado a bordo normal del lado izquierdo de la figura, no es necesario ajustar el volumen de combustible normal previsto para fines de protección de combustible de desviación EDTO.

5.3.6 Alternativamente, en la Figura 9-17, se ilustra un caso en que se requiere transportar a bordo combustible adicional para satisfacer requisitos de planificación de combustible EDTO. En este caso, el volumen calculado para planificar el combustible EDTO que se muestra en la derecha de la figura es superior al volumen normal calculado de la izquierda. Entonces, el volumen de combustible normal previsto debe aumentarse en un volumen adicional que representa la diferencia entre el combustible EDTO calculado y el combustible normal original calculado.

5.3.7 En Párrafo 5.3.8 figuran más detalles sobre el cálculo de combustible crítico EDTO. En Párrafo 5.3.9 se trata un ejemplo de aplicaciones operacionales.

Figura 9-16 – No se requiere combustible EDTO adicional

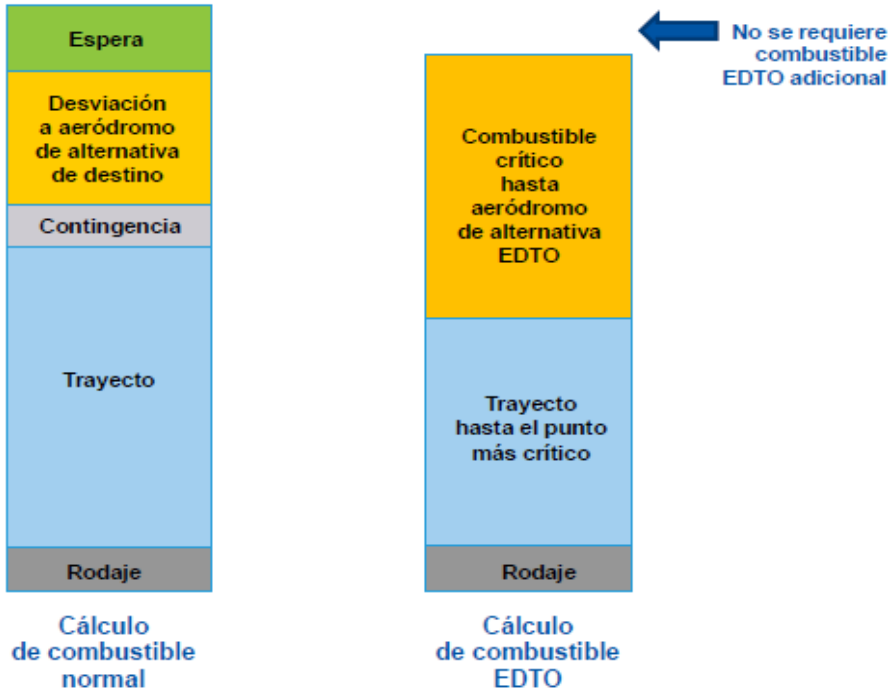
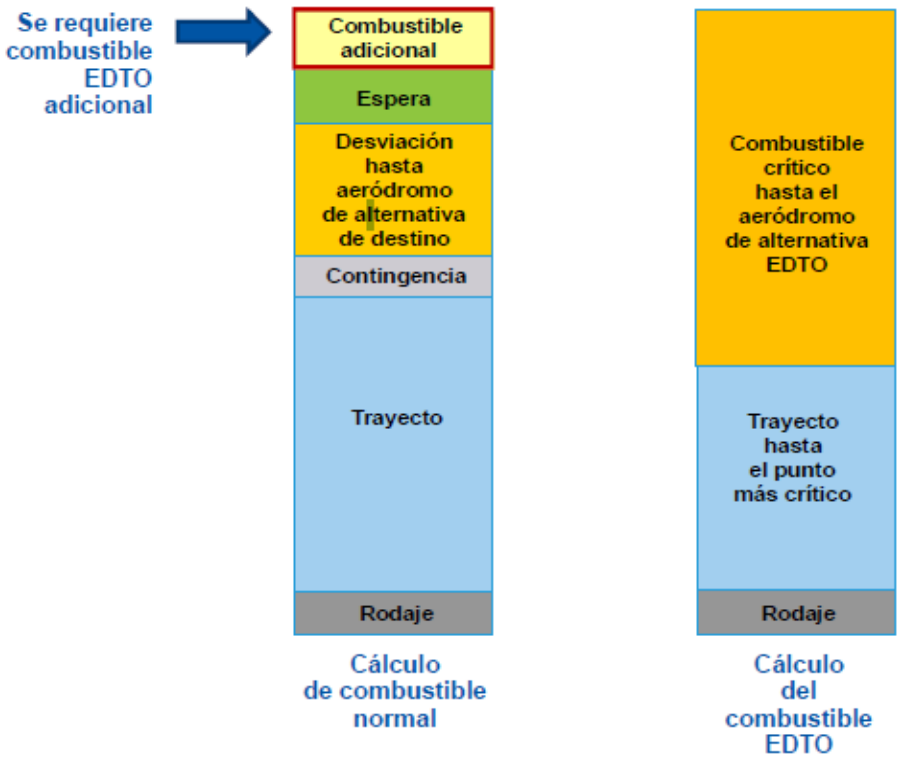


Figura 9-17 – Se requiere combustible EDTO adicional



5.3.8 Cálculo del combustible crítico para EDTO

5.3.8.1 El cálculo del combustible crítico para EDTO está establecido en los Párrafos 121.2581 (5) y 135.1215 (5) y puede describirse con mayor detalle desglosando los perfiles de desviación según tramos de vuelo individuales como sigue:

a) descenso desde la altitud de crucero normal:

i) para los escenarios de despresurización AEO y OEI, se trata de un descenso de emergencia hasta la altitud de despresurización siguiendo los procedimientos de descenso de emergencia del avión en cuestión. La altitud de despresurización se considera normalmente como de 3 000 m (10 000 ft); no obstante, puede preverse una altitud mayor si el avión tiene combustible suficiente para el tiempo de desviación previsto, y

Nota. – Aunque normalmente se considera que los requisitos de oxígeno son independientes de los requisitos EDTO, deberán no obstante cumplirse tanto para los vuelos EDTO como los que no son EDTO. Esto comprende el nivel de vuelo de desviación con despresurización supuesto utilizado para calcular el escenario de combustible crítico EDTO que puede estar limitado por la provisión de oxígeno disponible. Los requisitos sobre oxígeno se encuentran en las Secciones 121.930 y 135.510. En los reglamentos de algunos Estados pueden imponerse requisitos adicionales.

ii) para el escenario de falla de motor solamente, si corresponde, se trata de un descenso normal a marcha lenta hasta una altitud limitada por el empuje o a un perfil de descenso en crucero limitado por el empuje con MCT en el motor que funciona. La velocidad de descenso en crucero es normalmente la misma velocidad Mach/IAS utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO. Por lo tanto, puede ser una velocidad distinta de la seleccionada para definir el umbral EDTO;

Nota. – Si bien en los Párrafos 121.2581 (b) (5) (i) (C) y 135.1215 (b) (5) (i) (C), se define un escenario de combustible crítico para falla de motor solamente en aviones bimotores, esta condición rara vez es limitante. Esto se debe a que normalmente los escenarios de despresurización se basan en un nivel de vuelo de desviación más bajo y por ello llevan un mayor volumen de combustible de desviación. En consecuencia, algunos explotadores no incluyen el escenario de falla de motor solamente en sus cálculos de combustible para despacho EDTO si se determina que esto es una condición no limitante.

b) crucero hasta un aeródromo de alternativa EDTO:

i) para aviones bimotores, la velocidad de crucero utilizada para calcular los escenarios de combustible crítico para falla de motor (falla de motor combinada con despresurización y falla de motor solamente) debe ser la misma que la velocidad OEI aprobada utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO. La velocidad de crucero usada para el cálculo del escenario de despresurización con todos los motores puede ser una velocidad diferente, normalmente, se supone que sea la velocidad de crucero de larga distancia (LRC) con todos los motores en funcionamiento. No hay requisito de utilizar la velocidad OEI aprobada para el cálculo de combustible crítico con todos los motores,

Nota. – La velocidad OEI utilizada para calcular la distancia de desviación máxima EDTO y los requisitos de combustible crítico con un motor inoperativo para aviones bimotores pueden variar según las diferentes regiones geográficas dependiendo de los requisitos en ruta, el tiempo de desviación máxima EDTO y la disponibilidad de aeródromos de desviación en ruta. Además, la velocidad OEI utilizada para establecer la distancia de 60 minutos y el umbral de distancia para un vuelo que no es EDTO puede ser distinta a la velocidad seleccionada para un vuelo EDTO. Los requisitos de planificación de combustible EDTO no se aplican a vuelos que permanezcan dentro del umbral de distancia EDTO establecido.

ii) para aviones con más de dos motores, no hay una relación particular entre la velocidad usada para establecer la distancia de desviación máxima y las velocidades de crucero supuestas para el cálculo de combustible crítico EDTO. Concretamente, las velocidades utilizadas para calcular los escenarios de despresurización con AEO y OEI pueden ser distintas de la velocidad AEO aprobada utilizada para determinar la distancia de desviación máxima EDTO. El escenario de falla de motor solamente, no se aplica a los aviones con más de dos motores; y

iii) en la Tabla 9-4 se resume la relación entre la velocidad máxima para el cálculo de umbral de distancia, distancia de desviación máxima EDTO y combustible crítico EDTO;

Tabla 9-4 – Modos de velocidades de crucero para escenarios de combustible critico EDTO

			Escenarios de combustible crítico		
	Distancia de desviación 60 min/ umbral EDTO	Distancia de desviación máxima EDTO	Despresurización y todos los motores operativos	Despresurización y un motor operativo	Falla de motor solamente
Aviones bimotores	Cualquier OEI seleccionada	OEI aprobada	Cualquier AEO seleccionada	OEI aprobada	OEI aprobada
Aviones con más de dos motores	Cualquier AEO seleccionada	AEO aprobada	Cualquier AEO seleccionada	Cualquier OEI seleccionada	No aplica

c) descenso y espera sobre un aeródromo de alternativa EDTO:

El cálculo de combustible crítico debe tener en cuenta un descenso normal a 450 m (1 500 ft) por encima del aeródromo de alternativa EDTO seguido de 15 minutos de espera. El descenso se inicia a partir de la altitud de despresurización o de motor inoperativo en el escenario particular;

d) aproximación y aterrizaje en un aeródromo de alternativa EDTO:

Debe incluirse la dotación de combustible para una aproximación y aterrizaje por instrumentos normal. También puede especificarse en algunos reglamentos estatales una dotación de combustible para aproximación frustrada; no obstante, este combustible adicional no se incluye en los requisitos EDTO; y

e) más consideraciones a tener en cuenta:

i) efectos del hielo:

Esta dotación se basa normalmente en el mayor de los dos volúmenes de combustible requeridos, según se determina a partir de datos de planificación de combustible operacional proporcionados por el fabricante del avión y la evaluación por el explotador de posible exposición a engelamiento durante la desviación para el vuelo EDTO:

- combustible para tener en cuenta el procedimiento antihielo en los motores y, si corresponde, en las alas, para la totalidad del tiempo durante el cual se pronostica engelamiento, o
- combustible para tener en cuenta el efecto de posible acumulación de hielo en superficies no calentadas (engelamiento de la célula) para el 10% del tiempo durante el cual se ha pronosticado engelamiento, incluyendo el combustible utilizado para procedimientos antihielo en motores y alas durante este período,

ii) errores del viento pronosticado:

Esta dotación de combustible se determina normalmente aplicando un factor del 5% a la magnitud del viento pronosticado (aumento para viento de frente, disminución para viento de cola) si el explotador está utilizando vientos pronosticados reales sobre la base de un modelo de pronóstico de vientos aceptado por la AAC. Si el explotador no está utilizando vientos pronosticados reales sobre la base de un modelo de vientos aceptados por la AAC, debe aplicarse un 5% adicional de combustible al combustible crítico total para tener en cuenta errores en los datos de viento,

iii) efecto del deterioro de los motores:

Esta dotación de combustible adicional se basa normalmente en un análisis operacional del rendimiento real del consumo de combustible en crucero en kilometraje usando herramientas proporcionadas por el fabricante del avión u otras fuentes. Normalmente, el análisis se lleva a cabo para cada avión que realice vuelos EDTO, dado que los factores de deterioro pueden variar dentro de la flota del explotador. Si el explotador no realiza análisis del consumo de combustible en crucero según el kilometraje de su vuelo EDTO, debe añadirse un factor del 5% de combustible adicional al total del combustible crítico para tener en cuenta el posible deterioro del rendimiento del consumo de combustible en crucero,

Nota. – El rendimiento del consumo de combustible de un avión particular puede ser mejor que el nivel de rendimiento utilizado para la planificación operacional del vuelo. En los casos en que se haya determinado que el rendimiento real del avión es mejor que el nivel básico de la planificación, el factor de deterioro del consumo de combustible debe ser cero.

iv) uso del grupo auxiliar de energía (APU) (de ser necesario):

Si el APU es una fuente de energía requerida para los escenarios de desviación con combustible crítico EDTO, debe incluirse en los escenarios de desviación pertinentes el consumo de combustible adicional requerido para el funcionamiento del APU. Para la mayoría de los aviones, el combustible de los APU se incluye en los escenarios de combustible crítico para falla de motor, pero normalmente no se incluye en el escenario de despresurización en todos los motores a menos que lo requieran los procedimientos operacionales específicos del avión, y

v) restricciones de la MEL/CDL:

Combustible para tener en cuenta cualesquiera elementos de la lista de desviación respecto a la configuración (CDL) o MEL.

5.3.8.2 En los Párrafos 121.2581 (5) y 135.1215 (5) se encuentra detallado el efecto acumulativo, o no, del desglose.

5.3.9 Aplicación operacional del combustible crítico EDTO

5.3.9.1 La aplicación operacional del requisito del combustible crítico EDTO consiste en los cálculos obligatorios de preparación del vuelo y la presentación de esos resultados en el plan de vuelo operacional. El sistema de planificación de vuelos del explotador debe tener capacidad para determinar el combustible crítico requerido (CFR) según se describió anteriormente y el volumen de combustible normal planificado en cada ETP EDTO para determinar si es necesario un ajuste de dicho volumen para un vuelo EDTO particular.

5.3.9.2 Las aplicaciones del sistema de planificación de vuelos y los formatos del plan de vuelo operacional para el combustible crítico EDTO pueden variar y es importante reconocer que los explotadores que realizan vuelos EDTO pueden aplicar diferentes métodos para satisfacer los requisitos. En la Figura 9-18, se muestra un ejemplo de presentación en un plan de vuelo operacional típico de la información sobre combustible crítico EDTO para la ruta MRU - KUL. En este ejemplo, no se requiere llevar a bordo combustible crítico adicional debido a que el volumen del combustible a bordo (FOB) normal es superior al CFR en cada uno de los dos ETP EDTO. Esto puede verse comparando los valores del FOB y CFR y también porque hay un exceso de combustible (EXC) en cada ETP. Obsérvese que, en este ejemplo, el ETP2 es el CP dado que EXC es el valor inferior, aunque no haya necesidad de ajustar el combustible crítico.

Figura 9-18 – Ejemplo de plan de vuelo operacional para combustible critico (sin combustible adicional)

```
                                                          TIME TO
                  DIST      W/C      CFR    FOB     EXC   ETP / ALT
ETP1 FIMP/VRMG 0873/0845 P012/P000 016493 031564  015071 01.57/02.26
     S14456  E071438
ETP2 VRMG/WMKK 0964/0994 P003/P013 018164 019569  001405 04.23/02.45
     S06438  E088048
```

5.3.9.3 En la Figura 9-19, se muestra un caso para la misma ruta EDTO donde se aplica un ajuste del combustible crítico. Obsérvese que, en este caso, los valores CFR y FOB son iguales en ETP2 y que el EXC es cero lo que indica que el volumen de combustible requerido se ajustó para satisfacer el requisito de combustible crítico. Cuando es necesario, el ajuste de combustible adicional se indica a menudo como “EDTO ADD” o “EDTO EXTRA” en el resumen del cálculo de combustible en el plan de vuelo operacional (Véase Figura 9-20).

Figura 9-19 – Ejemplo de plan de vuelo operacional para combustible critico (con combustible adicional a bordo)

```
                                                          TIME TO
                  DIST      W/C      CFR    FOB     EXC   ETP / ALT
ETP1 FIMP/VRMG 0873/0845 P012/P000 016493 030159  013666 01.57/02.26
     S14456  E071438
ETP2 VRMG/WMKK 0964/0994 P003/P013 018164 018164  000000 04.23/02.45
     S06438  E088048
```

Figura 9-20 – Ejemplo de plan de vuelo operacional para combustible critico EDTO

```
              FUEL TIME          OWE   85061 PYLD  26803
DEST WMKK    34963  6+58 . . . . EZFW 111864 MZFW 120300
RESV          3406  0+47 . . . . ETOW 154500 MTOW 154500
DEST-MNVR        0  0+ 0 . . . . ELDW 119537 MLDW 127800
ALTERNATE        0 00+00 . . .
HOLD-ALT      2203 00+30 . . . .
EDTO ADD      2064 00+28
REQD        042636 08+43
EXTRA       000000 00+00
TAXI           100
TOTAL       042736 08+43
```

5.4 Consideraciones sobre sistemas de tiempo limitado (TLS)

5.4.1 Existen dos tipos de TLS:

a) los sistemas limitados por su capacidad, p. ej., extintores de incendios en la carga. Por diseño, estos dejan de funcionar una vez agotados. Por consiguiente, las dimensiones de estos sistemas pueden tener consecuencias en la capacidad de tiempo de desviación máximo del avión; y

b) los sistemas para los cuales la capacidad de tiempo se determina por su duración o fiabilidad. Los sistemas de esta categoría se diseñan normalmente para funcionar con una duración muy superior a la duración de un vuelo. Por consiguiente, las dimensiones de estos sistemas normalmente no tienen consecuencias sobre la capacidad de tiempo de desviación máximo del avión.

5.4.2 La limitación de tiempo de estos sistemas puede tener que considerarse en el diseño y operación de un avión para EDTO a efectos de asegurar que los vuelos EDTO se realizan dentro de tiempos de desviación compatibles con las capacidades de los TLS pertinentes. Por consiguiente, esta limitación se aplica solo a los sistemas significativos para EDTO con limitación de tiempo.

5.4.3 Cuando se publicaron por primera vez en 1985 las reglas para ETOPS, se requería en ellas considerar solamente la capacidad de tiempo del sistema de extinción de incendios en la carga, y esta capacidad tenía que ajustarse al tiempo de desviación máximo aprobado previsto (ISA, aire en calma) con un margen adicional de 15 minutos. Este margen se consideró suficiente para tener en cuenta las variaciones operacionales como los vientos respecto de la desviación para todos los vuelos con un tiempo de desviación máximo de 180 minutos (ISA, aire en calma).

5.4.4 No obstante, para vuelos con tiempo de desviación máximo superior a 180 minutos, los efectos del viento para estos mayores tiempos de desviación pueden ser más significativos y, por consiguiente, el margen tradicional de 15 minutos puede no resultar suficiente si el tiempo de desviación máximo no se corrige con el tiempo pronosticado real. Es por ello que el concepto de la consideración de TLS se ha revisado ligeramente con la introducción de los criterios EDTO.

5.4.5 Como antes, el fabricante de la aeronave debe identificar la capacidad del sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones en cuanto al tiempo que es normalmente el sistema de extinción de incendios en la carga. No obstante, para aviones con dos motores de turbina certificados según los nuevos criterios, el fabricante de la aeronave debe también identificar la capacidad del otro sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones (esto no se exige para aviones de más de dos motores). Las limitaciones correspondientes se identifican en la documentación pertinente del avión (p. ej., para los bimotores en el documento CMP EDTO, así como en el AFM).

Nota. – La identificación del otro sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones se realiza por el fabricante durante la certificación del avión para EDTO que no se requiere en las normas de la OACI para aviones con más de dos motores o para aviones de dos motores de turbina certificados con arreglo a normas ETOPS anteriores. Por consiguiente, para los Estados que han implantado criterios de certificación para aviones con más de dos motores, la capacidad de tiempo del otro sistema significativo para EDTO con mayores limitaciones en cuanto al tiempo también debe identificarse y considerarse para los vuelos EDTO de dichos aviones.

5.4.6 Según lo establecido en los Párrafos 121.2581 (b) (3) (i) e (ii) y 135.1215 (b) (3) (i) e (ii), estas limitaciones de tiempo deben considerarse por los explotadores de vuelos EDTO en el momento del despacho y la forma de considerar dichas limitaciones es ligeramente diferente para EDTO de hasta 180 minutos y para EDTO de más de 180 minutos, según se detalla en las secciones siguientes.

5.4.7 Vuelos EDTO de hasta 180 minutos (incluyendo la extensión operacional de 15%)

5.4.7.1 El tiempo requerido para volar la distancia hasta el aeródromo de alternativa EDTO (incluyendo un margen de 15 minutos para aproximación y aterrizaje) a la velocidad de crucero OEI aprobada en aire en calma y condiciones ISA, no debe superar el tiempo especificado en el AFM (u otra documentación pertinente del avión) para el tiempo de los TLS del avión con mayores limitaciones.

5.4.7.2 Considerando la proporción actual de incendios en la carga (en aviones de transporte de pasajeros) y la proporción de fallas de motor, la probabilidad de que ocurran simultáneamente un incendio en la carga y una falla de motor sería extremadamente remota (del orden de 10^{-13} por hora de vuelo). Por lo tanto, para el sistema de extinción de incendios en la carga, puede ser aceptable considerar la velocidad de crucero AEO (en vez de la velocidad de crucero OEI) al verificar el tiempo necesario para volar la distancia hasta el aeródromo o aeródromos de alternativa EDTO planificados (incluyendo un margen de 15 minutos para aproximación y aterrizaje).

Nota. – Los reglamentos sobre ETOPS implantados en 1985 requerían el uso de la velocidad de crucero OEI y el nivel de vuelo al verificar la limitación de tiempo del sistema de extinción de incendios en la carga. En consecuencia, las dimensiones de los sistemas de extinción de incendios en la carga de la mayoría de los aviones bimotores certificados para ETOPS/EDTO se ajustan a esos requisitos. Por lo tanto, para los aviones bimotores, es aceptable considerar la misma velocidad de crucero OEI aprobada para la verificación del tiempo de los TLS del avión con mayores limitaciones.

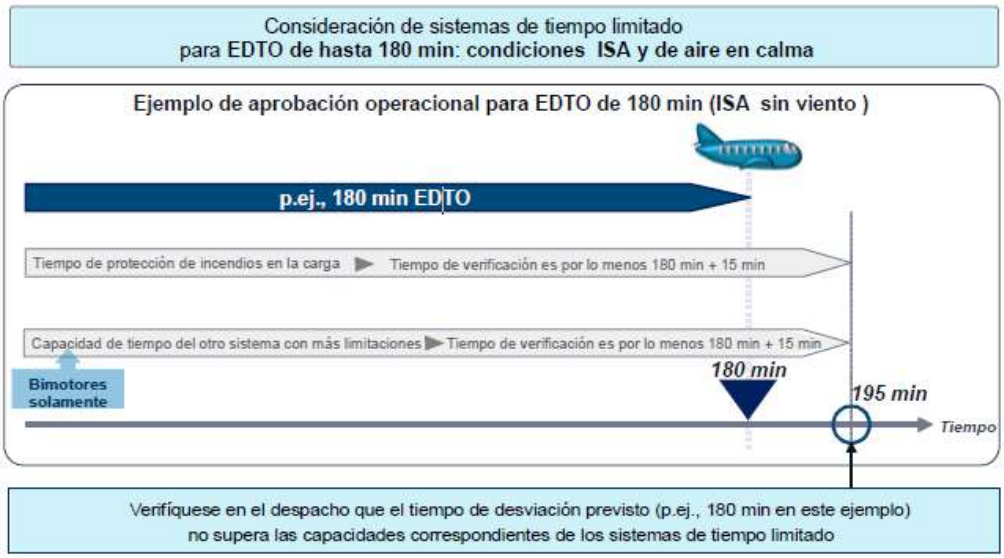
5.4.7.3 En la Figura 9-21, se ilustra el caso de un explotador con autorización EDTO para 180 minutos. En este ejemplo, según se estipuló anteriormente, el explotador debe verificar que el tiempo especificado en el AFM (u otra documentación pertinente del avión):

a) para el sistema de extinción de incendios en la carga del avión, es igual o superior al tiempo de desviación máximo autorizado más 15 minutos, es decir, 195 minutos en este caso; y

b) para el tiempo del TLS con mayores limitaciones del avión (distinto del sistema de extinción de incendios en la carga), en caso de haberlo, es igual o superior al tiempo de desviación máximo autorizado más 15 minutos, es decir 195 minutos en este caso. Esta verificación se aplica solamente a los aviones certificados con arreglo a los nuevos criterios sobre EDTO.

5.4.7.4 Cabe señalar que algunos elementos de la MMEL/MEL pueden reducir la capacidad de tiempo de los TLS para EDTO. Estas reducciones deben tenerse en cuenta al planificar la aeronave para un sector EDTO, a efectos de asegurar que la misma permanece dentro de las limitaciones de tiempo reducidas según se explicó anteriormente. Por ejemplo, un extintor de incendios en la carga que no funcione conduciría a una reducción de la capacidad TLS EDTO conexa.

Figura 9-21 – Consideraciones sobre sistemas de tiempo limitado para EDTO de hasta 180 minutos (ejemplo para 180 minutos)



5.4.8 Vuelos EDTO de más de 180 minutos

5.4.8.1 Debe realizarse una verificación en el despacho para confirmar que el tiempo requerido para volar a distancia hasta los aeródromos de alternativa EDTO previstos (incluyendo el margen de 15 minutos para aproximación y aterrizaje) no supera:

a) para todos los aviones, el tiempo especificado en el AFM (u otra documentación pertinente del fabricante del avión) para el sistema de extinción de incendios en la carga del avión, considerando una desviación a velocidad y altitud de crucero AEO corregidas para el viento y temperatura pronosticado; y

b) para los aviones bimotores, el tiempo especificado en el AFM para el tiempo del TLS con más limitaciones del avión (distintos del sistema de extinción de incendios en la carga), considerando una desviación a la velocidad OEI del crucero y altitud corregidos para el viento y temperatura pronosticado.

5.4.8.2 Cualquier elemento de la lista MEL/MMEL que afecte la capacidad de los TLS EDTO debe ser tenido en cuenta, y también deben considerarse limitaciones de tiempo corregidas al realizar esta verificación.

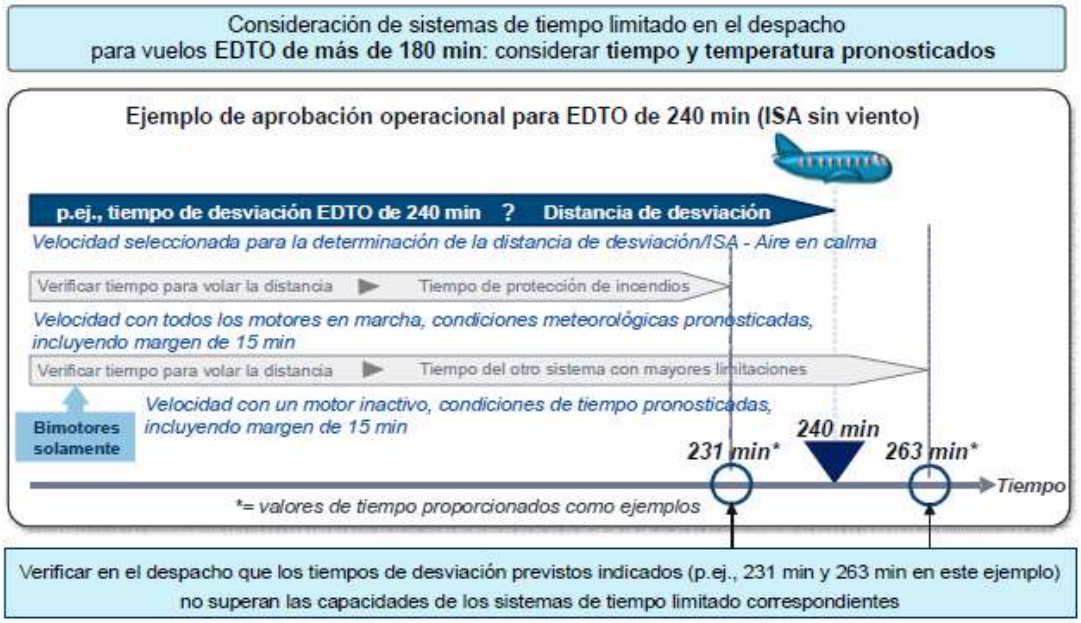
5.4.8.3 En la Figura 9-22, se ilustra el caso de un explotador con autorización para vuelos EDTO de 240 minutos que resultarían en una distancia de desviación determinada sobre la base de la velocidad de crucero aprobada (OEI o AEO con viento en calma y condiciones ISA, según se explicó en el Párrafo 2 de esta sección). Considerando las condiciones meteorológicas pronosticadas (viento y temperatura) a lo largo de las derrotas de desviación en cuestión, el explotador determina que el tiempo necesario para recorrer la distancia de desviación resultante es de 216 minutos a la velocidad y FL AEO, y de 248 minutos a la velocidad y FL OEI. Por consiguiente, el explotador debe verificar que el tiempo especificado en el AFM (u otra documentación pertinente del fabricante del avión):

a) para el sistema de extinción de incendios en la carga del avión, es igual o mayor que el tiempo de desviación AEO más 15 minutos, es decir 231 minutos en este caso; y

b) para el tiempo del TLS con mayores limitaciones del avión (distinto del sistema de extinción de incendios en la carga), es igual o mayor que el tiempo de desviación OEI más 15 minutos, es decir 263 minutos en este caso. Esta verificación se aplica solo a los aviones con certificación EDTO especial.

5.4.8.4 Si las limitaciones de tiempo se superaran, el explotador debe planificar el avión para otra derrota, posiblemente con una distancia de desviación reducida, a efectos de asegurar que la aeronave permanece dentro de las limitaciones de tiempo del sistema pertinentes, según se describió anteriormente.

Figura 9-22 – Consideraciones sobre sistemas de tiempo limitado para vuelos EDTO de más de 180 minutos (ejemplo para 240 minutos)



5.4.8.5 En la Figura 9-23, se proporciona un ejemplo de cómo pueden documentarse las capacidades de los TLS EDTO pertinentes en el AFM para aviones bimotores certificados para vuelos EDTO de más de 180 minutos. En este ejemplo del AFM, la capacidad de tiempo del sistema de extinción de incendios en la carga se establece en 220 minutos de modo que el tiempo de desviación máximo previsto con todos los motores en marcha basados en condiciones meteorológicas pronosticadas para fines de preparación de vuelos EDTO se limitaría a 205 minutos. En el ejemplo del despacho anterior (Figura 9-22), el tiempo de desviación real con todos los motores en marcha se determinó en 216 minutos. Este tiempo es mayor que el del ejemplo de capacidad en la AFM menos 15 minutos, de modo que habría que establecer una nueva solución de despacho (p. ej., cambio de ruta o aeródromo de alternativa EDTO más cercano) para satisfacer el requisito de planificación de la desviación para TLS EDTO con todos los motores en marcha. El ejemplo de capacidad TLS en el AFM para planificación de desviación OEI se estableció en 290 minutos, de modo que el tiempo de desviación real pronosticado no debe ser superior a 275 minutos. Puesto que el tiempo de desviación OEI real en el ejemplo de despacho (Figura 9-22) se determinó en solo 248 minutos, el requisito de planificación TLS para OEI resulta satisfecho. No obstante, dado que deben satisfacerse los requisitos de planificación AEO y OEI, la solución de despacho todavía tendría que ajustarse para asegurar que el tiempo de desviación calculado con todos los motores en marcha considerando las condiciones meteorológicas pronosticadas en menor o igual a 205 minutos.

Figura 9-23 – Ejemplo de capacidades de sistemas de tiempo limitado EDTO de más de 180 minutos en el AFM

Manual de vuelo del avión EDTO de más de 180 minutos – capacidades del sistema de tiempo limitado
La capacidad de tiempo del sistema de extinción de incendios de la carga es **220 minutos**
La capacidad de tiempo de todos los demás sistemas significativos para EDTO es **290 minutos**

5.5 Estado técnico del avión para EDTO

5.5.1 Según los Párrafos 121.2581 (b) y 135.1215 (b), es responsabilidad del explotador asegurarse de que no se sobrepasen las limitaciones de tiempo pertinentes del avión que realiza operaciones EDTO y, para aviones con dos motores de turbina, que el avión esté certificado y configurado para la misión EDTO prevista.

5.5.2 Como las limitaciones de tiempo de un avión determinado pueden verse afectadas por la configuración o el programa de mantenimiento del mismo, el explotador debe implantar procedimientos para asegurarse de que la capacidad EDTO pertinente y las limitaciones de tiempo del avión despachado son compatibles con el vuelo EDTO previsto, según se explicó en Párrafo 5.4 de esta sección.

5.5.3 Además, la certificación para EDTO del avión entraña la expedición de un documento CMP EDTO que proporciona las normas requeridas de configuración, mantenimiento, procedimientos y despacho. Por consiguiente, para las operaciones EDTO la aeronave debe configurarse, mantenerse y operarse según los requisitos del documento CMP EDTO. Esto significa que el explotador debe implantar herramientas o procedimientos para localizar cualquier discrepancia en el avión que pueda tener consecuencias en la funcionalidad para EDTO y para capacidad operacional del mismo.

Nota. – Las normas básicas de certificación de tipo y el programa de mantenimiento de los aviones con más de dos motores proporcionan el nivel de seguridad operacional requerido previsto para EDTO y son adecuadas a las operaciones de ese tipo. En consecuencia, las normas sobre EDTO no introducen requisitos de mantenimiento adicionales o requisitos de certificación adicionales para los aviones de más de dos motores. Por lo tanto, en este caso el estado EDTO de los aviones con más de dos motores se relaciona directamente con el estado del TLS pertinente. En otras palabras, solo los cambios de mantenimiento o configuración del TLS pertinente pueden tener consecuencias en el estado EDTO de los aviones con más de dos motores.

5.5.4 Una declaración de conformidad de mantenimiento EDTO debe proporcionar a la tripulación de vuelo garantías de que:

a) la condición de la aeronave ha sido verificada y se ha confirmado que cumple con los requisitos de despacho EDTO aplicables establecidos en las políticas de la compañía, así como con la MEL aplicable;

b) se han concluido satisfactoriamente los elementos EDTO de la verificación de mantenimiento de línea aplicable;

c) se ha verificado la configuración de la aeronave y se ha confirmado que cumple las normas de configuración aplicables establecidas en el documento CMP EDTO CMP (según corresponda); y

d) se ha evaluado la capacidad de los TLS pertinentes.

5.5.5 El manual de procedimientos de mantenimiento EDTO (o equivalente) debe definir el contenido de las verificaciones de servicio EDTO y los procedimientos relacionados con la conformidad de mantenimiento EDTO.

5.5.6 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento – aviones con dos motores de turbina

5.5.6.1 Antes de cada vuelo EDTO debe confirmarse el estado del avión para esas operaciones. Con ese fin, el organismo de mantenimiento pertinente del explotador debe proporcionar al despachador de vuelo una declaración de conformidad EDTO para fines de control operacional y preparación del vuelo. Este estado EDTO del avión depende de:

a) la capacidad EDTO certificada del avión;

b) la configuración del avión con respecto a los requisitos de configuración aplicables del documento CMP EDTO;

c) el cumplimiento del avión con respecto a los requisitos de mantenimiento aplicables del documento CMP EDTO;

d) la capacidad de los TLS pertinentes; y

e) todo sistema inoperativo (MEL).

5.5.6.2 El organismo de mantenimiento pertinente del explotador debe expedir esta declaración de conformidad de mantenimiento para EDTO como parte del visto bueno de mantenimiento (p. ej., certificado de aptitud para el servicio) del avión. Esta declaración de conformidad de mantenimiento para EDTO, que normalmente se incluye en el registro de mantenimiento de la aeronave, debe indicar con claridad:

a) si el avión en cuestión es capaz de realizar vuelos EDTO (sí o no); y

b) la capacidad de tiempo de desviación máximo conexa.

5.5.6.3 El despachador de vuelo debe considerar cuidadosamente esta información al preparar un vuelo EDTO para un avión determinado a efectos de asegurar que el avión será despachado dentro de su capacidad EDTO.

5.5.7 Conformidad (visto bueno) de mantenimiento – aviones con más de dos motores de turbina

5.5.7.1 Como se ha mencionado para aviones con más de dos motores, las normas de certificación de tipo y el programa de mantenimiento básico proporcionan el nivel de seguridad operacional requerido para EDTO y son adecuadas para los vuelos EDTO. No obstante, un examen de las limitaciones de tiempo de los TLS pertinentes, en caso de haberlos, es necesario para aviones con más de dos motores que realizan vuelos EDTO.

5.5.7.2 Por consiguiente, el estado EDTO de los aviones con más de dos motores está relacionado con el estado del TLS pertinente. En otras palabras, solo los cambios de mantenimiento o configuración del TLS pertinente pueden afectar el estado EDTO de los aviones con más de dos motores.

5.5.7.3 Aunque las consecuencias de un TLS que no funcione (p. ej., un extintor de incendios en la carga inoperativo) podría manejarse mediante la lista de defectos diferidos existente y la limitación de tiempo de desviación conexa tenerse en debida consideración al planificar el vuelo EDTO (al igual que para otros elementos de la MEL), podría igual implantarse un sistema de declaraciones de conformidad EDTO a efectos de facilitar la gestión de este estado EDTO.

5.5.8 Lista de equipo mínimo (MEL)

5.5.8.1 La AAC debe asegurarse que la MEL del explotador EDTO cumple con todos los requisitos aplicables para los tipos de flota de aviones pertinentes y la capacidad de tiempo de desviación máximo EDTO aprobada.

5.5.8.2 La MEL del explotador debe considerar también las características específicas del área de operación EDTO, como:

a) tiempo de desviación máximo;

b) disponibilidad de aeródromos de alternativa en ruta, así como instalaciones y equipo disponibles;

c) medios de navegación y comunicaciones; y

d) condiciones meteorológicas reinantes.

5.5.8.3 La MMEL puede incluir restricciones que son específicas de las operaciones EDTO. Por ejemplo, un elemento determinado de la MMEL puede exigir cambios de ruta del vuelo para permanecer dentro de un tiempo de desviación máximo inferior o, incluso, restringir el vuelo a una ruta que no es EDTO, de ser necesario. Estos requisitos específicos para vuelos EDTO deben identificarse claramente en la MEL del explotador, y esta no puede ser menos restrictiva que la MMEL, según corresponda al tiempo de desviación máximo aprobado.

5.5.8.4 Las restricciones EDTO de las MEL/MMEL pueden relacionarse con:

a) el tiempo de desviación máximo permitido:

   Estas restricciones EDTO se relacionan normalmente con el número de equipo o sistemas que se requiere estén en funcionamiento en el despacho para un vuelo con un tiempo de desviación máximo determinado. Normalmente, estas restricciones pueden formularse como sigue:

   i) “puede estar inoperativo a condición de que no se realicen vuelos EDTO”, es decir, el avión debe estar limitado a realizar vuelos que no son EDTO solamente, o

   ii) “puede estar inoperativo a condición de que no se realicen vuelos EDTO de más de xxx minutos”, es decir el avión no debe despacharse en un vuelo con tiempo de desviación superior a xxx minutos;

b) la capacidad de los TLS:

   Normalmente, estas restricciones EDTO se relacionan con componentes o equipo de los TLS EDTO que puedan reducir la capacidad de tiempo del sistema cuando están degradados o no funcionan (p. ej., el sistema de extinción de incendios en la carga). Normalmente, estas restricciones pueden formularse como sigue:

   i) “puede estar inoperativo a condición de que no se realicen vuelos EDTO de más de xxx minutos”, es decir el avión no debe despacharse en un vuelo con tiempo de desviación superior a xxx minutos, o

   ii) “puede estar inoperativo a condición de que no se realicen vuelos con tiempo de desviación superior a xxx minutos”; y

c) los mínimos meteorológicos aplicables:

   Normalmente, estas restricciones EDTO se relacionan con componentes o equipo necesarios para la realización de aproximaciones por instrumentos. Puede haber limitaciones MEL que afecten la capacidad de aproximación por instrumentos del avión. En este caso, los procedimientos de preparación de vuelo EDTO del explotador deben asegurar que la capacidad de aproximación del avión, incluyendo las restricciones MEL, satisfarán los requisitos de mínimos meteorológicos de despacho EDTO para los aeródromos de alternativa EDTO designados. Normalmente, estas restricciones pueden formularse como sigue:

   i) “puede estar inoperativo a condición de que los mínimos de aproximación no exijan su uso”, es decir la capacidad del avión para realizar aproximaciones con mala visibilidad se ve afectada.

Nota. – Los documentos MMEL pueden usar términos diferentes en algunos casos para describir las restricciones de despacho EDTO. Por ejemplo, el término “ER” puede utilizarse para representar los EDTO en el contexto de la MMEL/MEL o puede imponerse una restricción al tiempo de vuelo hasta el aterrizaje en un aeródromo de alternativa sin referencia específica a EDTO.

6. Consideraciones durante el vuelo

6.1 La mayoría de los requisitos específicos para operaciones de vuelo EDTO se tratan en el proceso de preparación de vuelos EDTO, como se vio en todo el Párrafo 5 de esta sección.

6.2 Las consideraciones adicionales durante el vuelo para EDTO consisten principalmente en una mayor conciencia del estado de los sistemas del avión y dotación de combustible y la vigilancia de las condiciones de los aeródromos de alternativa EDTO para asegurar la ejecución de una operación segura de aproximación y aterrizaje durante una posible desviación EDTO. Normalmente, los procedimientos operacionales tanto normales como no normales de los aviones se aplican por igual tanto a las operaciones EDTO como a las que no son EDTO y son validados por el fabricante para apoyar los vuelos EDTO durante el proceso de certificación, de ser necesario.

6.3 Otras consideraciones operacionales en ruta aplicables (p. ej., RVSM, MNPS, RNAV o RNP) también se aplican igualmente a los vuelos EDTO y a los que no son EDTO dentro de un área de operaciones determinadas.

Nota 1. – Las consideraciones para EDTO durante el vuelo son independientes pero complementarias de las consideraciones para la preparación de los vuelos analizadas en el Párrafo 5 de esta sección. El piloto al mando no está obligado por las hipótesis de la planificación EDTO y puede ejercer su autoridad a discreción para apartarse de dichas hipótesis en caso de una emergencia durante el vuelo.

Nota 2. – Los criterios de evaluación durante el vuelo para la gestión del combustible, sistemas del avión y estado meteorológico del aeródromo de alternativa EDTO son distintos de los criterios de evaluación aplicados en la preparación del vuelo EDTO. Estas diferencias se indican, cuando corresponda, en el resto de esta sección.

6.4 Vigilancia durante el vuelo

6.4.1 Navegación y comunicaciones

6.4.1.1 Normalmente, las operaciones EDTO comprenden tramos de ruta que se encuentran fuera del alcance de las ayudas de navegación y comunicaciones basadas en tierra, y, por ello, en general se requiere capacidad de navegación y comunicaciones de larga distancia para apoyar esas operaciones. El requisito de capacidad de comunicaciones y navegación de larga distancia no está, en su mayor parte, especialmente relacionado con EDTO, pero puede aplicarse a una operación EDTO dependiendo del entorno del espacio aéreo en ruta particular.

6.4.1.2 Los explotadores de EDTO deben establecer procedimientos y requisito de equipo mínimo para las regiones de espacio aéreo de navegación de larga distancia de sus áreas de operaciones EDTO aprobadas, basados en los requisitos reglamentarios. Normalmente esto incluirá la instalación de sistemas dobles e independientes de navegación de larga distancia, consideraciones sobre equipo MEL, vigilancia de la posición o procedimientos de determinación de posición por la tripulación de vuelo y procedimientos de contingencia en caso de pérdida de capacidad de navegación de larga distancia. Los requisitos de comunicaciones de larga distancia se satisfacen normalmente con instalaciones dobles de radio en alta frecuencia (HF) y pueden también complementarse con sistemas de comunicación oral o por enlace de datos basados en satélite. Además de poder comunicarse con los centros de control oceánico en ruta, la capacidad de comunicaciones EDTO también debe considerar la posibilidad de comunicarse con las instalaciones de control de mantenimiento y operaciones del explotador en caso de que la tripulación de vuelo necesite asistencia para gestionar una situación anormal en ruta o una replanificación del vuelo. Esta capacidad de comunicación de la compañía puede tratarse de varias maneras incluyendo la contratación de proveedores de servicios de radio, parches de comunicaciones o relés o una estación HF especial del explotador.

6.4.1.3 Las Secciones 121.230 y 121.327 (para todas las operaciones excepto las no regulares de carga exclusiva en aviones con más de dos motores) y el Párrafo 135.1215 (a) (1) (i) (C) (para los vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores de turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta) requieren que el explotador establezca un sistema que permita la comunicación en ambos sentidos, u otro medio de comunicación aprobado por la AAC, entre el avión y la oficina apropiada de despacho o el responsable del control operacional, que deberá ser independiente de cualquier sistema de comunicación operado por las dependencias de control de tránsito aéreo (ATC) de los Estados.

6.4.1.4 Para operaciones EDTO (excepto para operaciones no regulares de carga exclusiva en aviones con más de dos motores), cada explotador debe proporcionar comunicaciones de voz donde las instalaciones de comunicación de voz estén disponibles, según lo establecido en los Párrafos 121.2581 (b) (7) y 135.1215 (b) (7). A su vez, para operaciones EDTO con tiempo de desviación superior a 180 minutos (excepto para operaciones no regulares de carga exclusiva en aviones con más de dos motores), el explotador deberá disponer de un segundo sistema de comunicaciones según lo establecido en los Párrafos 121.2581 (b) (8) y 135.1215 (b) (8), capaz de proporcionar comunicaciones de voz por satélite inmediatas con fidelidad de teléfono fijo. El sistema debe permitir la comunicación entre la tripulación de vuelo y los servicios de tránsito aéreo, y entre la tripulación de vuelo y el explotador.

6.4.1.5 Algunas consideraciones adicionales sobre comunicaciones y navegación para EDTO comprenden las siguientes:

a) durante la planificación de vuelos EDTO, se deben priorizar las instalaciones de comunicaciones orales. Cuando no se dispone de instalaciones de comunicaciones orales o estas son de mala calidad, deben emplearse sistemas alternativos de comunicaciones;

b) durante la planificación de vuelos EDTO de más de 180 minutos, se debe tener en cuenta que el sistema de comunicaciones adicional debe proporcionar comunicaciones orales por satélite en forma inmediata. El sistema debe proporcionar capacidad de comunicaciones entre la tripulación de vuelo y el control de tránsito aéreo, y entre la tripulación de vuelo y el centro de control de operaciones del explotador. Cuando no se dispone de comunicaciones orales por satélite en forma inmediata o estas son de mala calidad, deben emplearse sistemas alternativos de comunicaciones;

c) las instalaciones de comunicaciones requeridas deben proporcionar comunicaciones fiables en ambos sentidos entre el avión y la instalación de comunicaciones en tierra apropiada a lo largo de la ruta de vuelo prevista y las rutas hasta cualquier aeródromo de alternativa EDTO que se utilizaría en caso de desviación. Debe mostrarse que se dispone de información meteorológica actualizada, información adecuada sobre vigilancia de la situación y procedimientos de tripulación para todos los sistemas críticos del avión y de las instalaciones terrestres, a efectos de permitir que la tripulación de vuelo tome decisiones de “sí o no” y sobre desviaciones;

d) las ayudas terrestres no visuales emplazadas deben proporcionar la exactitud de navegación requerida a lo largo de la ruta y altitud de vuelo previstas, y las rutas hasta cualquier aeródromo de alternativa, de acuerdo con el equipo de navegación instalado en el avión; y

e) las ayudas visuales y no visuales en los aeródromos de alternativa EDTO especificados, deben estar disponibles según se requiera para los tipos de aproximación y mínimos de utilización autorizados.

6.4.2 Estado de los aeródromos de alternativa (mínimos meteorológicos)

6.4.2.1 Una vez despachado el vuelo, la tripulación de vuelo y el despachador deben seguir informados de cualquier cambio significativo que ocurra en los aeródromos de alternativa EDTO y deben estar al tanto de la más reciente información meteorológica y de aeródromo.

6.4.2.2 Antes de proceder más allá de EEP, el piloto al mando y el despachador de vuelo deben realizar un examen de todos los aeródromos de alternativa EDTO identificados en el plan operacional de vuelo y asegurarse de que las condiciones meteorológicas pronosticadas son iguales o superiores a los mínimos de utilización publicados para la pista y el procedimiento de aproximación previstos durante el período de validez aplicable, según se explicó en el Párrafo 5.2.7 de esta sección. En los casos en que el pronóstico meteorológico no satisfaga los mínimos de utilización publicados requeridos para el aterrizaje, debe enmendarse el plan de vuelo operacional si es posible para incluir otro aeródromo de alternativa EDTO que satisfaga los requisitos mínimos de aterrizaje, con el tiempo de desviación máximo EDTO autorizado y dentro de la capacidad TLS EDTO del avión. Si esto no puede hacerse, el área de operaciones EDTO se vería comprometida y el vuelo deberá continuar como no EDTO.

6.4.2.3 La verificación meteorológica del aeródromo de alternativa EDTO durante el vuelo, antes de proceder más allá del EEP, no es la misma que la verificación de mínimos meteorológicos en la preparación del vuelo descrito en el Párrafo 5.2.8 de esta sección. La verificación durante el vuelo se basa en los mínimos de utilización publicados mientras que la verificación de preparación del vuelo se basa en los mínimos de planificación de despacho EDTO más conservadores.

6.4.2.4 Una vez que el vuelo ha ingresado en el área de operaciones EDTO, si se determina que los valores pronosticados para cualquiera de los aeródromos de alternativa EDTO están por debajo de los límites de aterrizaje o que el aeródromo de alternativa EDTO resulta inadecuado, el vuelo EDTO puede continuar a discreción del piloto al mando.

6.4.2.5 Constituye una buena práctica que la tripulación de vuelo continúe vigilando el estado de los aeródromos de alternativa EDTO después de que el vuelo ha ingresado en el sector EDTO. Normalmente, esto se aplica al siguiente aeródromo de alternativa principal al aproximarse a un ETP EDTO.

6.4.3 Vigilancia del consumo de combustible

6.4.3.1 Como con cualquier vuelo, es importante que la tripulación de vuelo vigile y mantenga conciencia del estado del combustible en el avión. Esto es particularmente crítico para los vuelos EDTO, considerando la posibilidad de una larga duración hasta el más cercano aeródromo de alternativa en ruta.

6.4.3.2 Como se analizó anteriormente en el Párrafo 5.3 de esta sección, el cálculo de combustible crítico para EDTO, que constituye un elemento integral del proceso de preparación de vuelo EDTO, se dirige a calcular que la dotación de combustible prevista es suficiente para apoyar una desviación en ruta desde el punto crítico (CP) ETP EDTO más crítico en caso de falla de motor, despresurización o ambos, con los volúmenes de planificación apropiados. Esto no excluye la importancia de la vigilancia del consumo de combustible en ruta, que es complementaria del proceso de preparación de vuelo. Los explotadores de EDTO deben elaborar procedimientos en ruta apropiados para que las tripulaciones de vuelo comparen el consumo de combustible real con respecto al planificado en el plan de vuelo operacional, así como procedimientos de contingencia apropiados en caso de que la situación del combustible en el avión resulta inaceptable como para completar la misión prevista. La importancia de cumplir estos procedimientos debe incluirse en el programa de instrucción EDTO que se analiza en la Sección 4 de este capítulo.

6.4.3.3 El cálculo de combustible crítico EDTO, desglosado en el Párrafo 5.3.8 de esta sección, es estrictamente una consideración de la preparación de vuelo y no se aplica una vez en ruta, dado que variaciones operacionales como vientos más adversos de lo pronosticado pueden resultar en consumos reales de combustible diferentes de los supuestos para producir el plan de vuelo operacional. Los explotadores de EDTO deben elaborar una política de combustible en ruta mínimo como base para que la tripulación de vuelo determine si el combustible remanente en el avión es suficiente como para completar la misión. No es necesario que el combustible crítico calculado se encuentre a bordo al pasar por los ETP EDTO, incluyendo el CP siempre que se satisfagan estas reservas de la política en ruta.

Nota. – En las Secciones 121.2553 y 135.687, figuran los requisitos para la gestión del combustible durante el vuelo, incluyendo el combustible mínimo.

6.4.4 Procedimientos para apoyar un programa de mantenimiento EDTO

6.4.4.1 Si bien los requisitos de EDTO para operaciones y mantenimiento se analizan en este manual y en el MIA, existe una clara interfaz en ciertas áreas de responsabilidad compartida. Estas interfaces deben abarcarse en los procedimientos y en los programas de instrucción desarrollados en el manual de operaciones (OM), para asegurar que todos los departamentos y el personal afectados comprenden sus funciones de apoyo a la operación EDTO.

6.4.4.2 El MIA, por su parte describe los procedimientos de aprobación EDTO en la Parte IV, Volumen I, Capítulo 18 y los procedimientos de vigilancia en la Parte IV, Volumen II, Capítulo 18.

6.4.4.3 Las siguientes son áreas específicas en las que pueden implantarse procedimientos de operaciones de vuelo EDTO en apoyo del programa de mantenimiento EDTO:

Nota. – No existen requisitos EDTO adicionales para certificación de aeronavegabilidad, procedimientos de mantenimiento o programa de mantenimiento para aviones con más de dos motores. Aunque el explotador puede considerar como buena práctica para sus operaciones con aviones de más de dos motores, algunos de los elementos que se detallan en esta sección se dirigen principalmente y se aplican solamente a operaciones EDTO con aviones bimotores.

a) programa de arranque en vuelo del grupo auxiliar de energía (APU):

Los Estados pueden establecer un requisito para que los explotadores de EDTO vigilen la actuación de arranque en vuelo de los APU instalados en sus flotas EDTO como parte del programa de fiabilidad EDTO. Cuando se requiere un programa de arranque en vuelo de APU, los intervalos de muestra y los procedimientos de seguimiento de fiabilidad se establecen en el programa de mantenimiento EDTO. La función principal del personal de operaciones de vuelo es ejecutar realmente los intentos de arranque en vuelo cuando se les ordena y registrar el éxito o falla para adoptar la medida de mantenimiento adecuada. Los procedimientos específicos para tratar la función del personal de operaciones de vuelo deben comprender:

i) notificación del requisito de arranque en vuelo de APU a las tripulaciones de vuelo a través del proceso de despacho/liberación del vuelo;

ii) instrucciones de arranque en vuelo incluyendo número de intentos de arranque, altitudes permitidas y tiempo necesario en crucero (arranque en frío) antes de iniciar los intentos de arranque; y

iii) procedimientos de documentación para registrar el éxito o la falla de los intentos de arranque.

Nota. – El programa de muestras de arranque en vuelo del APU (cuando se requiera) constituye una adición a los casos en que el APU debe arrancarse y funcionar para apoyar operaciones EDTO debido a la arquitectura de la configuración del avión, verificaciones en vuelo, estado MEL o condiciones de falla en ruta.

b) vuelos de verificación de mantenimiento:

El programa de verificación de mantenimiento EDTO se ejecuta normalmente mediante una verificación positiva del sistema en tierra aplicando procedimientos proporcionados por el fabricante del avión. No obstante, hay casos en que la resolución de fallas del sistema significativo para EDTO puede exigir una verificación durante el vuelo mediante la vigilancia o funcionamiento del sistema por parte de la tripulación de vuelo. Estos casos son relativamente poco frecuentes, pero pueden ocurrir si una falla depende de condiciones en ruta específicas como la temperatura o la altitud. Un vuelo de verificación EDTO puede realizarse durante un vuelo EDTO común (p. ej., antes de ingresar al sector EDTO) o un vuelo que no es EDTO o un vuelo especial sin pasajeros. Los explotadores de EDTO deben establecer procedimientos de operaciones de vuelo para abarcar los vuelos de verificación de mantenimiento cuando se requiera, que incluyan lo siguiente:

i) determinación de la necesidad de un vuelo de verificación mediante el control operacional y el proceso de despacho/liberación del vuelo,

ii) instrucciones a la tripulación de vuelo para identificar los sistemas afectados y lo que debe vigilarse o ejercerse, y

iii) procedimientos de registro y coordinación después del éxito o falla de la verificación del sistema;

c) discrepancias entre sistemas significativos para EDTO:

La aplicación del programa de operaciones de vuelo EDTO resulta con frecuencia confusa debido a que algunos sistemas identificados como significativos para EDTO para fines de programa de mantenimiento también pueden tener consecuencias en la preparación de los vuelos o en ruta. Por consiguiente, los explotadores EDTO deben establecer claramente en su documentación del programa EDTO la pertinencia de las discrepancias que presenten los sistemas en sus sectores respectivos. La "lista de sistemas significativos para EDTO" es elaborada por el explotador (normalmente sobre la base de orientación del fabricante del avión) y aprobada por la AAC como componente integral del programa de mantenimiento EDTO. Esta lista se aplica a los programas de fiabilidad EDTO y verificación EDTO. La lista de sistemas significativos para EDTO no se dirige a fines en ruta o de preparación de vuelos excepto por lo que se estipule en la MEL. Los sistemas de avión que tienen consecuencias para la preparación de vuelos EDTO o despacho/liberación de vuelos constituyen una consideración separada de la lista de los sistemas significativos para EDTO y deben abarcarse en la MEL del explotador según se analizó en el Párrafo 5.5.8 de esta sección. Las restricciones EDTO de la MEL se basan normalmente en la MMEL expedida por el Estado de diseño, que apoya la capacidad EDTO certificada del avión. También pueden incluirse en la MEL del explotador restricciones adicionales al despacho/liberación de vuelos EDTO para reflejar las características específicas de la autorización. La MEL también debe incluir orientación sobre respuestas ante fallas de sistemas después del retroceso remolcado y antes del despegue. La respuesta de la tripulación de vuelo en ruta ante las condiciones no normales de los sistemas del avión, constituyen una consideración aparte del programa de mantenimiento EDTO y de los procedimientos de despacho/liberación de vuelo. Las condiciones no normales y los procedimientos de la tripulación de vuelo que entrañan una desviación técnica son proporcionadas por el fabricante del avión en el manual de referencia rápida (QRH) o por otros métodos (p. ej., listas de verificación electrónicas). Estos procedimientos son validados durante la certificación del avión para EDTO y son normalmente comunes a las operaciones EDTO y a las que no lo son; y

d) programa de liberación de vuelos EDTO después de desviaciones no técnicas:

La liberación de un vuelo EDTO normalmente exige completar una verificación del servicio EDTO realizada por personal de mantenimiento debidamente calificado. No obstante, el personal de mantenimiento calificado puede no estar disponible en el lugar después de una desviación de carácter no técnico hasta un aeródromo de alternativa en ruta desde el cual se requiere una liberación de vuelo EDTO subsiguiente. Para tales situaciones, los explotadores de EDTO pueden establecer procedimientos para permitir que las tripulaciones de vuelo logren la liberación del vuelo mediante coordinación a distancia con personal de mantenimiento EDTO. Las funciones, responsabilidades y calificaciones del personal involucrado deben corresponder a los requisitos de la AAC y deben definirse claramente en la documentación del explotador sobre procedimientos EDTO.

6.5 Decisión y estrategias de desviación

6.5.1 Muchos de los posibles escenarios que podrían conducir a una desviación en ruta de una EDTO son sucesos que rara vez ocurren. No obstante, al igual que otros sucesos que podrían ocurrir durante el vuelo, la tripulación de vuelo debe estar preparada para gestionar la situación en forma segura y eficaz.

6.5.2 Una buena preparación para una desviación EDTO comienza con las sesiones de información previa al vuelo, donde pueden examinarse posibles motivos de preocupación y comunicarse los posibles planes de acción a todos los miembros de la tripulación de vuelo sin el estrés añadido de tener que adoptar una acción inmediata. Un examen de las condiciones meteorológicas y del terreno a lo largo de las posibles derrotas de desviación EDTO debe asegurar que la tripulación cuenta con un plan común para enfrentar posibles contingencias. En vuelos de larga distancia, en la que los miembros de la tripulación pasan de un puesto de trabajo a uno de descanso y luego regresan a su puesto, es importante seguir procedimientos operacionales normalizados para minimizar cualquier posible confusión respecto de la posición del avión en relación con los ETP EDTO y la dirección de viraje requerida para continuar hasta el aeródromo de alternativa en ruta designado más próximo en el despacho/liberación del vuelo.

Nota. – Los aeródromos de alternativa EDTO determinados durante el proceso de preparación de vuelo EDTO proporcionan un posible curso de acción en caso de desviación en ruta; no obstante, la tripulación de vuelo no está obligada por las hipótesis del despacho y puede escoger otro aeródromo de desviación si lo encuentra más adecuado a las condiciones operacionales presentes.

6.5.3 Decisión sobre la desviación

6.5.3.1 No siempre es posible abarcar todas las combinaciones de circunstancias que pueden ocurrir durante una desviación, de modo que la orientación del explotador para las tripulaciones de vuelo puede tener solamente carácter general. Queda a juicio de la tripulación de vuelo realizar el vuelo en la forma más segura posible teniendo en cuenta las condiciones operacionales presentes en el momento.

Nota. – La orientación específica proporcionada por los explotadores de EDTO a sus tripulaciones de vuelo puede también incluir los detalles de las políticas y procedimientos sobre márgenes respecto del terreno o rutas de escape con oxígeno limitado que haya establecido el explotador. El margen con respecto al terreno y los requisitos de oxígeno son normalmente independientes de las EDTO y deben abarcarse de ser necesario en otras secciones aplicables del manual de operaciones del explotador.

6.5.3.2 Existen varios eventos que pueden llevar a la tripulación de vuelo a considerar la desviación de un vuelo EDTO. Algunos de estos sucesos son de carácter “técnico” y se tratan mediante procedimientos no normales establecidos por el fabricante del avión y que son generalmente comunes a todas las operaciones (EDTO y no EDTO). Entre los ejemplos típicos de estos sucesos técnicos se cuentan la falla o incendio de motor, incendio o humo en la cabina, despresurización, múltiple pérdida de fuentes de energía eléctrica AC, múltiples pérdidas de fuentes de potencia del sistema hidráulico, incendio en la carga o cualquier otra situación “técnica” pertinente que pueda tener consecuencias adversas para la seguridad operacional del vuelo.

6.5.3.3 No obstante, la amplia mayoría de las desviaciones que han ocurrido en el servicio EDTO real se han debido a causas que no son de carácter técnico. Emergencias médicas de pasajeros y tripulación, condiciones meteorológicas en ruta adversas o no disponibilidad de aeródromos de alternativa EDTO, también pueden resultar en una desviación o en un regreso del vuelo. El carácter de la emergencia y sus posibles consecuencias para el avión, pasajeros y tripulación dictará el mejor curso de acción adecuado a la situación específica. La tripulación de vuelo debe decidir el mejor curso de acción sobre la base de toda la información disponible. La documentación de procedimientos y los programas de instrucción del explotador deben apoyar este proceso de toma de decisiones.

6.5.3.4 Como se indicó anteriormente, los aeródromos de alternativa EDTO enumerados en el despacho/liberación de vuelo para un vuelo EDTO particular proporcionan una opción de desviación al piloto al mando, así como también lo hacen las velocidades de planificación de desviación EDTO seleccionadas establecidas por el explotador. No obstante, los aeródromos de alternativa EDTO seleccionados en el despacho pueden no ser los únicos aeródromos disponibles para la desviación y las velocidades EDTO OEI o AEO aplicadas en la etapa de planificación pueden no ser la mejor opción para una circunstancia en particular. En la política del explotador se debe especificar la autoridad del piloto al mando para desviarse de estos parámetros de planificación de despacho en caso de una desviación EDTO real.

6.5.4 Estrategias de desviación

6.5.4.1 Una vez establecida la necesidad de ejecutar una desviación EDTO y seleccionado un aeródromo de alternativa en ruta, la tripulación de vuelo deberá considerar la forma de ejecutar realmente la desviación sobre la base de las características de la emergencia y consideraciones operacionales presentes. Las desviaciones de carácter no técnico o las desviaciones técnicas que no tengan consecuencias significativas sobre la performance del avión normalmente se ejecutarán en una condición de vuelo en crucero típica o a una velocidad de crucero más elevada con todos los motores en marcha a efectos de minimizar el tiempo de desviación según lo permita el volumen de combustible que lleve el avión.

6.5.4.2 Para una desviación por falla de motor, las consecuencias de la selección de velocidad respecto de la performance del avión (p. ej., combustible, altitud) pueden ser importantes particularmente para un avión bimotor. Por ello es importante que la tripulación de vuelo comprenda estas consecuencias y tengan orientación apropiada para escoger la estrategia de desviación más segura y apropiada. Normalmente, hay tres consideraciones primarias para determinar el mejor curso de acción desde el punto de vista de la selección de velocidades OEI, que pueden describirse como sigue:

a) estrategia de tiempo:

   Si las consideraciones más críticas son tener el tiempo de desviación mínimo y el aterrizar el avión tan pronto como sea posible, puede seleccionarse una estrategia de alta velocidad OEI según lo permita la cantidad de combustible en el avión, la capacidad de altitud y la integridad estructural. Para los aviones bimotores, la estrategia de tiempo se considera a veces equivalente a la velocidad OEI aprobada, pero si las condiciones lo permiten, podría seleccionarse una mayor velocidad cercana a la V_{MO}/M_{MO}. La tripulación de vuelo no está obligada a seguir las hipótesis de velocidad empleadas para fines de preparación de vuelos EDTO;

b) estrategia de combustible:

   Si el combustible remanente para ejecutar la desviación es la consideración más crítica, podría seleccionarse una velocidad OEI de crucero de larga distancia (LRC) o incluso una velocidad de crucero de máxima distancia (MRC) para optimizar la gestión del combustible durante la desviación. La planificación del combustible crítico EDTO excluirá en general la posibilidad de una desviación EDTO crítica en cuanto al combustible; no obstante, el combustible puede ser una consideración primaria en la gestión de la desviación. El vaciado de combustible también puede ser un factor a considerar en caso de desvío temprano; y

c) estrategia de obstáculos:

   Si la derrota de desviación después de una falla de motor atraviesa un terreno elevado, debe tenerse cuidado adicional en la selección de la velocidad para asegurar que se mantienen los márgenes de distancia respecto del terreno en ruta. La velocidad relacionada con el rendimiento aerodinámico máximo (L/D_{max}) proporcionará la mejor performance en altitud OEI y deberá seleccionarse hasta que no se encuentre terreno que imponga limitaciones.

6.5.4.3 La toma de decisiones para desviaciones y las estrategias deben documentarse como procedimientos y abordarse en los programas de instrucción de la tripulación de vuelo EDTO. Debe incluirse información específica del tipo de avión como las funciones del sistema de gestión de vuelo (FMS) para apoyar una desviación, así como datos de performance con un motor inoperativo (p. ej., capacidad de altitud, combustible para desviación, reglaje de potencia) dado que los equipos pueden variar para diferentes flotas EDTO. También deben tratarse las hipótesis de preparación de vuelo EDTO y márgenes conexos en cuanto estén relacionadas con las estrategias de desviación en ruta.

6.6 Datos de performance del avión

6.6.1 Un avión no debe despacharse/liberarse para un vuelo EDTO a menos que el manual de operaciones del explotador o el manual de operaciones de vuelo EDTO (EFOM), contenga datos de performance suficientes para apoyar todas las fases de cualquier operación EDTO aplicable, incluyendo la preparación de vuelo y las operaciones en ruta. Los datos de performance deben basarse en información proporcionada, o citada como referencia, en el manual de vuelo del avión (AFM) aprobado o en otra documentación operacional o herramientas de soporte lógico proporcionadas por el fabricante del avión.

6.6.2 Debe disponerse de los siguientes datos de performance del avión para apoyar la planificación de los vuelos EDTO y las operaciones en ruta:

a) área de operaciones EDTO (distancia de desviación);

b) datos de performance OEI detallados para condiciones atmosféricas normalizadas y no normalizadas, que abarquen:

   i) descenso en crucero (deriva hacia abajo incluyendo performance neta),

   ii) performance en crucero (cobertura de altitud incluyendo 3 000 m (10 000 ft)),

   iii) requisitos de combustible,

   iv) capacidad de altitud (incluye performance neta), y

   v) espera;

c) datos de performance AEO detallados, incluyendo datos nominales de flujo de combustible, para condiciones atmosféricas normalizadas y no normalizadas, que abarquen:

   i) performance en crucero (cobertura en altitud incluyendo 3 000 m (10 000 ft)), y

   ii) espera; y

d) detalles de cualquier otra condición pertinente a la preparación de vuelo EDTO, incluyendo el combustible utilizado para el proceso de antihielo térmico, acumulación de hielo en las superficies no protegidas del avión y uso del APU, según corresponda.

6.7 Manual de operaciones de vuelo EDTO (EFOM)

6.7.1 El explotador debe incluir información sobre EDTO en las partes pertinentes del OM o publicar esta información como manual de operaciones de vuelo EDTO (EFOM) independiente.

6.7.2 El contenido sobre EDTO del OM o contenido del EFOM definen las prácticas operacionales de los vuelos EDTO que apoyan a estas operaciones, así como las personas u organizaciones responsables. El manual debe incluir, ya sea directamente o por referencia a documentos incorporados, los requisitos que se describen en la Sección 3 de este capítulo.

6.7.3 El propósito es brindar al personal involucrado y a las personas autorizadas para EDTO un medio descriptivo dirigido a garantizar operaciones EDTO seguras y eficientes. Por consiguiente, todos los requisitos EDTO, incluyendo los procedimientos de programas de apoyo, funciones y responsabilidades, deben identificarse como relacionados con estos vuelos. El EFOM (o el contenido sobre EDTO del OM) debe presentarse al POI para que lo examine y autorice mediante aprobación específica con antelación suficiente con respecto al inicio previsto de las operaciones EDTO del tipo, modelo o variante (AEC) del avión de que se trate.

6.7.4 El EFOM (o el contenido sobre EDTO del OM) debe abarcar normalmente los temas siguientes:

a) información general sobre reglas EDTO aplicables y programa EDTO del explotador;

b) alcance de la autorización EDTO del explotador (rutas, flota, tiempos y velocidades de desviación, etc.);

c) consideraciones de planificación de vuelos EDTO;

d) consideraciones en ruta para EDTO; e

e) instrucción en EDTO.

6.7.5 Las revisiones de este EFOM (o contenido sobre EDTO del OM) deben ser examinadas y aprobadas, según corresponda, por el POI para determinar cambios importantes al programa. No obstante, las revisiones administrativas menores pueden no exigir un examen, aceptación o aprobación formales por parte del POI.

Sección 4 – Programas de instrucción para EDTO

1. Generalidades

1.1 El personal de operaciones de vuelo del explotador debe recibir instrucción aprobada en EDTO antes de que el explotador reciba una autorización para EDTO. Las tripulaciones de vuelo, los despachadores y otro personal de operaciones de vuelo pertinentes deben estar debidamente instruidos en los antecedentes apropiados de los reglamentos y procesos EDTO, así como de los procedimientos EDTO específicos del explotador para poder apoyar adecuadamente la operación. El programa de instrucción del explotador debe tener en cuenta los antecedentes y la experiencia del personal que se está capacitando. Con carácter periódico debe hacerse hincapié en los cambios que hubiere en los reglamentos y políticas del explotador sobre EDTO con respecto a los vuelos de ese tipo. Esto puede incluirse en la instrucción periódica normal o mediante distribución de textos de instrucción impresos, según corresponda.

1.2 Los programas de instrucción en EDTO deben incluir los reglamentos, autorizaciones (flotas, áreas de operaciones), políticas, procedimientos y documentación específicos relativos a la operación EDTO particular y, por consiguiente, pueden variar tanto en contenido como en presentación. Un explotador EDTO puede, por ejemplo, emplear recursos de instrucción por computadora (CBT) para la instrucción teórica EDTO mientras que otro puede optar por aplicar instrucción en clase (aula) o una combinación de ambos. La duración de los programas de instrucción inicial en EDTO puede variar, así como también la frecuencia y el contenido de la instrucción periódica.

1.3 Lo importante desde el punto de vista de la aprobación del programa de instrucción en operaciones de vuelo EDTO es que el programa esté bien definido y se adecue bien a apoyar el carácter y los elementos específicos de las operaciones EDTO particulares. Los programas de instrucción de la tripulación de vuelo deben detallar el contenido y duración de la instrucción teórica, demostraciones de vuelos simulados, verificaciones en línea y requisitos de actualización. Los programas de instrucción de los despachadores deben también incluir instrucción académica, así como las herramientas y métodos específicos utilizados para la preparación de vuelos EDTO. Algunos explotadores pueden optar por combinar las secciones de instrucción académica para tripulaciones de vuelo y despachadores a efectos de promover una mejor comprensión de la forma en que sus funciones respectivas apoyan el programa EDTO.

2. Instrucción académica en EDTO

2.1 Normalmente, la CBT dirigida por un instructor o un curso combinado de hasta medio día resulta suficiente para tratar los requisitos básicos de la instrucción, pero esto puede ampliarse si lo justifican las circunstancias particulares. Los elementos de la instrucción académica se consideran pertinentes y aplicables tanto a las tripulaciones de vuelo como al personal de despacho de vuelo en un programa de instrucción combinado, pero pueden tener énfasis diferentes en la preparación de vuelos y en las áreas en ruta si los programas independientes se ajustan a cada grupo de destinatarios.

2.2 Los siguientes elementos de la instrucción académica deben incluirse en el programa de instrucción en EDTO del explotador para personal de operaciones de vuelo, en tanto se apliquen a la operación particular:

a) familiaridad con los requisitos sobre EDTO de la OACI y reglamentos estatales;

b) aceptación del programa operacional EDTO:

   i) flotas EDTO,

   ii) áreas de operaciones EDTO, y

   iii) umbrales, tiempos de desviación máximos y velocidades EDTO;

c) consideraciones sobre la planificación de vuelos EDTO:

   i) áreas de operaciones EDTO,

   ii) aeródromos de alternativa para EDTO,

   iii) reservas de combustible para EDTO,

   iv) consideraciones sobre TLS,

   v) estado técnico EDTO y consideraciones sobre MEL, y

   vi) despacho/liberación de vuelos EDTO y plan de vuelo por computadora;

d) consideraciones sobre EDTO en ruta:

   i) procedimientos de operación normales,

   ii) vigilancia durante el vuelo,

   iii) consideraciones sobre desviaciones, y

   iv) procedimientos no normales y de contingencia;

e) datos de performance del avión;

f) manual de operaciones EDTO;

g) para todo el personal de operaciones involucrado, la instrucción en los procedimientos de protección para la recuperación de los pasajeros y la carga de acuerdo con la Sección 121.1595, en especial para operaciones EDTO de más de 180 minutos o en áreas polares; y

h) para los tripulantes de vuelo y de cabina, la instrucción teórica en los procedimientos de amaraje y supervivencia (en el mar u otras) de acuerdo con la Sección 121.1600.

3. Instrucción práctica en EDTO

3.1 La instrucción académica en EDTO debe complementarse mediante instrucción práctica según corresponda a las funciones y responsabilidades particulares del personal de operaciones de vuelo involucrado.

3.2 Para el personal de despacho de vuelos y control operacional, la instrucción práctica debe incluir:

a) ejercicios prácticos sobre las herramientas y métodos específicos utilizados para apoyar la operación (p. ej., sistema de planificación de vuelos EDTO); y

b) una demostración de los procedimientos operacionales relativos a la preparación de vuelos y el cumplimiento de toda lista de verificación relacionada con las tareas.

3.3 Para las tripulaciones de vuelo, la instrucción práctica debe incluir un ejercicio de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) realizado en un simulador de vuelo para demostrar procedimientos EDTO tanto normales como no normales. Un escenario LOFT típico sobre EDTO puede comprender los elementos indicados a continuación y tiene, normalmente, de dos a cuatro horas de duración:

a) sesiones de información previa al vuelo;

b) liberación de vuelos EDTO;

c) preparación del puesto de pilotaje;

d) en ruta (procedimientos normales):

   i) ingreso al sector EDTO,

   ii) procedimientos de vigilancia en ruta,

   iii) procedimientos FMS (según corresponda), y

   iv) navegación y comunicaciones;

e) en ruta (procedimientos no normales):

   i) procedimientos de contingencia,

   ii) condiciones no normales seleccionadas y listas de verificación,

   iii) toma de decisiones sobre desviación,

   iv) procedimientos de FMS (según corresponda), y

   v) desviación en ruta; y

f) procedimientos posteriores al vuelo.

3.4 Para los tripulantes de vuelo y de cabina, la instrucción práctica debe considerar los ejercicios prácticos de amaraje y supervivencia (en el mar u otras) de acuerdo con la Sección 121.1600.

4. Entrenamiento periódico en EDTO

4.1 El entrenamiento periódico para personal de operaciones de vuelo EDTO se realiza normalmente con carácter anual; no obstante, la frecuencia y duración de la misma puede variar apartándose de esta directriz general, y en el programa de instrucción aprobado de cada explotador EDTO deben definirse los requisitos que hubiere. Normalmente resulta adecuado un curso académico de repaso, condensado o abreviado, para el personal que ha mantenido una función activa en las operaciones EDTO, mientras que el curso de instrucción inicial puede resultar más apropiado para el personal que ya no está actualizado, según se define en el programa aprobado.

4.2 La parte práctica del entrenamiento periódico debe considerar la exposición del alumno a diferentes posibles situaciones operacionales y no repetir los mismos escenarios en cada ciclo de instrucción. Por ejemplo, un LOFT en EDTO periódico podría introducir condiciones de deviación no normales diferentes (falla de motor, despresurización, incendio en la carga, etc.) con el tiempo para proporcionar una experiencia de instrucción más significativa. En los registros de instrucción de cada alumno puede anotarse la selección de las contingencias demostradas para asegurar que en cada sesión del entrenamiento periódico se introducen escenarios diferentes.

4.3 El entrenamiento periódico de los tripulantes de vuelo y de cabina debe considerar los ejercicios prácticos de amaraje cada 24 meses según la Sección 121.1600.

Sección 5 – Aprobación de aeronavegabilidad

El proceso de aprobación de aeronavegabilidad será realizado por un inspector de aeronavegabilidad (AI) que tenga la función de PMI del explotador, de acuerdo con el procedimiento del MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 18 – Aprobación de aeronavegabilidad para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).

Sección 6 – Proceso de aprobación específica para EDTO

1. Objetivo

Esta sección proporciona a los equipos de la AAC, orientación y lineamientos específicos para llevar a cabo el proceso de aprobación de específica para EDTO.

2. Fases del proceso de aprobación específica para EDTO

El proceso de aprobación específica para EDTO, sigue las cinco fases del proceso general de aprobación descrito en el Capítulo 3 del Volumen I de la Parte I de este manual, las cuales se describen a continuación:

a) Fase uno: Pre-solicitud;

b) Fase dos: Solicitud formal;

c) Fase tres: Análisis de la documentación;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración; y

e) Fase cinco: Aprobación.

3. Fase uno – Pre-solicitud

3.1 La Fase uno de Pre-solicitud, es iniciada por el explotador cuando éste determina y manifiesta a la AAC, la necesidad de conducir operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO). Esta manifestación puede ocurrir en forma de visita, llamada telefónica o mediante un correo electrónico.

3.2 En este momento, los OI deben estar preparados para recopilar suficiente información que pueden obtener mediante la realización de las siguientes preguntas al solicitante:

a) ¿está familiarizado con los requisitos de EDTO?

Nota. – El OI debe informar al solicitante sobre los reglamentos aplicables y los materiales de orientación que debe revisar.

b) ¿cuándo desea comenzar la operación?

c) ¿qué tipo de operación desea realizar? ¿Carga? ¿Pasajeros? ¿Ambas cosas?

d) ¿qué rutas desea volar?

e) ¿qué tiempo de desviación máximo para EDTO está solicitando?

f) ¿qué combinación de avión/motor va a utilizar?

g) ¿cuáles son sus capacidades actuales?

h) ¿cuenta con un AOC?

i) si es un nuevo solicitante, ¿desea obtener primero el AOC sin la aprobación específica para EDTO o quiere hacer ambas cosas juntas?

j) ¿cuál es un buen día y hora para reunirse con la AAC?

Nota. – El OI debe programar una reunión inicial con el solicitante.

3.3 La solicitud deberá realizarse con un tiempo previo al inicio propuesto de las operaciones EDTO, teniendo en cuenta si la aprobación específica será “acelerada” o mediante “experiencia en el servicio”, de acuerdo con lo descrito en el Párrafo 2 de la Sección 2 de este capítulo.

3.4 Una vez que se conoce la intención del explotador, el jefe del organismo de inspección y certificación designará al equipo de certificación que deberá constar al menos de:

a) un inspector de operaciones (OI);

b) un inspector de aeronavegabilidad (AI); y

c) un inspector de aviónica (AI).

3.5 Uno de sus miembros será nombrado jefe del equipo de aprobación. En este caso el POI podrá ser nombrado jefe de equipo.

3.6 Otros recursos pueden incluir:

a) inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad adjuntos;

b) inspectores de seguridad operacional de cabina de pasajeros;

c) inspectores de seguridad operacional de despacho de vuelo; y

d) especialistas en navegación para navegación Clase II, operaciones polares, autorización en el Espacio Aéreo de Alto Nivel del Atlántico Norte (NAT HLA) y áreas de falta de confiabilidad magnética (AMU), de ser aplicables.

3.7 Los inspectores asignados al explotador deben familiarizarse con todos los aspectos de la operación propuesta o requerida, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso. Para esto los inspectores deben:

a) familiarizarse con los requisitos EDTO del RAB 121 o del RAB 135, según sea aplicable;

b) familiarizarse con la política existente de la AAC y con los requerimientos establecidos para la aprobación EDTO;

c) familiarizarse con el material técnico apropiado EDTO;

d) familiarizarse con las capacidades existentes del explotador y cualquier deficiencia no subsanada;

e) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta;

f) vuelos de demostración o validación;

g) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación;

h) asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituyen una solicitud aceptable; y

i) evaluar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones EDTO.

3.8 El jefe del equipo de aprobación recién nombrado convocará al explotador a una reunión de pre-solicitud.

3.9 Durante el desarrollo de la reunión de pre-solicitud, el equipo de la AAC tratará los siguientes temas:

a) se identificarán todos los puntos de contacto del explotador y su contraparte de la AAC, para cada área específica involucrada en las EDTO;

b) si corresponde, se deben identificar todas las deficiencias de cualquier programa o autorización EDTO existentes. Se existen deficiencias, el explotador debe ser consciente de que éstas deben ser abordadas antes de proceder con una nueva autorización;

c) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases;

d) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación EDTO vigentes;

e) revisión de otros documentos de referencia;

f) revisión del método de aprobación a utilizar, ya sea “en el servicio” o “acelerada”;

Nota. – Debe tenerse presente que, aunque cualquiera de los métodos esté disponible, los solicitantes rara vez usan el método en servicio.

g) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad;

h) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación EDTO en la Fase dos de Solicitud formal;

i) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador;

j) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la AAC como del explotador;

k) cronograma de eventos;

l) causas para rechazar la documentación;

m) requerimientos de vuelos de demostración o validación;

n) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos;

o) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador;

p) programas de instrucción para las tripulaciones, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento;

q) requisitos de vigilancia una vez obtenida la aprobación específica para EDTO; y

r) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación EDTO.

3.10 Durante esta fase, la AAC y el explotador desarrollan un entendimiento común con respecto a la aprobación EDTO.

3.11 Esta fase concluye cuando la AAC se asegura que el explotador ha adquirido un conocimiento cabal de todos los aspectos a desarrollar durante el proceso de aprobación EDTO.

4. Fase dos – Solicitud formal

4.1 La Fase dos inicia cuando el explotador remite la solicitud formal. Ésta constituye el corazón del proceso de autorización para EDTO y debe contener información detallada de lo siguiente:

a) carta de solicitud formal;

b) información sobre la autorización EDTO existente, de ser aplicable;

c) combinación avión-motor propuesta;

d) tiempo de desviación máximo solicitado (por ej. 120 o 180 minutos);

e) plan de velocidades a ser aprobado (OEI o AEO) sobre el que se basan los cálculos de la distancia máxima de desviación y el combustible crítico, según corresponda;

f) área de operación EDTO, rutas propuestas y aeródromos de alternativa en ruta (presentación gráfica mediante círculos de alcance del área de operación EDTO);

g) método propuesto de autorización (“en el servicio” o “acelerada”). Se deberá respetar los plazos de solicitud estipulados por la AAC para la categoría de autorización (60 a 90 días para las autorizaciones EDTO “en el servicio” y 180 días para las autorizaciones EDTO “aceleradas”). Los plazos comienzan a partir de la aceptación de la solicitud formal por parte de la AAC;

h) procesos y procedimientos definidos y los recursos aplicables para iniciar y mantener las operaciones EDTO propuestas (esto incluye los procesos para recopilar, monitorear, evaluar y mantener registros para las operaciones EDTO). Estos procesos, procedimientos y recursos se conocen como el programa EDTO del explotador. El explotador debe demostrar el compromiso en la gestión de todo el personal involucrado en las operaciones y el mantenimiento. El solicitante deberá describir en detallar como abordará cada requisito de operación y de mantenimiento definido en el reglamento aplicable;

i) procedimientos y políticas de despacho/liberación de vuelo;

c) plan documentado para el cumplimiento de los requisitos de una autorización “acelerada” (si es aplicable);

d) para el método de aprobación “acelerada” un cronograma de validación detallado o proceso equivalente. Este proceso, normalmente capturado en forma de matriz, identifica todos estos elementos del proceso de aprobación y facilita el seguimiento durante el proceso de validación. Este proceso comienza como mínimo 180 días antes del inicio de las operaciones y se extiende al menos hasta 180 días después;

Nota. – El cronograma de validación no es requerido para el método de aprobación “en el servicio”, sin embargo, ha demostrado ser útil para ambas formas de aplicación.

j) demostración de amaraje (de ser aplicable); y

k) plan de vuelos de demostración o validación.

4.2 Los siguientes documentos relacionados con la solicitud formal de acuerdo al programa EDTO del explotador, deben ser presentados:

a) documentos de mantenimiento;

i) certificación EDTO (AFM, TCDS),

ii) documento CMP EDTO,

iii) programa de mantenimiento EDTO:

- manual de procedimientos de mantenimiento EDTO,
- sistemas significativos para EDTO,
- tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO/personal calificado para EDTO,
- programa de control de piezas,
- verificación del servicio EDTO,
- programa de fiabilidad,
- vigilancia del sistema de propulsión,
- programa de verificación,
- limitaciones de mantenimiento doble,
- programa de vigilancia del estado de los motores,

- programa de vigilancia del consumo de aceite,
- programa de vigilancia del arranque de APU durante el vuelo,
- control del estado para EDTO del avión: declaración de conformidad EDTO, e
- instrucción en EDTO;

b) programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para el personal de mantenimiento;

c) lista de equipo mínimo (MEL);

d) manual de operaciones EDTO (EFOM) o contenido EDTO del OM:

i) información general sobre reglas EDTO aplicables y programa EDTO del explotador,

ii) alcance de la autorización EDTO del explotador (contenido de las OpSpecs):

- área de operaciones EDTO (rutas),
- flota,
- tiempos de desviación máximos, y
- plan de velocidades de desviación,

iii) AOM y listas de verificación,

iv) datos de performance del avión,

v) procedimientos de planificación de vuelos EDTO:

- flota EDTO,
- áreas de operaciones EDTO,
- umbrales EDTO, tiempos de desviación máximos y velocidades (aprobadas y/o seleccionadas),
- aeródromos de alternativa para EDTO,
- requisitos de combustible para EDTO,
- consideraciones sobre TLS,
- estado técnico EDTO y consideraciones sobre MEL, y
- despacho/liberación de vuelos EDTO y plan de vuelo por computadora,

vi) procedimientos pre-vuelo:

- preparación de la cabina,
- sesiones de información pre-vuelo, y
- procedimientos de FMS,

vii) procedimientos en ruta para EDTO:

- procedimientos de operación normales,
- entrada al sector EDTO,
- procedimientos de FMS,
- procedimientos de navegación y comunicaciones,
- vigilancia durante el vuelo,
- consideraciones sobre desviaciones,

- desviación en ruta, y
- procedimientos no normales y de contingencia,

viii) programa de instrucción en EDTO:

- programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para tripulaciones de vuelo (LOFT en simulador con escenarios EDTO y/o instrucción en ruta),
- programa de instrucción inicial y periódica en amaraje y supervivencia, para tripulaciones de vuelo y tripulaciones de cabina,
- programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para despachadores de vuelo, y
- requisitos específicos del explotador de experiencia reciente en operaciones EDTO; y

e) declaración de cumplimiento del RAB 121 o del RAB 135, según sea aplicable.

4.3 Esta fase no incluye una evaluación minuciosa ni el análisis de la documentación presentada, sin embargo, la documentación debe ser examinada con suficiente detalle para determinar la totalidad de la misma.

4.4 En caso de que la propuesta sea insatisfactoria, esta debe ser devuelta al explotador con una explicación escrita de las razones de su rechazo.

4.5 Si la propuesta es satisfactoria, el jefe del equipo de la AAC encargado de la aprobación decidirá continuar con la siguiente fase del proceso.

5. Fase tres – Análisis de la documentación

5.1 En la Fase tres, el equipo de la AAC debe llevar a cabo un análisis detallado de la documentación.

5.2 Existen dos posibilidades como resultado de la Fase tres:

a) cuando los resultados del análisis detallado de la documentación son satisfactorios, él equipo de la AAC procederá con la Fase cuatro; y

b) en caso de que la documentación no sea aceptable para la AAC, ésta será devuelta al explotador indicando las razones del rechazo.

6. Fase cuatro – Inspección y demostración

Una vez que la documentación ha sido aprobada en la Fase cuatro, se llevará a cabo las siguientes actividades:

a) verificación por parte de la AAC, de la instrucción de EDTO para tripulantes de vuelo, despachadores de vuelo o personal de control operacional y personal de mantenimiento, conducida por el explotador;

b) inspección de la aeronave;

c) inspección de base y estaciones del explotador: normalmente todas las inspecciones a las estaciones o instalaciones del explotador se realizan a la par de los vuelos de demostración, e idealmente deben completarse antes de otorgar la autorización, sin embargo, en el caso de que esto no sea posiblemente práctico, la AAC se asegurará de que en un plazo de 90 días luego de otorgada la autorización, estas inspecciones serán completadas; y

d) vuelos de demostración:

i) vuelo(s) de demostración:

- antes de otorgar al solicitante la autorización para EDTO, para la operación de una AEC específica en un área de operación, la AAC requerirá vuelos de demostración reales en las rutas propuestas, dentro del área de operaciones EDTO designada en la solicitud,
- esta es para asegurar que las operaciones de vuelo EDTO y los programas de mantenimiento sean capaces de soportar esas operaciones,
- los requisitos de los vuelos de demostración dependerán del nivel de experiencia que tenga el solicitante en la conducción de EDTO y las rutas que se pretende utilizar; la AAC determinará el número de vuelo (s) de demostración requeridos de manera que los mismos puedan ser conducidos con o sin pasajeros, solo carga, o cualquier otro elemento requerido para tal demostración,
- al otorgar la autorización para realizar el/los vuelo (s) de demostración, el solicitante deberá recibir las especificaciones relativas a las operaciones, en forma temporal o restringida, y
- una vez que el solicitante, conduzca con éxito el/los vuelo (s) de demostración, cumpliendo con los estándares de vuelo, la AAC hará la correspondiente enmienda sin restricciones en las especificaciones relativas a las operaciones, haciendo la emisión formal de las mismas,

ii) áreas de énfasis en los vuelos de demostración:

- la AAC debe asegurarse que el explotador utiliza los datos apropiados de performance del avión proporcionados por el fabricante para los cálculos de la performance EDTO. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, seguidores de vuelo, localizadores de vuelo y debe incluir al menos:
  - datos de performance de despresurización con todos los motores operativos (descenso rápido y nivelación a 10 000 pies),
  - datos de performance de despresurización con un motor inoperativo (perfil de deriva y nivelación a 10 000 pies),
  - datos de performance de solamente un motor inoperativo (perfil de deriva y nivelación limitada por empuje máximo continuo),
  - la AAC debe asegurarse que los datos de performance están disponibles para uso de las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, seguidores de vuelo y localizadores de vuelo,
  - el explotador debe demostrar que utiliza un método apropiado para la obtención de los datos de viento y temperatura en altura del área de operación donde pretende conducir los vuelos. Un sistema de predicción con una resolución de 140 km horizontales (1,25 grados) se considera aceptable. La velocidad de los vientos pronosticados debe poder ser corregida en un 5 % (aumento en viento de frente y decremento en viento de cola), para los efectos del cálculo del combustible crítico según los Párrafos 121.2581 (b) (5) (ii) y 135.1215 (b) (5) (ii),

    Nota. – La corrección del 5 % no puede ser agregada al viento de cola para mejorar el consumo de combustible.

  - los datos de performance en vuelo de la aeronave y los cálculos de combustible crítico deben considerar el consumo de combustible adicional requerido para tener en cuenta el uso de antihielo de motor y alas durante todo el tiempo que se pronostica la formación de hielo, o la acumulación de hielo más el uso el antihielo de motor y alas para el 10 % del tiempo que se pronostica formación de hielo, lo que sea mayor, conforme a los Párrafos 121.2581 (b) (5) (iii) y 135.1215 (b) (5) (iii),

- el sistema de planificación de vuelo utilizado por el explotador debe basar todos los cálculos del combustible crítico requeridos por los Párrafos 121.2581 (b) (5) (iv) y 135.1215 (b) (5) (iv) sobre datos de rendimiento específicos de la aeronave de acuerdo con su programa aprobado para cada tipo de aeronave. Si el explotador no tiene un programa aprobado para monitorear el rendimiento en vuelo de cada aeronave que opera y ajustar los cálculos de combustible en consecuencia, entonces para el cálculo de combustible crítico se deberá incluir una penalización de combustible del 5 % para tener en cuenta la degradación del motor y la resistencia del fuselaje, y
- si la unidad de potencia auxiliar (APU) es una fuente de energía requerida durante el vuelo, los cálculos de combustible crítico también deben incluir el combustible para APU y combustible para tener en cuenta la espera, la aproximación y el aterrizaje,

- el explotador debe demostrar antes del vuelo de validación que las altitudes y el plan de velocidades utilizados para establecer el área de operaciones EDTO para cada combinación de avión/motor cumplen con el franqueamiento del terreno y obstáculos, así como el escenario de combustible crítico asociado con el punto de tiempo equivalente (ETP) EDTO aplicable según los Párrafos 121.2581 (b) (5) y 135.1215 (b) (5) y que no se exceden los requisitos del sistema de tiempo limitado según los Párrafos 121.2581 (b) (3) y 135.1215 (b) (3),
- el explotador debe listar en el despacho o liberación de vuelo y en el plan de vuelo, los aeródromos de alternativa en ruta para el área de operación EDTO propuesta, de acuerdo con los Párrafos 121.2580 (a) y 135.650 (b). Los OI deben garantizar que el explotador puede acceder y mantener actualizada la lista de aeródromos y la información sobre sus capacidades operativas conforme a la Parte C del OM. El programa del explotador debe proporcionar a los miembros de la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo, seguidores de vuelo y localizadores de vuelo la meteorología actual y pronosticada, las condiciones de campo, los avisos a los aviadores (NOTAM), los servicios de rescate y extinción de incendios (RFFS) y cualquier otra información que pueda afectar la operación segura de la aeronave en el aeródromo con un motor inoperativo,
- respecto de los mínimos meteorológicos del aeródromo de alternativa EDTO, los OI deben observar que el explotador aplique los siguientes criterios:
  - antes de la salida, que se utilicen los mínimos de planificación de despacho o liberación de vuelo EDTO aplicables,
  - en ruta antes del EEP, que se utilicen los mínimos de operación del aeródromo aplicables, es decir, si un aeródromo de alternativa EDTO cae por debajo de los mínimos, que se modifique el plan operacional de vuelo y el plan de vuelo para seleccionar otro aeródromo de alternativa EDTO dentro del tiempo máximo de desviación aprobado, continuar no-EDTO, desviar o volver, y
  - después de pasar el EEP, que no se establezcan requisitos específicos de mínimos meteorológicos,
- para las operaciones de más de 180 minutos o en áreas polares, el explotador debe proporcionar un plan específico de recuperación de los pasajeros y de la carga en caso de desvío a un aeródromo de alternativa EDTO,

- el explotador debe demostrar que tiene capacidad de recalcular el plan operacional de vuelo luego de la salida. Según la ruta del vuelo, el EEP puede ocurrir luego de varias horas después de la salida. La Sección 121.2645 (e) requiere un nuevo análisis de las condiciones meteorológicas en cada aeródromo de alternativa EDTO antes de ingresar al segmento EDTO. También se debe realizar un análisis del estado actual de los sistemas de la aeronave para garantizar que todos los sistemas significativos para EDTO funcionen normalmente. Si las condiciones meteorológicas en cualquier aeródromo de alternativa EDTO caen por debajo de los mínimos de utilización o cualquier sistema significativo EDTO deja de funcionar antes de alcanzar el EEP, el explotador debe evaluar el impacto y tomar las medidas apropiadas, lo que puede requerir un nuevo análisis en vuelo de la ruta de vuelo, cálculos de combustible, o cualquier otro elemento del plan operacional de vuelo,
- el explotador debe demostrar la capacidad de volver a calcular el plan operacional de vuelo en el caso de una desviación en ruta o cambio de ruta para garantizar que la aeronave permanece dentro del tiempo máximo de desviación aprobado respecto de los aeródromos de alternativa EDTO, o de un aeródromo adecuado apropiado si la nueva ruta de vuelo saca a la aeronave de la distancia máxima de desviación respecto de los aeródromos de alternativa EDTO listados,
- el explotador debe demostrar que el sistema de planificación de vuelo computarizado (CFP) y el sistema de despacho/liberación de vuelo aprobado, es capaz de brindar a las tripulaciones de vuelo y a los despachadores de vuelo la siguiente información:
  - planificación de vuelo basada en la latitud/longitud, así como rutas del sistema de tránsito aéreo en caso de un desvío en vuelo,
  - visualización gráfica dinámica de círculos EDTO, basada en la velocidad seleccionada durante la planificación,
  - dependiendo del tipo de aeronave, la aeronave debe poder transportar combustible adicional para vientos más fuertes de los previstos y combustible adicional para engelamiento,
  - una base de datos con una lista de los aeródromos de alternativa en ruta EDTO adecuados, donde el despachador de vuelo pueda seleccionar de la lista según el tipo de operación y combinación avión/motor (por ej., 120 o 180 minutos con un avión de dos o cuatro motores),
  - precisión de los cálculos informáticos internos para todos los cálculos de los escenarios de combustible crítico,
  - capacidad para aplicar restricciones y penalizaciones de la lista de equipo mínimo (MEL)/Lista de desviación de configuración (CDL) exclusivas de las operaciones EDTO,
  - cálculos automatizados de los puntos de tiempo equivalente (ETP). También el explotador debe tener la capacidad de calcular y trazar los ETP manualmente,
  - capacidad para planificar una ruta aleatoria y, según la operación, seleccionar la mejor ruta de vuelo en función del viento pronosticado,
  - cálculo de los puntos de entrada y salida de las regiones de información de vuelo (FIR),
  - cálculos del punto de entrada EDTO (EEP) y del punto de salida EDTO (EXP) y su visualización en el CFP,
  - capacidad de mostrar al despachador de vuelo y listar en el CFP el período de validez del pronóstico de los datos de viento integrados,

- datos de navegación ARINC-424 para mostrar consistencia entre el CFP y el base de datos de navegación utilizada en el avión, y
- cálculos del tiempo de vuelo y períodos de servicio, de servicio en vuelo y de descanso, incluyendo cualquier restricción o excepción aplicable,

Nota. – El explotador debe corroborar todos los valores en el sistema CFP contra los datos del fabricante de la aeronave antes de los vuelos de validación. Los valores del CFP serán validados durante los vuelos de validación EDTO.

- el explotador debe acreditar que se puede confiar en el sistema de información meteorológica que utiliza para pronosticar el tiempo en ruta y terminal, incluidos los pronósticos de engelamiento, con un grado razonable de precisión y confiabilidad en las áreas de operación propuestas. Deben evaluarse factores tales como dotación de personal, despachadores de vuelo, capacitación, fuentes de informes y pronósticos meteorológicos y, cuando sea posible, un registro de confiabilidad del pronóstico,
- el explotador debe contar con un sistema de comunicaciones de voz que cumpla con los requisitos de los Párrafos 121.2581 (b) (7) o 135.1215 (b) (7), según corresponda. El sistema de comunicación suele ser una radio bidireccional de muy alta frecuencia (VHF), o medios alternativos, como el enlace de datos VHF, la voz de alta frecuencia (HF) o el enlace de datos de alta frecuencia (HFDL), o el explotador puede sustituirlo por una comunicación por satélite si está aprobado por la AAC. De todas formas, según los Párrafos 121.2581 (b) (8) y 135.1215 (b) (8), para operaciones EDTO superiores a 180 minutos, el explotador deberá disponer de un segundo sistema de comunicaciones de voz que sea por satélite,

  Nota. – Deben observarse las restricciones del Doc 7030 para la utilización de la comunicación por satélite (SATCOM) en la Región NAT.

- el explotador debe demostrar la disponibilidad de facilidades de navegación adecuadas para la operación, tomando en cuenta el equipo de navegación instalado en el avión, la precisión de navegación requerida para la ruta planificada y altitud de vuelo, y las rutas y altitudes hacia los aeródromos designados como de alternativa EDTO,
- según los Párrafos 121.2825 (a) (3) y (6) y 121.2830 (a) (5) y (8) para todas las operaciones EDTO, en el despacho/liberación del vuelo se deben enumerar todos los aeródromos de alternativa EDTO y el tiempo de desvío EDTO planificado bajo el cual se despacha o libera el vuelo,
- de acuerdo con los Párrafos 121.2581 (b) (3) (ii) y 135.1215 (b) (3) (ii), cualquier operación que se autorice más allá de 180 minutos debe ser aprobada de acuerdo con los sistemas de tiempo limitado de la aeronave, corregidos por viento y temperatura,
- el explotador debe demostrar que, como parte de su SMS, evalúa el nivel de protección disponible que proporcionan los servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS) en cada aeródromo de alternativa (de despegue, ruta o destino) que pretende utilizar,
- el POI se asegurarán de que se simulen las siguientes condiciones de emergencia durante los vuelos de validación de EDTO, que pueden observarse mediante una combinación de vuelos reales y escenarios LOFT realizados en un simulador de vuelo aprobado:
  - pérdida total de empuje de un motor,
  - pérdida total de energía eléctrica generada por los motores,
  - cualquier otra condición que se considere más crítica en términos de aeronavegabilidad, carga de trabajo de los tripulantes o riesgo de desempeño,

  Nota. – El escenario crítico resultará en un desvío real a un aeródromo de alternativa. Los desvíos planificados deben coordinarse con la instalación ATC correspondiente.

- si un escenario requiere el cambio de alternativas en ruta, el despachador de vuelo debe emitir una nueva autorización de despacho. Si el vuelo está en ruta, el despachador de vuelo debe comunicar al PIC el redespacho o la enmienda, por voz o por enlace de datos, para su aprobación. Si el vuelo está en tierra, el despachador de vuelo puede usar cualquier método aprobado para transmitir la documentación del vuelo para entregar la versión modificada. La versión revisada debe tener las condiciones meteorológicas actualizadas y cualquier información apropiada para el nuevo aeródromo de alternativa EDTO, y
- la AAC debe asegurarse de que hubo una evaluación de los escenarios de falla de sistemas y falla parcial de sistemas. También debe incluir otros escenarios de desvío, como emergencias médicas, incendio a bordo, pérdida de presurización o amenazas a la seguridad, y

iii) Después de la conducción de cada vuelo de validación, la AAC y el explotador deben realizar una revisión detallada del vuelo. Todos los participantes activos en el vuelo de validación deben participar en la revisión. Si hay áreas de preocupación para la AAC con respecto a la realización u operación del vuelo, el explotador debe ofrecer las acciones correctivas correspondientes antes del inicio del próximo vuelo de validación o de la aprobación final.

7. Fase cinco – Aprobación

7.1 Una vez que el explotador ha completado los requerimientos de operaciones y aeronavegabilidad, la AAC emite la aprobación específica para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), a través de las especificaciones relativas a las operaciones.

7.2 En las OpSpecs de especificará el umbral EDTO aplicable y el tiempo máximo de desviación autorizado para la combinación avión/motor.

7.3 A partir de este momento, aunque el explotador cuente con la autorización para iniciar vuelos comerciales EDTO, la vigilancia intensificada por parte de la AAC continuará durante seis meses.

Nota. – Más información sobre la vigilancia continua de las operaciones EDTO puede encontrarse en el Capítulo 2 del Volumen V de la Parte II de este manual.

8. Ayuda de trabajo

La Figura 9-24 – Ayuda de trabajo del proceso para aprobaciones EDTO describe de manera específica los pasos a seguir durante el proceso de aprobación de las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) con aviones de dos motores y aviones de más de dos motores.

Figura 9-24 – Ayuda de trabajo del proceso para aprobaciones EDTO

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE APROBACIÓN ESPECÍFICA – OPERACIONES CON TIEMPO DE DESVIACIÓN EXTENDIDO (EDTO)	
Nombre del solicitante/explotador:	Nombre del jefe del equipo de aprobación (JEA):
Nombre del representante del solicitante/explotador e información de contacto:	

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
A. ORIENTACIÓN INICIAL				
1. Contacto inicial (visita, llamada telefónica, correo electrónico) donde la AAC recabará información inicial al menos sobre: a) solicitante con AOC existente o solicitante nuevo; b) capacidades actuales del solicitante; c) familiarización del solicitante con los requisitos EDTO; d) inicio de las operaciones EDTO; e) tipo de operación (pasajeros, carga, ambas); f) rutas; g) tiempo de desviación máximo; h) combinación avión/motor				
2. Entrega del paquete de información: a) MIO, Parte II, Volumen III, Capítulo 9; b) MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 18; y c) CA OPS 119-004				
B. DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE APROBACIÓN				
1. El jefe del organismo de inspección y certificación de la AAC designa al equipo de aprobación y al jefe de dicho equipo (JEA): a) por lo menos se designará un inspector de operaciones, uno de aeronavegabilidad y uno de aviónica; b) otros recursos adicionales pueden incluir inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad adjuntos; inspectores de cabina de pasajeros; inspectores de despacho de vuelo; especialistas en navegación (Clase II, operaciones polares, espacio aéreo de alto nivel del Atlántico Norte (NAT HLA) y áreas de falta de confiabilidad magnética (AMU))				

ITEM			Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD						
	Nombre	Especialidad				
JEA						
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD						
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de certificación para la preparación de los documentos a ser expuestos en la reunión de pre-solicitud						
2. Familiarización de los inspectores del equipo de certificación con todos los aspectos de la operación propuesta, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso: a) los requisitos EDTO del RAB 121 o del RAB 135, según sea aplicable; b) la política existente de la AAC y los requerimientos establecidos para la aprobación EDTO; c) el material técnico apropiado EDTO; d) las capacidades existentes del explotador y cualquier deficiencia no subsanada; e) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta; f) determinar la necesidad de vuelos de demostración o validación; g) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación; y h) evaluar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones EDTO.						
D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD						
1. Convocatoria a la reunión						
2. Reunión de pre-solicitud. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) se identificarán todos los puntos de contacto del explotador y su contraparte de la AAC, para cada área específica involucrada en las EDTO;						

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
b) si corresponde, se deben identificar todas las deficiencias de cualquier programa o autorización EDTO existentes. Si existen deficiencias, el explotador debe ser consciente de que éstas deben ser abordadas antes de proceder con una nueva autorización; c) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases; d) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación EDTO vigentes; e) revisión de otros documentos de referencia; f) para el caso de aviones de dos motores de turbina, revisión del método de aprobación a utilizar, ya sea “en servicio” o “acelerada” y plazos para presentar la solicitud formal previo al inicio de las operaciones; g) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad; h) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación EDTO en la Fase dos de solicitud formal; i) procedimientos de coordinación entre la AAC y el explotador; j) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la AAC como del explotador; k) cronograma de eventos; l) causas para rechazar la documentación; m) requerimientos de vuelos de demostración o validación; n) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos; o) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador; p) programas de instrucción para las tripulaciones, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento; q) requisitos de vigilancia una vez obtenida la aprobación específica para EDTO;				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
r) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación EDTO; y s) asegurarse que el solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituyen una solicitud aceptable.				
3. Elaboración del acta de la reunión				
E. CIERRE DE LA FASE 1				
1. Informe de la Fase 1				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 1				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
A. CARTA DE SOLICITUD FORMAL				
1. Carta de solicitud formal que contenga por lo menos la siguiente información: a) nombre del representante del explotador responsable por las EDTO; b) autorización EDTO existente (de ser aplicable); c) combinación avión/motor (AEC) propuesta; d) tiempo de desviación máximo solicitado; e) rutas/área de operación EDTO; f) en el caso de aviones con dos motores de turbina, método propuesto de autorización y fecha de inicio de las operaciones EDTO de manera que la solicitud formal cumpla ser: • entre 60 y 90 días antes del inicio de las operaciones, si la autorización EDTO es “en el servicio”, o • 180 días antes del inicio de las operaciones, si la autorización EDTO es “acelerada”.				
B. ADJUNTOS A LA CARTA DE SOLICITUD FORMAL:				
1. Programa EDTO: a) procesos, procedimientos y recursos para iniciar y mantener las operaciones EDTO propuestas (esto incluye los procesos para recopilar, monitorear, evaluar y mantener registros para las operaciones EDTO); y b) declaración de cumplimiento del RAB 121 o del RAB 135 y de los requisitos de aeronavegabilidad, según sea aplicable				
2. En el caso de aviones con dos motores de turbina, para el método de aprobación “acelerada” un cronograma o plan de validación detallado o proceso equivalente *Nota. – El cronograma o plan de validación también puede ser aplicado para el método de aprobación “en servicio”*				
3. Plan de velocidades a ser aprobado (OEI o AEO) sobre el que se basan los cálculos de la distancia máxima de desviación y el combustible crítico, según corresponda				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
4. Área de operación EDTO incluyendo rutas propuestas y aeródromos de alternativa en ruta (presentación gráfica mediante círculos de alcance del área de operación EDTO)				
5. Documentos de mantenimiento: a) certificación EDTO (AFM, TCDS) *Nota. – Conforme Párrafo 121.545 (a) o 135.046 (a);* b) documento CMP *Nota. – Conforme Párrafo 121.545 (b) o 135.046 (b);* c) programa de mantenimiento EDTO: *Nota. – Para aviones bimotores, conforme RAB 121 Apéndice T o RAB 135 Apéndice I.* • manual de procedimientos de mantenimiento EDTO, • sistemas significativos para EDTO, • tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO/personal calificado para EDTO, • programa de control de piezas, • verificación del servicio EDTO, • programa de fiabilidad, • vigilancia del sistema de propulsión, • programa de verificación, • limitaciones de mantenimiento doble, • programa de vigilancia del estado de los motores, • programa de vigilancia del consumo de aceite, • programa de vigilancia del arranque de APU durante el vuelo, y • control del estado para EDTO del avión: declaración de conformidad EDTO; y d) programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para el personal de mantenimiento.				
6. Programa de instrucción en EDTO: a) programa de instrucción inicial y periódica en EDTO para tripulaciones de vuelo (LOFT en simulador con escenarios EDTO y/o instrucción en ruta); b) programa de instrucción inicial y periódica en amaraje y supervivencia para tripulaciones de vuelo y tripulaciones de cabina;				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
c) programa de instrucción inicial y periódica en EDTO para despachadores de vuelo; y d) requisitos específicos del explotador de experiencia reciente en operaciones EDTO.				
7. Manual de operaciones EDTO (EFOM) o contenido EDTO del OM: a) información general sobre reglas EDTO aplicables y programa EDTO del explotador; b) alcance de la autorización EDTO del explotador (contenido de las OpSpecs): • área de operaciones EDTO (rutas), • flota, • tiempos de desviación máximos, y • plan de velocidades de desviación; c) datos de performance del avión; d) procedimientos y políticas de despacho/liberación de vuelo; e) procedimientos de planificación de vuelos EDTO: • flota EDTO, • áreas de operaciones EDTO, • umbrales EDTO, tiempos de desviación máximos y velocidades (aprobadas y/o seleccionadas), • aeródromos de alternativa para EDTO, • requisitos de combustible para EDTO, • consideraciones sobre TLS, • estado técnico EDTO y consideraciones sobre MEL, y • despacho/liberación de vuelos EDTO y plan de vuelo por computadora; f) procedimientos pre-vuelo; y g) procedimientos en ruta para EDTO.				
8. Lista de equipo mínimo (MEL)				
9. Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
10. Plan de pruebas o vuelos de validación: a) identificación de rutas dentro del área de operaciones EDTO; b) cantidad de sectores; y c) tipo de vuelo (con pasajeros, sin pasajeros, carga solamente).				
11. Plan de demostración de amaraje (de ser aplicable)				
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE SOLICITUD FORMAL				
1. Coordinación del JEA con los miembros de equipo de aprobación para la revisión de la solicitud formal (carta de solicitud formal y adjuntos)				
2. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la revisión de las discrepancias abiertas de autorizaciones EDTO existentes				
3. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la preparación y conducción de la reunión de solicitud formal				
4. Coordinación del JEA con el responsable del explotador para la solución de los ítems abiertos encontrados en la evaluación no detallada de la documentación y para acordar la fecha de la reunión de solicitud formal				
D. REUNION DE SOLICITUD FORMAL				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Reunión de solicitud formal. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) análisis de la solicitud formal y solución de ítems abiertos / discrepancias; b) de ser aplicable, análisis y solución de discrepancias de autorizaciones EDTO existentes; c) ajustes al cronograma de eventos si no se han cumplido los plazos establecidos; y d) revisión de las Fases 3, 4 y 5 del proceso de aprobación.				
3. Elaboración del acta de la reunión				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
E. CIERRE DE LA FASE 2				
1. Informe de la Fase 2				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 2				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
A. COORDINACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la evaluación detallada de los documentos adjuntos a la solicitud formal				
B. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Evaluación del programa EDTO: a) análisis de los procesos, procedimientos y recursos para iniciar y mantener las operaciones EDTO propuestas (esto incluye los procesos para recopilar, monitorear, evaluar y mantener registros para las operaciones EDTO); y b) análisis de la declaración de cumplimiento del RAB 121 o del RAB 135 y de los requisitos de aeronavegabilidad, según sea aplicable.				
2. En el caso de aviones con dos motores de turbina, evaluación del cronograma o plan de validación detallado o proceso equivalente para el método de aprobación “acelerada”				
3. Evaluación del plan de velocidades a ser aprobado (OEI o AEO) sobre el que se basan los cálculos de la distancia máxima de desviación y el combustible crítico, según corresponda				
4. Evaluación del área de operación EDTO incluyendo rutas propuestas y aeródromos de alternativa en ruta (presentación gráfica mediante círculos de alcance del área de operación EDTO)				
5. Evaluación de los documentos de mantenimiento: a) certificación EDTO (AFM, TCDS); b) documento CMP EDTO; c) programa de mantenimiento EDTO: • manual de procedimientos de mantenimiento EDTO, • sistemas significativos para EDTO, • tareas de mantenimiento relacionadas con EDTO/personal calificado para EDTO, • programa de control de piezas, • verificación del servicio EDTO, • programa de fiabilidad, • vigilancia del sistema de propulsión,				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
• programa de verificación, • limitaciones de mantenimiento doble, • programa de vigilancia del estado de los motores, • programa de vigilancia del consumo de aceite, • programa de vigilancia del arranque de APU durante el vuelo, • control del estado para EDTO del avión: declaración de conformidad EDTO; y d) evaluación programa de instrucción inicial y periódica en EDTO, para el personal de mantenimiento.				
6. Evaluación del programa de instrucción en EDTO: a) programa de instrucción inicial y periódica en EDTO para tripulaciones de vuelo (LOFT en simulador con escenarios EDTO y/o instrucción en ruta); b) programa de instrucción inicial y periódica en amaraje y supervivencia para tripulaciones de vuelo y tripulaciones de cabina; c) programa de instrucción inicial y periódica en EDTO para despachadores de vuelo; y d) requisitos específicos del explotador de experiencia reciente en operaciones EDTO.				
7. Evaluación del manual de operaciones EDTO (EFOM) o contenido EDTO del OM sobre: a) información general sobre reglas EDTO aplicables y programa EDTO del explotador; b) alcance de la autorización EDTO del explotador (contenido de las OpSpecs): • área de operaciones EDTO (rutas), • flota, • tiempos de desviación máximos, y • plan de velocidades de desviación; c) datos de performance del avión; d) procedimientos y políticas de despacho/liberación de vuelo;				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
e) procedimientos de planificación de vuelos EDTO: • flota EDTO, • áreas de operaciones EDTO, • umbrales EDTO, tiempos de desviación máximos y velocidades (aprobadas y/o seleccionadas), • aeródromos de alternativa para EDTO, • requisitos de combustible para EDTO, • consideraciones sobre TLS, • estado técnico EDTO y consideraciones sobre MEL, y • despacho/liberación de vuelos EDTO y plan de vuelo por computadora; f) procedimientos pre-vuelo; y g) procedimientos en ruta para EDTO.				
8. Lista de equipo mínimo (MEL)				
9. Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación				
10. Plan de pruebas o vuelos de validación				
11. Plan de demostración de amaraje (de ser aplicable)				
C. CIERRE DE LA FASE 3				
1. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 3				
2. Informe de la Fase 3				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
A. COORDINACIÓN PARA LAS INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para: a) la realización de las inspecciones y conducción de las pruebas o vuelos de validación; y b) entrega de las listas de verificación, ayudas de trabajo e informes para la elaboración del informe de Fase 4,				
2. Coordinación del JEA con el representante del explotador para acordar: a) plan de actividades para la ejecución de las inspecciones, experiencia operacional y pruebas o vuelos de demostración, según corresponda; y b) las acciones a ser tomadas por el explotador en caso de una inspección, pruebas o vuelos de demostración no satisfactorios.				
B. INSPECCIÓN A LA INSTRUCCIÓN INICIAL EDTO Y A SUS REGISTROS:				
1. Tripulación de vuelo				
2. Despachadores de vuelo				
3. Personal de mantenimiento				
C. INSPECCIÓN A LA AERONAVE				
1. Inspección al equipamiento				
2. AFM				
3. MEL				
4. Otras				
D. DEMOSTRACIÓN DE AMARAJE (si es aplicable)				
1. Durante la demostración de amaraje se verificará: a) el nivel de competencia de la tripulación en el uso del equipo de emergencia, procedimientos de emergencia y técnicas de supervivencia en el mar; b) el nivel de efectividad del programa de instrucción inicial sobre amaraje; c) la idoneidad de la información del OM y los procedimientos de la tripulación; y d) la efectividad de las listas de verificación aplicadas por la tripulación.				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
E. VUELOS DE DEMOSTRACIÓN O VALIDACIÓN				
1. Durante los vuelos de demostración o validación se verificará: a) el nivel de competencia de la tripulación de vuelo en el uso del equipo, procedimientos y técnicas; b) el nivel de competencia de los despachadores de vuelo en el uso de los sistemas computarizados de planificación de vuelo; c) el nivel de efectividad del programa de instrucción inicial sobre EDTO; d) la idoneidad de la información del OM y los procedimientos de la tripulación de vuelo y del control operacional, antes del EEP y en el sector EDTO; e) la efectividad de las listas de verificación de la tripulación de vuelo y la MEL; f) la idoneidad de la información del manual de control de mantenimiento y programa de mantenimiento; g) el funcionamiento de los sistemas computarizados para la planificación y despacho/liberación de vuelo; h) cálculo del combustible crítico para EDTO; i) re despacho y las consideraciones para la planificación del desvío y el desvío EDTO; j) la idoneidad de los sistemas de información meteorológica; k) la confiabilidad y exactitud de los registros de operaciones y de mantenimiento aplicables; l) el control de las operaciones de vuelo y las capacidades de comunicación entre las tripulaciones de vuelo y los centros de despacho; m) los procedimientos de coordinación entre la tripulación de vuelo, personal de mantenimiento, personal de despacho y otro personal de tierra; y n) la capacidad de protección de los pasajeros en caso de desvío.				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
F. CIERRE DE LA FASE IV				
1. Carta de aprobación inicial de los programas de instrucción				
2. Informe de la Fase 4				
3. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 4				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha de elaboración	Fecha de firma	Fecha de entrega del documento	Iniciales del inspector
FASE CINCO – APROBACIÓN				
A. CIERRE DE LA FASE 5				
1. Informe final con la recomendación del equipo de aprobación para el otorgamiento o no de la aprobación.				
2. Emisión o enmienda de las Opspecs				
3. Cierre del registro de aprobación				
Observaciones/Comentarios:				
Nombre del JEA:				
Fecha:	Firma:			

9. Lista de verificación

9.1 En la Tabla 9-5 – Lista de verificación para la aprobación específica de EDTO, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la emisión de una aprobación específica para EDTO.

9.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 9-24 – Ayuda de trabajo del proceso para aprobaciones EDTO de este capítulo, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la aprobación operacional EDTO;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos EDTO y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la aprobación específica mediante la emisión de las OpSpecs en el caso de explotadores de servicios aéreos o de la plantilla de aprobación específica en el caso de explotadores de la aviación general.

Tabla 9-5 – Lista de verificación (CL) para la aprobación específica de EDTO

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s y configuración avión – motor (AEC).

Casilla 6 Área de operación EDTO / Tiempo de desviación máximo (MDT) solicitado.

Casilla 7 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.
Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.
2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.
3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.
No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.
No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL
Aprobación específica para EDTO RAB 121 □ / RAB 135 □
1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:
3. Nombre del gerente responsable:
4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:
5. Matrícula/s de la/s aeronave/s y combinación avión motor (AEC):
6. Área de operación EDTO / Tiempo de desviación máximo (MDT) solicitado:
7. Fecha en que se recibe la solicitud: _____ Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____ Fecha prevista para el inicio de las operaciones EDTO:_____
8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.415 135.040	121/135-1 ¿Ha revisado el explotador el EFOM o las partes pertinentes del OM de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya incluido información específica de la combinación avión-motor (tiempo de desviación máximo y distancia, plan de velocidades OEI o AEO, datos de performance, etc.)	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya incluido las siguientes políticas y procedimientos: a. procedimientos para la planificación de los vuelos EDTO (despacho/liberación);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos de pre-vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos de ingreso al sector EDTO (EEP);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			d. procedimientos en el sector EDTO;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos de contingencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos de vigilancia durante el vuelo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. criterios y orientaciones para las desviaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que hayan incluido las revisiones correspondientes al manual de operación de la aeronave (AOM).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que haya incluido las revisiones aplicables a la listas de verificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que se hayan revisado los programas de instrucción inicial y periódica de todo el personal de operaciones afectado, como ser: a. tripulantes de vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. tripulantes de cabina de pasajeros; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. despachadores de vuelo y personal del control operacional.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.2581 (b) 135.1215 (b)	121/135-2 ¿Ha definido el explotador el aérea de operaciones EDTO de manera apropiada y es adecuado el equipamiento de la aeronave? *Nota. – El área de operaciones EDTO puede encontrarse definida en el EFOM o partes pertinentes del OM.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que haya definido: a. el plan Mach/IAS de velocidades OEI (bimotores) o AEO (más de dos motores) seleccionadas y el peso de referencia para el cálculo de la distancia correspondiente al umbral de EDTO;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. el plan Mach/IAS de velocidades OEI (bimotores) o AEO (más de dos motores) a aprobar y el peso de referencia para el cálculo de la distancia correspondiente al tiempo de desviación máximo solicitado; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. el perfil de descenso de deriva con un motor inoperativo, a la OEI aprobada o seleccionada, según corresponda y nivelación limitada por el empuje máximo continuo en el motor operativo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se han identificado los aeródromos adecuados que podrán ser utilizados como aeródromos de alternativa en ruta EDTO.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el explotador cuenta con (excepto para operaciones no regulares de carga exclusiva en aviones con más de dos motores): a. un sistema de comunicaciones de voz en ambos sentidos entre la aeronave y la oficina de despacho o el responsable del control operacional, para tiempos de desviación máximos menores a 180 minutos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. un segundo sistema de comunicaciones de voz por satélite en ambos sentidos entre la aeronave y la oficina de despacho o el responsable del control operacional, para tiempos de desviación máximos superiores a 180 minutos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.235 121.330 121.260 (b) 121.360 (b) 121.680 121.685 121.2581 (b) 121.2625 (c) Apéndice J B.6 135.119 (e) 135.630 135.670 (b) 135.705 135.1285 135.1290 135.1215 (b) Apéndice A B.6	121/135-3 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para la planificación de los vuelos EDTO (despacho/liberación) en el EFOM o partes pertinentes del OM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en el despacho/liberación de vuelo se especifica el tiempo de desviación máximo hasta un aeródromo de alternativa en ruta EDTO para el cual el explotador puede realizar una operación EDTO particular.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que el área de operaciones EDTO, está limitada por el tiempo de desviación máximo aprobado hasta un aeródromo de alternativa en ruta a la velocidad OEI de desviación aprobada (en condiciones ISA en aire en calma) desde cualquier punto a lo largo de la ruta de vuelo propuesta.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que se identifica el/los sector/es EDTO mediante el/los punto/s de entrada (EEP) y salida (EXP).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se identifican los puntos de tiempo equivalente (ETP) sobre las condiciones de viento y temperatura actuales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que los ETPs se establecen para: a. calcular el combustible crítico para EDTO;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. verificar el tiempo de desviación máximo respecto de los valores TLS aplicables; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. adoptar decisiones respecto de la desviación en vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que se identifican los aeródromos de alternativa en ruta dentro del área de operación EDTO y que se evalúan por: a. performance para el aterrizaje basada en información del AFM proporcionada por el fabricante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
			A. APROBACIÓN DE OPERACIONES		
			b. mínimos meteorológicos con valores incrementales durante el período de validez o margen de tiempo de utilización (mínimos de despacho); *Nota 1. – Los valores incrementales serán aprobados por la AAC.* *Nota 2. – El margen de tiempo aplicable debe considerar la primera y la última hora prevista de llegada para cada aeródromo de alternativa EDTO sobre la base de la hora prevista de salida.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. servicios de salvamento y extinción de incendios (RFFS); y *Nota 1. – Categoría 4 RFFS del aeródromo para aviones con peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 27.000 kg, o Categoría 1 RFFS de aeródromo para todos los otros aviones, a condición de que se notifique al explotador del aeródromo la llegada del avión por lo menos con 30 minutos de antelación.* *Nota 2. – Si el explotador no puede avisar con 30 minutos de antelación, un nivel de protección RFFS aceptable podría ser dos categorías por debajo de la categoría RFFS del avión.* *Nota 3. – Si los aeródromos de salida o de destino o los aeródromos de alternativa de salida o de destino son también aeródromos de alternativa EDTO, el nivel de protección RFFS aceptable debe cumplir con el más restrictivo.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			7. Verificar que el requisito de combustible crítico EDTO considera la posibilidad de los escenarios de falla siguientes a partir del ETP EDTO más crítico en cuanto al combustible o “punto crítico” (CP) entre aeródromos de alternativa EDTO designados: a. despresurización con todos los motores en marcha;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. despresurización con un motor inoperativo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. falla de motor (para bimotores solamente).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			8. Verificar que el cálculo del combustible crítico considera: a. los errores del viento pronosticado, aumentando el combustible calculado con el correspondiente a un aumento de un 5% en la velocidad de los vientos pronosticados (aumento en viento de frente o decremento en viento de cola) o un 5% si el explotador no utiliza vientos pronosticados;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los efectos por hielo, aumentando el combustible calculado anterior con el mayor de los valores calculados como resultado del combustible consumido por la acumulación de hielo en superficies no calentadas durante el 10% del tiempo pronosticado en condiciones de hielo (incluido el combustible consumido en este período, por la utilización de los sistemas de antihielo en motores y alas); o el combustible consumido por la utilización del sistema de antihielo en motores y, si es aplicable, en alas, durante todo el tiempo pronosticado en condiciones de hielo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. los efectos del deterioro de los motores, aumentando el combustible calculado anterior en un 5%, a menos que el explotador mantenga un programa de monitoreo sobre el rendimiento del consumo de combustible en crucero;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. el consumo de combustible para volar durante 15 minutos a velocidad de espera a 450 m (1 500 ft) sobre la elevación del aeródromo de alternativa EDTO, realizar una aproximación y aterrizar;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			e. el consumo de combustible del APU, durante aquellas fases del vuelo en las cuales se considera una fuente de energía; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. el combustible para tener en cuenta cualesquiera elementos de la lista de desviación respecto a la configuración (CDL) o MEL.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			9. Verificar que no se liste un aeródromo como aeródromo de alternativa EDTO en el despacho o liberación de vuelo si: a. para tiempos de desviación máximos de hasta 180 minutos, el tiempo necesario para volar a ese aeródromo a la velocidad OEI aprobada en condiciones ISA y de aire en calma, excede el tiempo aprobado para el sistema significativo EDTO más limitante (incluyendo el sistema de supresión de incendios de carga) menos 15 minutos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. para tiempos de desviación máximos superiores a 180 minutos, el tiempo necesario para volar a ese aeródromo a la velocidad AEO seleccionada corregida por viento y temperatura, excede el tiempo más limitante del sistema de supresión de incendios de carga menos 15 minutos; o a la velocidad OEI aprobada corregida por viento y temperatura, excede el tiempo para el sistema significativo EDTO más limitante (otro del sistema de supresión de incendios de carga) menos 15 minutos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			10. Verificar que los informes y pronósticos meteorológicos para la ruta provienen de una fuente aprobada por la AAC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			11. Verificar que el sistema de predicción de viento y temperatura en altura viene con una resolución aceptable (típicamente de 140 km horizontales o 1,25 grados) y que la velocidad de los vientos pronosticados puede ser corregida en un 5 % (aumento en viento de frente y decremento en viento de cola), para los efectos del cálculo del combustible crítico.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.540 121.545 121.525 121.1145 121.1150 135.046 135.1445 135.1450	121/135-5 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para garantizar el estado técnico del avión para EDTO?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos garantizan de que: a. no se sobrepasen las limitaciones de tiempo pertinentes del avión que realiza operaciones EDTO; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. que el avión esté certificado y configurado para la misión EDTO prevista.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la declaración de conformidad de mantenimiento EDTO proporciona a la tripulación de vuelo garantías de que: a. la condición de la aeronave ha sido verificada y se ha confirmado que cumple con los requisitos de despacho EDTO aplicables establecidos en las políticas de la compañía, así como con la MEL aplicable;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. se han concluido satisfactoriamente los elementos EDTO de la verificación de mantenimiento de línea aplicable;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. se ha verificado la configuración de la aeronave y se ha confirmado que cumple las normas de configuración aplicables establecidas en el documento CMP EDTO (según corresponda); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. se ha evaluado la capacidad de los TLS pertinentes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			3. Verificar que antes de cada vuelo EDTO el organismo de mantenimiento del explotador proporcione al despachador de vuelo una declaración de conformidad EDTO para fines de control operacional y preparación del vuelo, que incluya: a. si el avión en cuestión es capaz de realizar vuelos EDTO (sí o no); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. la capacidad de tiempo de desviación máximo conexa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.2553 121.2625 121.2580 121.2581 Apéndice J A.9.3.35 135.650 135.670 135.687 135.1215 Apéndice A A.9.3.35	121/135-6 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para la ejecución de los vuelos EDTO en el EFOM o partes pertinentes del OM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que haya desarrollado procedimientos para la vigilancia durante el vuelo, que contemplen: a. los requisitos de navegación y comunicaciones de la ruta específica;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. procedimientos FMS;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			c. la verificación (por parte del piloto y del despachador de vuelo) de la condición meteorológica de los aeródromos de alternativa en ruta identificados en el plan operacional de vuelo, antes de proceder más allá del EEP, que asegure que las condiciones meteorológicas pronosticadas son iguales o superiores a los mínimos de utilización publicados para la pista y el procedimiento de aproximación previstos durante el período de validez aplicable; y *Nota 1. – Antes del EEP, si el pronóstico meteorológico no satisface los mínimos de utilización publicados requeridos para el aterrizaje, debe enmendarse el plan operacional de vuelo para incluir otro aeródromo de alternativa EDTO que satisfaga los requisitos mínimos de aterrizaje, con el tiempo de desviación máximo EDTO autorizado y dentro de la capacidad TLS EDTO del avión. Si esto no puede hacerse, el vuelo deberá continuar como no EDTO.* *Nota 2. – Luego del EEP, si se determina que los valores pronosticados para cualquiera de los aeródromos de alternativa EDTO están por debajo de los límites de aterrizaje o que el aeródromo de alternativa EDTO resulta inadecuado, el vuelo EDTO puede continuar a discreción del piloto al mando.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. la vigilancia del consumo de combustible en ruta de acuerdo a la política de combustible del explotador para que la tripulación de vuelo determine si el combustible remanente es suficiente para completar la misión. *Nota. – No es necesario que el combustible crítico calculado se encuentre a bordo al pasar por los ETP EDTO, incluyendo el CP siempre que se satisfagan estas reservas de la política en ruta.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			2. Verificar que se hayan implantado procedimientos en apoyo del programa de mantenimiento EDTO, en las siguientes áreas específicas (de ser aplicables): a. programa de arranque en vuelo del APU;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. vuelos de verificación de mantenimiento;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. discrepancias entre sistemas significativos para EDTO; o	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. programa de liberación de vuelos EDTO después de desviaciones no técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que se haya desarrollado procedimientos operacionales normalizados (SOP) que incluya: a. sesiones de información previa al vuelo, donde puedan examinarse posibles motivos de desviación, definir las estrategias (tiempo, combustible, obstáculos) y comunicarse los posibles planes de acción a todos los miembros de la tripulación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. examen de las condiciones meteorológicas y del terreno a lo largo de las posibles derrotas de desviación EDTO para asegurar que la tripulación cuenta con un plan común para enfrentar posibles contingencias; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. procedimientos para minimizar cualquier confusión respecto de la posición del avión en relación con los ETP EDTO y la dirección de viraje requerida para continuar hasta el aeródromo de alternativa en ruta designado más cercano.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			4. Verificar que se haya desarrollado procedimientos para la protección pública, que incluya un plan específico de recuperación de los pasajeros y de la carga en caso de desvío a un aeródromo de alternativa EDTO, con especial énfasis en EDTO superiores a 180 minutos o en áreas polares.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.5 RAB 135 Apéndice A B.5	121/135-7 ¿Dispone el explotador de datos de performance para la planificación y ejecución de los vuelos EDTO?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los datos de performance se basen en información proporcionada en el AFM aprobado o en otra documentación o herramienta de soporte lógico proporcionadas por el fabricante del avión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que se disponga de datos de performance OEI (bimotores) para condiciones atmosféricas normalizadas y no normalizadas, que abarquen: a. descenso en crucero (deriva hacia abajo incluyendo performance neta);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. performance en crucero (cobertura de altitud incluyendo 3 000 m (10 000 ft));	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. requisitos de combustible;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. capacidad de altitud (incluye performance neta); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. espera.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que se disponga de datos de performance AEO (bimotores y más de dos motores) para condiciones atmosféricas normalizadas y no normalizadas, que abarquen: a. datos nominales de flujo de combustible;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. performance en crucero (cobertura en altitud incluyendo 3 000 m (10 000 ft)); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. espera.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que se incluya datos de combustible para el uso del antihielo térmico, acumulación de hielo en las superficies no protegidas del avión y uso del APU.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 121.1595 (a) (1) (ii) y (c) 121.1600 121.1620 121.1625 135.1027 135.1120 135.1130 (a) (1) (ii) y (c) 135.1135 135.1195	121/135-8 ¿Ha establecido el explotador los currículos de instrucción inicial y periódica para EDTO?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que para el personal de operaciones (según corresponda) el programa de instrucción contenga la enseñanza de: a. familiaridad con los requisitos sobre EDTO, flotas EDTO, áreas de operaciones EDTO, umbrales, tiempos de desviación máximos y velocidades EDTO.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que para el personal de operaciones (según corresponda) se incluya instrucción sobre la planificación de los vuelos en: a. área de operaciones EDTO;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. reservas de combustible para EDTO;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. consideraciones sobre TLS;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. estado técnico EDTO y consideraciones sobre MEL; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. despacho/liberación de vuelos EDTO y plan de vuelo por computadora (CFP).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que para los tripulantes de vuelo se incluya instrucción sobre las operaciones EDTO en ruta en: a. procedimientos de operación normales;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			b. vigilancia durante el vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. consideraciones sobre desviaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos no normales y de contingencia; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. datos de performance del avión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que para los tripulantes de vuelo y de cabina se incluya instrucción teórica en los procedimientos de amaraje y supervivencia (en el mar, áreas polares u otras).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que para los despachadores de vuelo y personal de control operacional se incluya instrucción práctica en las herramientas y métodos específicos utilizados para apoyar la operación (p. ej., sistema de planificación de vuelos EDTO).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que para las tripulaciones de vuelo se incluya instrucción práctica de dos a cuatro horas de duración en un simulador de vuelo, en un escenario LOFT que contemple: a. sesiones de información previa al vuelo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. liberación de mantenimiento de vuelos EDTO;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. preparación del puesto de pilotaje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. procedimientos normales en ruta (ingreso al sector EDTO, vigilancia en ruta, procedimientos FMS, navegación y comunicaciones);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
			e. procedimientos no normales en ruta (procedimientos de contingencia, condiciones no normales seleccionadas y listas de verificación, toma de decisiones sobre desviación; procedimientos de FMS, desviación en ruta); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. procedimientos posteriores al vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			7. Verificar que para los tripulantes de vuelo y de cabina se incluya instrucción práctica en los procedimientos de amaraje y supervivencia (en el mar, áreas polares u otras).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.1540 135.1120	121/135-9 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones EDTO.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121 Apéndice J B.10 RAB 135 Apéndice A B.10	121/135-10 ¿Cumple la MEL del explotador con todos los requisitos aplicables para la flota de aviones pertinentes y la capacidad de tiempo de desviación máximo solicitado? *Nota. – Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar las restricciones EDTO de la MEL relacionadas con: a. el tiempo de desviación máximo permitido.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. la capacidad de los TLS;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. los mínimos meteorológicos aplicables;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. los sistemas de comunicación y navegación requeridos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. los sistemas significativos para EDTO definidos por el explotador en base a las orientaciones proporcionadas por el fabricante de la AEC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. APROBACIÓN DE OPERACIONES					
121.530 135.420	121/135-11 ¿Demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante las inspecciones y demostraciones aplicables? *Nota. – Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se han seguido los procedimientos descritos en el EFOM o partes pertinentes del OM durante: a. la demostración de amaraje (de ser aplicable); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los vuelos de demostración. *Nota. – La inspección de todas las estaciones involucradas en la operación EDTO debe haberse completado dentro de los 90 días de emitida la autorización EDTO.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD *Nota. Esta parte corresponde a los inspectores de aeronavegabilidad.*					
121.2581 (b) (1) 135.1215 (b) (1)	121/135-12 ¿Se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad de acuerdo al MIA, Parte IV, Volumen I, Capítulo 18 – A probación de aeronavegabilidad para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

Nota. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 7 – Vigilancia inicial y vigilancia continua

1. Objetivo

1.1 El objetivo de la vigilancia de las EDTO es garantizar que el explotador mantenga continuamente el nivel más alto posible de seguridad operacional en dichas operaciones. Los programas EDTO tienen un gran potencial de impacto adverso en la seguridad operacional si no se administran adecuadamente y por lo tanto los OI deben poner especial énfasis en las actividades de vigilancia de los explotadores autorizados para EDTO. La vigilancia consiste en lo siguiente:

a) análisis de tendencias;

b) identificación y resolución de problemas; e

c) implementación de acciones correctivas.

1.2 Además de la vigilancia programada, es esencial la supervisión diaria del programa EDTO del explotador, para garantizar el nivel continuo de seguridad operacional más alto posible requerido para una operación EDTO efectiva. Los ejemplos pueden incluir, entre otros, la revisión de la performance diaria de la flota del explotador, los informes de eventos (por ej. informes de dificultad en el servicio), las tendencias adversas y los informes de los pilotos (PIREP). La supervisión diaria conducirá a una mejora constante del proceso que solo se puede lograr si existe una buena comunicación entre el explotador y la AAC.

2. Generalidades

2.1 Fases de la vigilancia. En general hay dos fases en la vigilancia EDTO:

a) Vigilancia inicial. Consiste en un período de vigilancia intensificada durante los primeros seis meses después de que el explotador recibe su autorización EDTO. Este se divide a su vez en dos segmentos de tres meses:

   i) el primer segmento, es un período de tiempo en el que el POI y el explotador evalúan los nuevos programas EDTO en acción. Esta es la fase de identificación de las debilidades del programa o de las posibles áreas problemáticas que pasaron desapercibidas durante el proceso de aprobación, y

   ii) el segundo segmento, es el período de tiempo que se utiliza para abordar los problemas encontrados en el primer segmento. El explotador y el POI hacen ajustes o afinan los programas EDTO. Esto asegura que cumplan consistentemente con los requisitos aplicables y con el objetivo de garantizar el nivel más alto posible de seguridad operacional; y

Nota. – Durante los primeros seis meses de operaciones EDTO, muchos explotadores recién autorizados solicitan una autorización EDTO adicional, como, por ejemplo, un aumento de 120 minutos a 180 minutos y/o la adición de nuevas áreas de operación EDTO. Tales solicitudes ilustran otra razón por la cual el período de vigilancia intensificada es particularmente importante.

b) Vigilancia continua. Consiste en el período que sigue a la vigilancia inicial. Durante la vigilancia continua, los OI deben asegurarse de que el explotador mantenga su programa EDTO de acuerdo con las autorizaciones otorgadas y continúe siguiendo las políticas y procedimientos contenidos en su programa, incluidas las revisiones. La vigilancia continua también incluye los informes EDTO obligatorios. Puede encontrarse más información sobre los informes EDTO más adelante en esta sección.

2.2 Tipos de vigilancia. Hay dos tipos de vigilancia:

a) Vigilancia proactiva. La vigilancia proactiva se centra en la prevención. Debe incluir:

i) la observación de las operaciones EDTO reales a medida que se llevan a cabo, así como una revisión exhaustiva de las políticas, procedimientos, documentos y manuales EDTO del explotador para detectar deficiencias. Además, los informes EDTO, los registros de vuelo, la instrucción y el entrenamiento recurrente, las instalaciones y los factores humanos deben evaluarse siempre que sea posible. El enfoque aquí es la prevención mediante la búsqueda activa y constante de peligros latentes que puedan existir en los programas EDTO o en la organización del explotador, y

ii) Vigilancia reactiva. Esta generalmente se desarrolla después de que ocurrió el suceso EDTO. Estos sucesos incluyen: apagados de motor en vuelo (IFSD), desvíos y/o retornos, falta de fiabilidad de arranque en vuelo de la unidad de potencia auxiliar (APU) y fiabilidad significativa de los sistemas EDTO. Obviamente, esta lista no es exhaustiva. En la vigilancia reactiva, se revisan y analizan los informes de sucesos EDTO para determinar la causa raíz del evento y asegurarse de que el explotador haya tomado las medidas correctivas adecuadas.

3. Vigilancia de las operaciones

3.1 Requisitos. Además de los requisitos de la CA OPS 119-004, las áreas de énfasis enumeradas en el Subpárrafo d) del Párrafo 6, de la Sección 6 de este capítulo, para los vuelos de validación también son aplicables para la vigilancia de las operaciones de vuelo.

3.1.1 Además, el POI debe asegurarse de que el explotador cumpla con las limitaciones de tiempo autorizadas en su especificación de operaciones (OpSpec).

3.2 Notificación anticipada. El POI debe solicitar una notificación anticipada de las operaciones EDTO durante los primeros seis meses posteriores a la emisión de la aprobación para EDTO. Esto permitirá que el POI observe estas operaciones a medida que ocurren.

Nota. – Las orientaciones sobre las inspecciones EDTO para una vigilancia basada en riesgos se encuentran en el Capítulo 2, Volumen V de esta parte y manual.

4. Vigilancia de mantenimiento

4.1 Debido a la naturaleza crítica del mantenimiento en el programa EDTO del explotador y su relación con la seguridad operacional, debe ponerse especial énfasis en la vigilancia del programa de mantenimiento EDTO autorizado.

4.2 La intención de las EDTO. La intención de las EDTO es evitar un desvío y (si ocurre) tener programas para proteger ese desvío. Los AI deben asegurarse de que el explotador siga su programa de mantenimiento EDTO como se describe en las secciones del manual de control de mantenimiento. Los AI deben monitorear de cerca cualquier revisión del programa del explotador que pueda afectar negativamente al programa EDTO.

4.3 Cultura EDTO. La vigilancia debe incluir la conformación de una cultura EDTO positiva en todos los niveles de la organización. La vigilancia y la supervisión proporcionarán evidencia de que la cultura corporativa y la infraestructura para respaldar las EDTO continúan existiendo.

4.3.1 Además, la vigilancia garantizará que el programa de mantenimiento continúe proporcionando operaciones EDTO seguras.

Nota. – Si el programa de confiabilidad del explotador (Sistema de vigilancia continua del programa de mantenimiento (CASS) (según corresponda)) es marginal, un programa EDTO efectivo es cuestionable.

4.3.2 La información sobre la vigilancia inicial y normal de mantenimiento se encuentra en el MIA, Parte IV, Volumen II, Capítulo 18 – Vigilancia de operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).

5. Informes EDTO

5.1 Informes de sucesos EDTO

5.1.1 Además de los requisitos de informe de dificultades en el servicio según las Secciones 121.2855 y 135.1465, a ser presentados dentro de los tres días calendario luego de ocurrido el suceso, el explotador también debe informar al POI los siguientes ítems en sus aviones EDTO (independientemente de si la operación es EDTO o no EDTO) dentro de las 96 horas de ocurrido el suceso:

a) IFSD, excepto IFSD planificados realizados para entrenamiento de vuelo;

b) desviaciones (incluido el tiempo) y retornos por fallas, mal funcionamiento o defectos asociados con cualquier sistema significativo para EDTO;

c) cambios o sobrecargas no comandadas de potencia o empuje;

d) incapacidad para controlar el motor u obtener la potencia o el empuje deseados;

e) pérdida involuntaria de combustible, indisponibilidad o desequilibrio de combustible incorregible en vuelo;

f) fallas, mal funcionamiento o defectos asociados con los sistemas significativos para EDTO; y

g) cualquier suceso que ponga en peligro el vuelo y aterrizaje seguro de la aeronave en un vuelo EDTO.

5.1.2 Si ocurre un suceso en un avión EDTO durante un vuelo no EDTO, el Explotador tiene la obligación de informar este evento, aunque no haya sido un vuelo EDTO. La clave aquí es que, debido a que es un avión EDTO, el suceso sigue siendo notificable.

5.2 Informes normales EDTO

5.2.1 Además de los requisitos de tres días y de 96 horas, el explotador también es responsable de presentar un informe completo al POI de manera regular, normalmente mensual si opera según el RAB 121 y trimestral según el RAB 135. Aunque los RAB no contengan un requisito que exija estos informes mensuales o trimestrales, la CA OPS 119-004 identifica la regla.

5.2.2 Los POI registrarán la siguiente información recibida del explotador en la base de datos EDTO de la AAC:

a) Para los explotadores que operan según el RAB121, mensualmente:

   i) resúmenes de la tasa IFSD – promedio móvil de 12 meses,

   ii) demoras y cancelaciones relacionadas con el evento EDTO,

   iii) número de eventos en tierra (es decir, despegue abortado, falta o pérdida de potencia y retiros no programados de motores), y

   iv) número de eventos (por ej., la APU no se pudo iniciar, o no se usó, mientras estaba prevista para EDTO o durante un evento EDTO); y

Nota. – La información mensual se envía como un solo informe, generalmente llamado informe EDTO.

b) Para los explotadores que operan según el RAB 135, trimestralmente:

   i) cada avión autorizado para EDTO conteniendo las horas y ciclos para cada avión.

6. Requisitos de coordinación

6.1 Es extremadamente importante que las actividades de vigilancia inicial y continua se realicen de manera coordinada entre los inspectores de operaciones, de aeronavegabilidad, de aviónica y con aquellos otros inspectores especializados que forman parte del equipo de vigilancia del explotador, bajo la supervisión del POI.

6.2 Los requisitos de coordinación también abarcan al explotador, que deberá mantener una comunicación constante con la AAC.

6.3 Una continua revisión de este capítulo, así como los respectivos de cada área, la CA OPS 119-004 y los documentos de seguridad de vuelo del explotador dará garantías de una vigilancia exitosa, enfocada en la identificación de peligros y gestión de los principales riesgos del explotador.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 10 – Operaciones todo tiempo

Índice

Sección 1 – Conceptos generales para procedimientos de aproximaciones todo tiempo

1. Generalidades PII-VIII-C10-03
2. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C10-03
3. Tipos de operaciones de aproximación y aterrizaje PII-VIII-C10-07
4. Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos PII-VIII-C10-10
5. Mínimos de utilización de aeródromo PII-VIII-C10-11
6. Concepto de control de mínimos de utilización de aeródromo PII-VIII-C10-11
7. Procedimientos de aproximación por instrumentos PII-VIII-C10-12
8. Operaciones de aproximación y aterrizaje especiales PII-VIII-C10-12
9. Procedimientos de aproximación por instrumentos con GNSS PII-VIII-C10-14
10. Procedimientos de aproximación GPS superpuestos PII-VIII-C10-15
11. Procedimiento de aproximación RNAV para sistemas de navegación que utilizan receptores del GNSS básico PII-VIII-C10-18

Sección 2 – Factores que afectan las operaciones todo tiempo

1. Factores generales que afectan los mínimos de utilización de aeródromo PII-VIII-C10-29
2. Precisión del control de la trayectoria de vuelo PII-VIII-C10-30
3. Franqueamiento de obstáculos PII-VIII-C10-30
4. Función de las referencias visuales externas PII-VIII-C10-30
5. Máximas razones de descenso PII-VIII-C10-31
6. Diseño de la cabina de pilotaje PII-VIII-C10-32
7. Altitudes mínimas de vuelo por instrumentos PII-VIII-C10-32
8. Visibilidad mínima y alcance visual en la pista PII-VIII-C10-34
9. Seguridad operacional durante las aproximaciones frustradas PII-VIII-C10-34
10. Concepto de altura de decisión (DH) PII-VIII-C10-35
11. Concepto de la altitud mínima de descenso (MDA) y de punto de aproximación frustrada (MAPt) PII-VIII-C10-37
12. Concepto de maniobra de aproximación en circuito PII-VIII-C10-38
13. Concepto de alcance visual en la pista (RVR) PII-VIII-C10-39
14. Factores generales que afectan las condiciones de observación visual PII-VIII-C10-41
15. Condiciones meteorológicas/estructura de la niebla PII-VIII-C10-41
16. Ayudas visuales y entorno de la pista PII-VIII-C10-44
17. Efectos del diseño de la aeronave y cabina de pilotaje en las condiciones de observación visual PII-VIII-C10-45
18. Posición de referencia de los ojos PII-VIII-C10-47
19. Concepto de altura de cruce del umbral de pista PII-VIII-C10-47
20. Ilusiones visuales PII-VIII-C10-48
21. Concepto de aproximación estabilizada PII-VIII-C10-50
22. Concepto de control de tránsito aéreo PII-VIII-C10-51
23. Facilidades y servicios del aeródromo PII-VIII-C10-53

Sección 3 - Mínimos de utilización de aeródromo comúnmente aceptados para el despegue y aproximaciones que no son de precisión (NPA)

1. Introducción PII-VIII-C10-56
2. Despegue PII-VIII-C10-58
3. Mínimos para el despegue comúnmente aceptados PII-VIII-C10-59
4. Otros mínimos para el despegue PII-VIII-C10-60
5. Aproximaciones que no son de precisión PII-VIII-C10-61
6. Aproximaciones que requieren maniobras de aproximación en circuito PII-VIII-C10-65

Sección 4 Requisitos Básicos Para La Aeronave Y Tripulación De Vuelo.

1. Introducción PII-VIII-C10-68
2. La aeronave y su equipo PII-VIII-C10-68
3. Guía vertical de asesoramiento (AVG) PII-VIII-C10-68
4. La tripulación de vuelo PII-VIII-C10-69
5. Procedimientos Operativos PII-VIII-C10-72
6. Aproximación final en descenso continuo (CDFA) PII-VIII-C10-73
7. Enfoques visuales PII-VIII-C10-78

Sección 5 Requisitos Adicionales Para Operaciones De Categoría II y III

1. Generalidades PII-VIII-C10-80
2. Instalaciones del aeródromo PII-VIII-C10-80
3. Servicios de aeródromos PII-VIII-C10-84
4. Procedimientos De Aproximación Por Instrumentos PII-VIII-C10-87
5. La Aeronave y su equipo PII-VIII-C10-87
6. Aproximación final en descenso continuo (CDFA) PII-VIII-C10-87
7. Calificación Y Entrenamiento De La Tripulación De Vuelo PII-VIII-C10-92

Sección 6 Implementación De Aeródromo Mínimos De Funcionamiento

1. Aprobación de métodos y cumplimiento PII-VIII-C10-98
2. Mínimos de operación del aeródromo PII-VIII-C10-100
3. Mínimos de despegue PII-VIII-C10-103
4. Mínimos de aproximación sin precisión PII-VIII-C10-104
5. APV y mínimos de aproximación de precisión PII-VIII-C10-107
6. Operaciones Estándar Categoría II PII-VIII-C10-113
7. Operaciones De Categoría III PII-VIII-C10-115
8. HUD y pantallas equivalentes PII-VIII-C10-119
9. Sistema de visión PII-VIII-C10-120
10. Crédito operativo y autorizaciones para sistemas de aterrizaje automático, HEAD-UP DISPLAY y sistemas de visión PII-VIII-C10-127
11. Criterio para el uso de sistemas de aterrizaje automático, HUD, EVS, SVS O CVS o cualquier combinación de estos sistemas para la operación segura de una aeronave PII-VIII-C10-129

Sección 7 Operaciones de Aproximación por Instrumentos 2D Y 3D

1. Operaciones de aproximación por instrumentos 2D Y 3D PII-VIII-C10-131
2. Operaciones de aproximación versus procedimientos de aproximación PII-VIII-C10-131
3. Operaciones CDFA, 2D, 3D PII-VIII-C10-132

Sección 1 – Conceptos generales para procedimientos de aproximaciones todo tiempo

1. Generalidades

1.1 Este capítulo contiene un análisis acerca de las operaciones todo tiempo en área terminal, incluyendo las operaciones de despegue, salida, aproximación y aterrizaje.

1.2 Las operaciones todo tiempo, son aquellas conducidas en área terminal según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

1.3 Las operaciones en área terminal realizadas de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR), no son consideradas en este capítulo.

1.4 En el contexto del *Doc 9365 - Manual de operaciones todo tiempo* de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), las operaciones todo tiempo significa *toda operación de rodaje, despegue o aterrizaje en condiciones en las que la referencia visual está limitada por las condiciones meteorológicas*.

1.5 El principio básico de las operaciones de aproximación y aterrizaje todo tiempo en área terminal, permite reducir los mínimos de operación a través del mejoramiento de las capacidades operacionales. Este principio es válido solamente si se mantiene una capacidad de escape aceptable (aproximación frustrada) o si existe una alta probabilidad de completar la maniobra con seguridad.

1.6 Todos los procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP) son construidos para permitir un vuelo por instrumentos seguro hasta el punto de inicio de una aproximación frustrada, seguido de dicha aproximación.

1.7 La seguridad operacional para conducir una aproximación por instrumentos hasta los mínimos publicados y la ejecución de la aproximación frustrada, no depende del establecimiento de referencias visuales con el terreno. El criterio para la construcción de una aproximación instrumental se basa en la premisa de que una aproximación frustrada es necesaria bajo ciertas circunstancias. No obstante, la referencia visual con la superficie de aterrizaje, es un factor de seguridad cuando el vuelo desciende por debajo de la altura o altitud IFR mínima publicada.

1.8 La visibilidad y el alcance visual en la pista (RVR) para una pista particular, llegan a ser una consideración de seguridad operacional en la planificación del combustible y en la selección de un aeródromo de alternativa.

2. Definiciones y abreviaturas

2.1 Definiciones.- A los efectos de este manual a continuación se detallan las definiciones utilizadas en la redacción de este capítulo.

2.1.1 Alcance visual en la pista (RVR).- Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

2.1.2 Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).- Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

2.1.3 Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).- La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar

los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Nota 1.- *Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de procedimientos de aproximación que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos de aproximación en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

2.1.4 Altitud mínima de descenso (MDA) a altura mínima de descenso (MDH).- Altitud a altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 2D o en una operación de aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota 1.- *Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación de aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

Nota 2.- *La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.*

Nota 3.- *Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura mínima de descenso" y abreviarse en la forma "MDA/H".*

2.1.5 Altura de alerta.- Es la altura sobre la pista, basada en las características del avión y de su sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, por encima de la cual se suspendería una aproximación de CAT III y se iniciaría un procedimiento de aproximación frustrada en caso de ocurrir falla de alguna de sus partes redundantes del sistema de aterrizaje automático o del equipo terrestre correspondiente.

2.1.6 Aproximación en circuito.- Prolongación de un procedimiento de aproximación por instrumentos, que permite maniobrar alrededor del aeródromo, con referencias visuales, antes de aterrizar.

2.1.7 Aproximación final.- Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinado o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento de aproximación en circuito, si se especifica uno; o

b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación, y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

   1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien

   2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

2.1.8 Aproximación visual.- La aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno.

2.1.9 Mínimos de utilización de aeródromo.- Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

a) el despegue, expresada en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

b) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 2D, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad; y

c) el aterrizaje en operaciones de aproximación por instrumentos 3D, expresadas en términos de visibilidad o de alcance visual en la pista y altitud/altura de decisión (DA/H), según corresponda al tipo y/o categoría de la operación.

2.1.10 Procedimiento de aproximación frustrada.- Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

2.1.11 Operaciones de aproximación por instrumentos. Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

a) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y

b) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Nota.- *Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

2.1.12 Procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP). Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

a) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota.- *Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.*

b) Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

c) Procedimiento de aproximación de precisión (PA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B.

2.1.13 Punto de aproximación frustrada (MAP).- En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual, se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

2.1.14 Punto de toma de contacto.- Punto en el que la trayectoria nominal de planeo intercepta la pista.

2.1.15 Punto de referencia de aproximación final (FAF).- Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación

2.1.16 Referencia visual requerida.- La “referencia visual requerida”, significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante el tiempo suficiente para que el piloto pudiera realizar una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de la posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

2.1.17 Sistema de aterrizaje automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático del avión durante la aproximación y el aterrizaje.

2.1.18 Sistema de aterrizaje automático con protección mínima.- Un sistema de aterrizaje automático tiene protección mínima si, en caso de falla, no se perturba de manera notable ni la compensación, ni la trayectoria de vuelo, ni la actitud, pero el aterrizaje no se llevaría a cabo de forma plenamente automática.

2.1.19 Sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.- Se dice que un sistema de aterrizaje automático es operacional en caso de falla si, en tales circunstancias, pueden completarse las maniobras de aproximación, enderezamiento y aterrizaje utilizando aquella parte del sistema automático que continua en funcionamiento.

2.1.20 Sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla.- Un sistema que comprende un sistema primario de aterrizaje automático con protección mínima y un sistema independiente secundario de guía. En caso de falla del sistema primario, el sistema secundario proporciona la guía que permite completar manualmente el aterrizaje.

2.1.21 Sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de aterrizaje.- Es un sistema de instrumentos de a bordo que presenta información y guía suficientes en un área específica del parabrisas de la aeronave, en forma superpuesta, para obtener una perspectiva del conjunto conforme con la escena visual exterior y que permite al piloto maniobrar manualmente la aeronave, por referencias exclusiva a dicha información y guía, por lo menos con el mismo grado de performance y fiabilidad que los exigidos de un sistema de mando automático de vuelo que se considere aceptable para la categoría de operación de que se trate.

2.1.22 Sistema de mando automático de vuelo (AFCS) con modo de aproximación ILS de acoplamiento automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático para la trayectoria de vuelo del avión por referencia al ILS.

2.1.23 Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).- Sistema mundial de determinación de la posición y la hora, que incluye una o más constelaciones satelitales, receptores de aeronave y vigilancia de la integridad del sistema con el aumento necesario en apoyo de la performance de navegación requerida en la operación prevista.

2.1.24 Visibilidad.- Distancia, determinada por las condiciones atmosféricas y expresada en unidades de longitud a que pueden verse e identificarse durante el día, objetos prominentes no iluminados, y durante la noche, objetos prominentes iluminados.

2.1.25 Visibilidad en vuelo.- Visibilidad hacia adelante desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

2.1.26 Zona de toma de contacto (TDZ).- Parte de la pista, situada después del umbral destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

2.2 Abreviaturas.-

2.2.1	AAIM	Comprobación autónoma de la integridad de la aeronave
2.2.2	AFCS	Sistema de mando automático de vuelo
2.2.3	AIRAC	Reglamentación y control de información aeronáutica
2.2.4	ALS	Sistema de aterrizaje automático
2.2.5	ASR	Radar de vigilancia del aeródromo
2.2.6	ASDE	Radar de movimiento en superficie
2.2.7	FTT	Tolerancia técnica de vuelo
2.2.8	IAP	Procedimiento de aproximación por instrumentos
2.2.9	IF	Punto de referencia de aproximación intermedia
2.2.10	MAHF	Punto de referencia de espera en aproximación frustrada
2.2.11	MAHWP	Punto de recorrido de espera en aproximación frustrada
2.2.12	MID RVR	Alcance visual en la pista de punto medio
2.2.13	Rollout RVR	Alcance visual en la pista de extremo de parada
2.2.14	SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie.
2.2.15	SVR	Alcance visual oblicuo
2.2.16	TCH	Altura de cruce del umbral de pista
2.2.17	TDZ RVR	Alcance visual en la pista de punto de toma de contacto
2.2.18	VDP	Punto de descenso visual
2.2.19	WGS-84	Sistema geodésico mundial -84

3. Tipos de operaciones de aproximación y aterrizaje

3.1 Existen dos clases genéricas de operaciones de aproximación y aterrizaje: las operaciones realizadas según las reglas VFR y las operaciones realizadas de conformidad con las reglas IFR.

3.2 En aproximaciones según reglas IFR, existen tres tipos básicos de operaciones de aproximación y aterrizaje: operaciones de aproximación visual, operaciones de aproximación por contacto y operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos.

3.3 Aproximaciones visuales.-

3.3.1 De acuerdo con el Doc 9365 de OACI – Operaciones todo tiempo, una aproximación visual es una aproximación en vuelo IFR en la que cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa y se realiza mediante referencias visuales respecto al terreno". Un explotador está autorizado a realizar operaciones visuales, siempre que se alcancen las

condiciones especificadas en las OpSpecs y en el manual de operaciones (OM). Cuando se autorice una aproximación visual en otros Estados, el explotador debe asegurarse que las políticas, procedimientos y programa de instrucción aprobado, son adecuados a los requerimientos para conducir aproximaciones visuales de aquellos Estados.

3.3.2 Una aproximación visual puede ser autorizada por el control de tránsito aéreo (ATC), si la aeronave está siendo operada según las reglas de vuelo IFR en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC). Aunque se espera que el piloto que está realizando la aproximación visual proceda al aeródromo de destino por pilotaje o mediante referencia visual con otra aeronave, el vuelo continúa operando de acuerdo con el plan de vuelo por instrumentos. El ATC mantiene la responsabilidad sobre la separación entre aeronaves y vórtices de estela turbulenta, a menos que el piloto esté siguiendo a otra aeronave y tenga contacto visual con ella. El ATC proveerá el seguimiento del vuelo y la información del tráfico, hasta que la aeronave sea notificada para mantener enlace con la torre de control. Tanto el ATC como la tripulación de vuelo pueden iniciar una solicitud para realizar una aproximación visual.

Nota.- *Los procedimientos de vuelo visual indicados en una carta (CVFP) son considerados como aproximaciones visuales.*

3.3.3 La aproximación visual es una aproximación en la cual una aeronave con plan de vuelo IFR, operando en VMC y bajo control y autorización de un ATC, puede proseguir hacia el aeródromo de destino en VMC sin tener que cancelar su autorización IFR. El ATC no expedirá la autorización para una aproximación visual hasta que el piloto tenga a la vista el aeródromo o el avión que le precede. Si el piloto tiene el aeródromo a la vista, pero no puede ver el avión que le precede, el ATC todavía puede autorizar que efectúe una aproximación visual; sin embargo, el controlador es responsable tanto del avión como de la separación de la turbulencia de estela. Una vez autorizado para una aproximación visual, el piloto tiene las siguientes responsabilidades:

a) Informar al ATC si no desea una aproximación visual.

b) Cumplir con las instrucciones del controlador cuando recibe vectores hacia el aeródromo de destino o hacia una posición visual detrás del avión que le precede.

c) Una vez autorizado para una aproximación visual, debe permanecer en VMC y proseguir hacia el aeródromo en la manera más directa y segura para colocar al avión en la aproximación final normal, a menos que reciba instrucciones de seguir al avión que le precede. La autorización para ejecutar una aproximación visual no constituye una autorización para volar un patrón sobre el área de aproximación.

d) Cuando las instrucciones del ATC indiquen que debe seguir al otro avión, debe notificar al controlador si no lo ve, es incapaz de mantener contacto visual con él, o cualquier otra razón por la que no pueda aceptar la responsabilidad de mantener la separación visual en esas condiciones.

e) La aceptación tanto de la información de tráfico como de las instrucciones de seguir al otro avión constituye una confirmación del piloto de que puede ver al otro avión y de que maniobrará según sea necesario para evitarlo o para mantener la separación en seguimiento. El piloto también acepta la responsabilidad de vigilar la separación de la turbulencia de estela bajo estas condiciones.

f) debe tener presente que el servicio de radar se suspende automáticamente (sin avisarle al piloto), cuando el piloto recibe las instrucciones de comunicación con la torre de control.

g) No debe cancelar su autorización IFR cuando esté autorizado para efectuar una aproximación visual.

h) debe informar inmediatamente al ATC si las condiciones meteorológicas no son VMC después de estar autorizado para ejecutar una aproximación visual.

Nota.- *Cuando el piloto está autorizado a realizar una aproximación visual, el ATC espera que ejecute una aproximación directa a menos que se le indique otra cosa. No se debe confundir la aproximación visual con un circuito de tráfico VFR.*

3.4 Aproximaciones por contacto.-

3.4.1 Una aproximación por contacto, sólo puede ser autorizada por el ATC, cuando sea requerida por el piloto. El vuelo debe ser operado libre de nubes y de acuerdo a un plan de vuelo por instrumentos. La visibilidad reportada en tierra en el aeródromo de destino debe ser por lo menos de 1 600 m (5 000 ft). Este tipo de aproximación es un procedimiento que puede ser utilizado por un piloto (previa autorización del ATC) en lugar de un procedimiento estándar (normalizado) o especial establecido para el aeródromo de destino. Una aproximación por contacto no puede ser solicitada o autorizada para un aeródromo que no tenga un procedimiento de aproximación por instrumentos. Aunque el ATC provee servicio de separación a un vuelo durante una aproximación por contacto, el piloto asume toda la responsabilidad por el franqueamiento de los obstáculos y la navegación al aeródromo de destino.

3.4.2 Las aproximaciones por contacto, (que algunos Estados pueden tener como procedimiento aceptable de operación) de acuerdo con las OpSpecs y OM, están autorizadas solamente cuando el explotador tiene un programa aprobado que proporcione instrucción y entrenamiento en aproximaciones por contacto. La aproximación por contacto es una autorización para desviarse de los procedimientos de aproximación por instrumentos prescrita (de acuerdo con condiciones meteorológicas de vuelo IFR) y proceder visualmente a la pista de aterrizaje prevista. Si un explotador no proporciona instrucción y entrenamiento para aproximaciones por contacto, su política y procedimientos deberían prohibir a los pilotos solicitar, aceptar o realizar aproximaciones por contacto. Cuando un explotador proporcione instrucción y entrenamiento para realizar aproximaciones por contacto, las políticas y procedimientos deben asegurar que las condiciones y requerimientos para aceptar y conducir dichas aproximaciones están claramente especificados.

3.4.3 Un explotador no conducirá aproximaciones por contacto salvo que se cumplan las siguientes condiciones:

a) el vuelo permanezca bajo las reglas de vuelo por instrumentos y sea autorizado por el ATC, para conducir una aproximación por contacto.

b) la visibilidad/RVR reportada para la pista que se intenta aterrizar esté a/o sobre los mínimos IFR autorizados para la aproximación que no es de precisión establecida para esa pista o 1 600 m (RVR 5 000) cualquiera que sea mayor.

c) el vuelo sea operado libre de nubes y pueda permanecer así a través de la aproximación por contacto. La visibilidad del vuelo debe ser suficiente para que el piloto vea y evite todos los obstáculos y maniobre la aeronave con seguridad a la pista de aterrizaje, usando referencias visuales externas.

d) el vuelo no descienda bajo la altitud mínima en ruta (MEA)/altitud mínima de sector (MSA), altitud mínima de vectoreo (MVA) o altitud del punto de referencia de aproximación final (FAF) como sea apropiado hasta que:

   1) el vuelo esté establecido en el procedimiento de aproximación instrumental, operando bajo el techo reportado, y el piloto ha identificado suficientemente las señales prominentes de tierra para navegar la aeronave con seguridad hasta el aeródromo o,

   2) el vuelo esté operando bajo cualquier base de nubes la cual constituye un techo, que el aeródromo esté a la vista y el piloto puede mantener contacto visual con el aeródromo durante toda la maniobra.

e) el vuelo no descienda bajo el MDA prescrito para la pista prevista de aterrizaje hasta que la aeronave esté en una posición desde la cual un descenso hasta la toma de contacto, dentro de la zona de toma de contacto, puede ser hecha a una rata normal de descenso usando maniobras normales.

3.5 Operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos.-

Los procedimientos de aproximación y aterrizaje por instrumentos son provistos para permitir el descenso de una aeronave en condiciones por instrumentos, desde el entorno en ruta hasta un punto donde pueda realizar un aterrizaje seguro en un aeródromo específico.

4. Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos

4.1 De acuerdo con las Secciones 121.2725 (d) y 135.125 (c), Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasificarán basándose en los mínimos de utilización más bajos por debajo de los cuales la operación de aproximación deberá continuarse únicamente con la referencia visual requerida, de la manera siguiente:

(1) Tipo A: una altura mínima de descenso o altura de decisión igual o superior a 75 m (250 ft); y

(2) Tipo B: una altura de decisión inferior a 75 m (250 ft). Las operaciones de aproximación por instrumentos de Tipo B están categorizadas de la siguiente manera:

(i) Categoría I (CAT I): una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista no inferior a 550 m;

(ii) Categoría II (CAT II): una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft) y alcance visual en la pista no inferior a 300 m; y

(iii) Categoría (CAT III): una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin limitación de altura de decisión y alcance visual en la pista inferior a 300 m; o sin limitaciones de alcance visual en la pista.

(iv) Categoría visual

Nota 1.— Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se considerará operación de la CAT II). Esto no se aplica si el RVR o la DH se han aprobado como créditos operacionales.

Nota 2.— La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

4.2 No se autorizarán operaciones de aproximación por instrumentos de las Categorías II y III a menos que se proporcione información RVR.

4.3 Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 2D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud mínima de descenso (MDA) o una altura mínima de descenso (MDH), visibilidad mínima y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Nota. *- En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.*

4.4 Los mínimos de utilización para las operaciones de aproximación por instrumentos 3D con procedimientos de aproximación por instrumentos se determinarán estableciendo una altitud de decisión (DA) o una altura de decisión (DH) y la visibilidad mínima o el RVR.

Figura 10-1 – Nueva clasificación de las aproximaciones

Nueva clasificación de las aproximaciones

Ámbito	Documento	Aspecto				
Operaciones de aproximación	Anexo 6	Clasificación	Tipo A (>= 250')		Tipo B CAT I (>= 200')	Tipo B CAT II (>= 100') / CAT III (<100')
		Método	2D	3D		
		Mínimos	MDA/H	DA/H*		
Pistas de aproximación	Anexo 14	M(DA/H) >= VMC	RWY de vuelo visual			
		M(DA/H) >= 250' Visibilidad=1 000m	RWY para aproximaciones que no son de precisión			
		DA/H >= 200' Visibilidad>=800m o RVR >= 550m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría I			
		DA/H >= 100' RVR >= 300m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría II			
		DA/H >= 0' RVR >= 0m	RWY para aproximaciones de precisión, Categoría III (A, B y C)			
Actuación del sistema Procedimientos	Anexo 10 PANS-OPS Vol. II	NPA	NDB, Lctr, LOC, VOR, Azimut, GNSS			
		APV		GNSS/Baro/SBAS		
		PA		ILS, MLS, SBAS, GBAS		

* En los PANS-OPS (Doc 8168), Vol. I, sección 1.7, se proporciona orientación para aplicar la técnica de vuelo de aproximación final en descenso continuo (CDFA) en procedimientos de aproximación que no son de precisión.

5. Mínimos de utilización de aeródromo

Los mínimos de utilización de aeródromo según los RAB 121 y 135, deben estar especificados en las OpSpec y en el manual de operaciones (OM) del explotador.

6. Concepto de control de mínimos de utilización de aeródromo

6.1 El concepto de control de mínimos de utilización de aeródromo está basado en las condiciones meteorológicas informadas para el aeródromo de destino. Este concepto incluye consideraciones sobre las condiciones meteorológicas informadas, las calificaciones de la tripulación de vuelo, las capacidades de los equipos de a bordo y el equipamiento basado en tierra o el espacio. Este concepto prohíbe al piloto continuar desde el FAF o iniciar el segmento de aproximación final de un procedimiento de aproximación por instrumentos, a menos que el RVR, si es aplicable sea igual o mayor que la visibilidad o RVR mínimo autorizado para el procedimiento de aproximación por instrumentos.

6.2 El objetivo básico del concepto de mínimos de utilización de aeródromo aprobados, es proveer seguridad razonable, para que el piloto sea capaz de completar el aterrizaje con seguridad, una vez que la aeronave ha iniciado el segmento de aproximación final.

6.3 Sin embargo, este concepto permite al piloto continuar una aproximación CAT I hasta la DH o MDA si la visibilidad/RVR informada es igual o está sobre los mínimos aprobados, cuando el piloto inicia el segmento de aproximación final, aunque luego sea informado de una visibilidad/RVR inferior a las condiciones mínimas. Los informes de RVR, cuando están disponibles para una pista en particular, son los informes (informes controlados) que deben ser utilizados para controlar si una aproximación a, o un aterrizaje en, está autorizado o prohibido.

7. Procedimientos de aproximación por instrumentos

7.1 Un procedimiento de aproximación por instrumentos es una serie de maniobras predeterminadas para ordenar y transferir a una aeronave, en forma segura, desde una condición de vuelo por instrumentos al comienzo de una aproximación inicial hasta:

a) un aterrizaje automático;

b) una posición desde donde puede realizarse un aterrizaje visual; y

c) a una posición desde donde pueda ejecutarse y completarse una aproximación frustrada, si las referencias externas necesarias para completar el aterrizaje no están establecidas antes de alcanzar la DH o MDA/MAP.

7.2 Las aproximaciones por instrumentos y sus mínimos de utilización de aeródromo, normalmente están prescritos y autorizados para un aeródromo específico y/o pista por la AAC que tiene jurisdicción sobre las operaciones aéreas en ese aeródromo.

7.3 Normalmente los procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP) están basados en las NAVAIDS normalizadas de la OACI y disponibles para todos los usuarios.

8. Operaciones de aproximación y aterrizaje especiales

8.1 El Volumen II de los PANS –OPS, contiene los criterios mínimos establecidos para la mayoría de los Estados. Dichos criterios permiten aproximaciones por instrumentos y aterrizajes seguros, para aviones equipados con las NAVAIDS normalizadas de la OACI (ILS, MLS, GNSS, VOR, VOR/DME, NDB). Muchos explotadores han elegido utilizar equipo de a bordo, que exceden las capacidades mínimas para vuelo por instrumentos. Se ha establecida una forma de otorgar un crédito operacional por el uso de estos equipos, con esas capacidades incrementadas. Las OpSpecs proveen una forma para registrar la aprobación de dichas operaciones de aproximación y aterrizaje, utilizando dichos equipos de a bordo.

8.2 Un ejemplo de equipo de a bordo con capacidades incrementadas incluye el sistema de aterrizaje automático, sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de pilotaje (HUD), sistemas de navegación de área (RNAV), sistemas de navegación que utilizan receptores del GNSS básico. A continuación, se hace una reseña de estos sistemas.

8.3 Sistema de aterrizaje automático.-

8.3.1 Generalidades.- Muchas de las aeronaves de las grandes empresas de transporte aéreo, están equipadas con sistemas de aterrizaje automático. A medida que la tecnología va evolucionando, se incrementa la tendencia a su utilización. Este sistema es un estándar en la mayoría de los aviones nuevos. Sin embargo, la utilización del sistema de aterrizaje automático, hasta el contacto con la pista, debe estar aprobado en las OpSpecs. Las RAB 121.2375 y 135.235 prohíben el uso de muchos pilotos automáticos, debajo de ciertas alturas (50 pies o mayor) durante las operaciones de aproximación y aterrizajes, aún durante las operaciones en condiciones VFR. La intención de estas normas es proveer a los pilotos de un franqueamiento del terreno u obstáculos, tal que les permita un tiempo de reacción suficiente para intervenir en forma segura si ocurre un mal funcionamiento del piloto automático. Esto es especialmente crítico si el piloto automático comanda en forma abrupta a una condición de cabeceo hacia abajo. Muchos pilotos automáticos (de un sólo canal) utilizados en operaciones según el RAB 121 y 135, no están diseñados para proveer una redundancia necesaria para detectar automáticamente todas las combinaciones de fallas. Si esto ocurre, el piloto debe desconectar el piloto automático y recobrar manualmente. Dado que un avión perderá altura, si ocurre un brusco movimiento de cabeceo hacia abajo, normalmente se deberá desacoplar antes que descienda por debajo de la altura sobre el terreno, especificada por los RAB

121.2375 y 135.235. Falla en desacoplar el piloto automático antes que descienda debajo de estas alturas podría llevar a que la aeronave haga contacto con la superficie durante el intento de recuperación, si ocurriera un mal funcionamiento. Sin embargo, ahora existen muchos aviones con un sistema automático de control de vuelo diseñado para proporcionar el performance, redundancia y confiabilidad necesaria para detectar todas las combinaciones de fallas significativas y para prevenir las fallas de cabeceo abrupto hacia abajo del piloto automático (sin pérdida de altura). Con esas combinaciones de aviones y equipamiento, pueden ser alcanzados los objetivos de seguridad de los RAB 121.2375 y 135.235, aún si los sistemas son utilizados hasta el aterrizaje. Los sistemas de aterrizaje automáticos con *protección mínima* y *operacional en caso de falla*, que proveen dicha capacidad, pueden ser aprobados para ser utilizados hasta el aterrizaje. El currículo del programa de instrucción aprobado del explotador debe incluir instrucción y entrenamiento en las operaciones de aterrizaje automático y su equipo debe estar apropiadamente certificado y mantenido. Cuando el POI autoriza el uso del aterrizaje automático hasta el contacto con la pista, éste deberá estar incluido en la OpSpecs correspondiente.

8.4 Aterrizaje automático.-

8.4.1 En las OpSpecs y/o OM debe estar establecido que el explotador está autorizado a conducir operaciones de aproximación y aterrizajes automáticos (además de CAT II y CAT III) en determinados aeródromos equipados que estén disponibles. El explotador conducirá todas las operaciones de aproximación y aterrizaje, en concordancia con lo establecido en estos párrafos. El POI observará y se adherirá a las siguientes directivas y guías que comprenden los requerimientos para la utilización del aterrizaje automático para cumplir con la experiencia reciente.

a) Restricción.- Solamente un aterrizaje automático puede ser utilizado para satisfacer los requerimientos de los tres aterrizajes de experiencia reciente.

b) Crédito para el aterrizaje automático.- Un aterrizaje automático es suficiente para el crédito de ambos pilotos (PIC y SIC)

c) Definiciones.- Para el propósito de esta sección, son aplicables las siguientes definiciones:

1) Aproximación con aterrizaje automático.- Una aproximación con aterrizaje automático es una aproximación de precisión por instrumentos hasta el aterrizaje, y en algunos casos, hasta el guiado del recorrido de aterrizaje. Una aproximación de aterrizaje automático es ejecutada por el piloto automático, el cual recibe información de la posición y/o comando de guiado desde los equipos de navegación de a bordo. Las aproximaciones de aterrizaje automático son voladas en IFR y VFR. Es común que los explotadores requieran a sus tripulaciones que realicen aproximaciones acopladas y aterrizajes automáticos (si están certificados) cuando las condiciones meteorológicas son menores de un RVR de 1 200 m.

2) Sistemas de aterrizaje automático.- Como ejemplo de los equipos modernos de a bordo, el sistema de aterrizaje automático normalmente es equipo estándar en muchos aviones nuevos. Este moderno sistema otorga a los aviones una capacidad incrementada, al permitir aproximaciones y aterrizajes por instrumentos más seguros que aquellos realizados sin el sistema de aterrizaje automático. A las tripulaciones se les requiere que monitoreen constantemente dicho sistema, para asegurar la operación segura del avión.

8.5 Sistema de guía de control de vuelo operados manualmente, certificados para operaciones de aterrizajes.-

8.5.1 Históricamente, los pilotos no tenían un sistema director de vuelo (FD) u otra información de los instrumentos, que permitiera el control manual seguro de un avión hasta el aterrizaje en condiciones por instrumentos. El desarrollo reciente de sistemas de guía para la aproximación y el

aterrizaje tales como el colimador de pilotaje/visualizadores de cabeza alta (HUD), provee al piloto de información de los instrumentos, de una manera que permite un control manual seguro del avión a través del aterrizaje y guiado del recorrido de aterrizaje. La orientación y guía de vuelo provisto por este sistema, permite a los pilotos, duplicar el rendimiento y funciones de un sistema de aterrizaje automático. Aunque las RAB 121.2375 y 135.235 no estipulan específicamente el vuelo manual del sistema de control de guiado, el objetivo de la seguridad operacional de estas normas es claramente aplicable para su utilización.

8.5.2 Estos sistemas proveen información de guiado de vuelo equivalente al rendimiento, redundancia, confiabilidad y la protección del movimiento brusco de cabeceo hacia abajo, por el sistema automático de aterrizaje que este aprobado para ser utilizado para el aterrizaje. El vuelo manual de un sistema de control de guiado del vuelo para operaciones de aterrizaje, puede ser aprobado para ser utilizado para el aterrizaje completo. El currículo del programa de instrucción aprobado del explotador debe incluir la instrucción y entrenamiento en las operaciones de aterrizaje automático y su equipo debe estar apropiadamente certificado y mantenido. La utilización del sistema de aterrizaje manual hasta el aterrizaje, puede ser autorizado, incluyéndolo en la OpSpecs correspondiente.

8.6 Sistemas de navegación de área.-

8.6.1 Cuando se disponga de equipo FMS/RNAV, éste puede utilizarse en los vuelos que siguen los procedimientos convencionales de aproximación, que no sean de precisión. En un futuro cercano se prevé la utilización de equipos RNAV en las aproximaciones de precisión.

8.6.2 La utilización de los sistemas de navegación de área, se puede autorizar a condición de que:

a) se vigile el procedimiento mediante la presentación básica normal en pantalla asociada con el procedimiento; y

b) se cumpla con los valores de tolerancia para el vuelo utilizando los datos en bruto de la presentación básica en pantalla.

8.6.3 El sistema de navegación de área para aproximaciones puede ser autorizado y debe estar incluido en las OpSpecs.

9. Procedimientos de aproximación por instrumentos con GNSS

9.1 Algunos Estados han autorizado las aproximaciones por instrumentos GPS superpuestas (overlay), a fin de acelerar la disponibilidad de procedimientos de aproximaciones por instrumentos de no precisión que puedan ser voladas utilizando equipos GPS certificados para operaciones IFR. Las aproximaciones superpuestas permiten a los pilotos la utilización del equipo GPS para volar procedimientos de aproximación por instrumentos que no son de precisión como las aproximaciones VOR, VOR/DME, NDB, NDB/DME y RNAV existentes. El propósito es permitir a los pilotos la transición de la tecnología basada en tierra a la basada en satélite, para aproximaciones por instrumentos.

9.2 Los explotadores pueden ser autorizados a utilizar un solo equipo de navegación GPS como sistema primario de navegación para una IAP, si la aeronave esta equipada con dos receptores VOR o dos ADF, como sea apropiado, y los receptores y NAVAIDS emplazadas en tierra estén ubicadas de tal manera que el vuelo puede continuar con seguridad a un aeródromo de alternativa disponible y completar una aproximación por instrumentos utilizando el equipo de a bordo remanente disponible, si ocurriera una falla del sistema GPS.

9.3 Requerimiento de aeródromos de alternativa.- El aeródromo de alternativa debe tener

un procedimiento de aproximación por instrumentos aprobado, que no sea GPS, que debe estar operativo a la hora prevista de arribo.

10. Procedimientos de aproximación GPS superpuestos

10.1 Los datos que dan soporte a las operaciones en ruta, terminal y base de datos de navegación que sirven de soporte a las aproximaciones por instrumentos de no precisión con GPS, (excepto localizador, LDA y SDF) contiene las coordenadas para los WPTs, puntos de referencia (fixes) y NAVAIDS que son publicados en los IAP. Pueden ser publicados datos especiales en la aproximación por instrumentos a requerimiento de los explotadores que están autorizados a utilizar estos procedimientos. Asimismo, en la base de datos, están contenidos todos los WPTs para una aproximación que utilice un GPS autónomo (stand alone). Los explotadores deben estar específicamente autorizados para conducir operaciones de aproximación por instrumentos utilizando GPS. A fin de autorizar las aproximaciones GPS, el Párrafo B031 requiere ser enmendado.

Nota.- *Una aeronave no está autorizada a volar ninguna aproximación IFR utilizando el GPS, a menos que esa aproximación por instrumentos sea recuperable a través de la base de datos de navegación.*

10.2 Procedimientos de aproximación codificada.- En algunos Estados, todas las bases de datos para navegación GPS aprobadas contienen datos de coordenadas de latitud y longitud para los WPTs, puntos de referencia y NAVAIDS para aproximaciones de no precisión de uso civil y militar consideradas codificables para los propósitos de la base de datos y seguras para el vuelo, utilizando técnicas de pilotaje normales. Pueden ser incluidas aproximaciones especiales a requerimiento de un usuario autorizado. Aquellos procedimientos no codificados, no serán incluidos en las bases de datos de navegación. Los procedimientos que no estén incluidos en la base de datos de navegación no pueden ser legalmente volados utilizando un equipo de navegación GPS.

10.3 WPT.- Como mínimo, el procedimiento de aproximación GPS superpuesto, requiere que la base de datos contenga los WPTs que representen el IAF, FAF, MAPt y el punto de espera de una aproximación frustrada para cada procedimiento de aproximación por instrumentos que no es de precisión VOR, VOR/DME, NDB, NDB/DME y RNAV. Deben ser incluidos todos los puntos de referencia intermedios (IF) y todos los puntos de referencia designados. Todos los puntos de recorrido son mostrados en la misma secuencia en que estos son presentados en la carta de aproximación por instrumentos.

Nota.- *No es posible (y no está autorizado) la modificación o entrada de datos a la base de datos, asociados con el procedimiento de aproximación por instrumentos, por parte del usuario.*

10.3.1 La información de un WPT utilizado en una aproximación por instrumentos de no precisión es almacenada por nombre o identificador y latitud y longitud. Los WPTs no están designados en términos de marcación o radial y distancia hacia/desde una ubicación de referencia.;

10.3.2 Los WPTs que definen el MAPt y el punto de espera de la aproximación frustrada, son siempre codificados como “volar sobre”. Este tipo de WPT requiere que la aeronave pase directamente sobre éste;

10.3.3 Cuando se espera un viraje anticipado en un IAF o en otro WPT, dicho WPT es codificado como “volar por”.

10.4 Codificación de los nombres de los WPT en la base de datos.- El volar procedimientos de aproximación por instrumentos utilizando un equipo GPS, debería ser transparente al control de tránsito aéreo. Por lo tanto, se debe volar la misma derrota ya sea utilizando un equipo GPS o las NAVAIDS estándares de la OACI. La codificación de los WPTs refleja exactamente aquellos nombres que aparecen en el procedimiento de aproximación por instrumentos. Por ejemplo, si un IAF u otro punto de referencia tienen asignado un nombre de cinco caracteres pronunciables del alfabeto, éste será identificado de la misma manera en la base de datos, la designación que

aparecerá en la pantalla de aviónica, la designación que aparecerá en la carta y la designación verbalmente utilizada por el ATC. Si no están publicados los cinco caracteres para un punto de referencia de aproximación, éste normalmente será codificado con un identificador de la base de datos. Un piloto debe asociar la designación codificada que aparece en la pantalla con la posición mostrada en la carta. Sin embargo, esas designaciones codificadas pueden no ser conocidas o utilizadas por el ATC.

a) WPT del punto inicial de aproximación.- Si el IAF es un WPT o punto de referencia designado, entonces la misma designación es utilizada para el IAF en la base de datos. Si el IAF es una NAVAID, el WPT IAF es codificado con el identificador de la NAVAID.

   1) se proporcionará un identificador para la base de datos, cuando hay un IAF sin designación; y

   2) cuando un IAF es el inicio de un segmento de arco de DME, a menudo el IAF no es designado, pero está marcado por la intercepción de un radial con el arco. En dichos casos, el WPT del IAF no designado es codificado en la base de datos para representar el inicio del arco DME.

b) Puntos de viraje en el segmento inicial.- El segmento inicial puede incorporar un punto de viraje con o sin designación para interceptar el curso.

   1) en algunos casos, el WPT puede estar establecido en un punto de viraje donde el rumbo volado intercepta el curso. Dichos WPTs son codificados en los WPTs de secuencia de la navegación GPS, pero no puede ser designado en la carta; y

   2) un punto de viraje puede ser identificado por la intersección de dos radiales o rumbos. En dichos casos, el nombre del WPT aparecerá en la secuencia.

c) WPT intermedios.- Si el Punto de referencia de aproximación intermedia (IF) es un WPT o un punto de referencia designado, entonces la misma designación es utilizada para el WPT IF en la base de datos. Si el IF es una NAVAID, el WPT IFes codificado con el identificador de la NAVAID. A un IF sin designación, le es asignado uno por el identificador de la base de datos.

d) WPT de aproximación final - Procedimientos con un Punto de referencia de aproximación final (FAF).- Si el FAF está designado por un WPT o punto de referencia, la misma designación es utilizada para ese FAF en la base de datos. Un FAF sin designación, tal como un punto de referencia DME, es codificado con una descripción del WPT FAF, relacionado a la NAVAID, que proporciona una guía del curso de aproximación final. Esto también aparece en la secuencia de los WPTs.

e) Procedimiento sin un FAF.- Los procedimientos sin un FAF y sin un punto de referencia de descenso escalonado, tienen un sensor de WPT de FAF codificado en la base de datos al menos 4 NM antes del WPT MAPt. (En estos casos, el MAPt, esta siempre ubicado en la facilidad de la NAVAID). Un sensor del FAF es un WPT de aproximación final creado y agregado a la secuencia de la base de datos de los WPTs que soportan la navegación GPS del procedimiento de aproximación por instrumentos de no precisión sin FAF publicado. La designación codificada o el sensor FAF aparecen en la secuencia de los WPTs. Si existe un punto de referencia de descenso escalonado en el procedimiento publicado y es mayor de 2 NM del MAPt, el punto de referencia de descenso escalonado es codificado en la base de datos como el WPT sensor FAF para la secuencia de los WPTs. Si el fijo de descenso escalonado es menor a 2 NM o menos del MAPt, un WPT sensor FAF, es codificado al menos a 4 NM del MAPt.

f) WPT de la aproximación frustrada.- Cuando un punto de aproximación frustrada está ubicado

sobre una NAVAID, el WPT del MAPt está codificado en la secuencia de la posición de la NAVAID, utilizando el identificador de la NAVAID. Cuando la aproximación frustrada es iniciada cerca del umbral de la pista (aproximación cronometrada) o a una distancia DME específica desde una NAVAID, un WPT MAPt es creado y codificado en la base de datos.

g) Puntos de espera en aproximación frustrada.- Los puntos de espera de una aproximación frustrada, normalmente están en una NAVAID o en punto de referencia designado. Por lo tanto, la designación del identificador de la NAVAID o del punto de referencia, es codificada en la base de datos como WPT de espera de la aproximación frustrada y aparece en la secuencia de los WPT.

h) WPTs y puntos de referencias no codificados por las aproximaciones GPS superpuestas.- Un Punto de descenso visual (VDP), es un punto de referencia que aparece en algunas publicaciones de procedimientos de no precisión, que no están incluidos en la secuencia de los WPTs. Se espera que los pilotos utilicen técnicas de pilotaje normales para iniciar el descenso visual. Además, los puntos de referencia escalonados de descenso en el segmento de aproximación final no estarán codificados en la secuencia de los WPTs, a menos que los puntos de referencia de descenso escalonado sean utilizados como un sensor FAF en un procedimiento sin FAF.

10.5 Proceso de selección de la aproximación.- Los pilotos deben recuperar los procedimientos de aproximación por instrumentos desde la base de datos a través de un proceso de selección de un menú. No se permite la carga manual de un WPT, aunque son requeridas algunas acciones del piloto durante ciertos segmentos de la aproximación.

Nota.- *Este proceso puede variar de un fabricante de aviónica a otro; por lo tanto, los pilotos deben estar completamente familiarizados con el AFM o el suplemento al AFM.*

10.6 Secuencia de los WPTs.- La secuencia de los WPTs en la base de datos y su representación a través de los equipos, consistirá de, como mínimo, WPTs que representan el IF seleccionado, y los IFs asociados (cuando sean aplicables), el FAF, MAPt y el WPT del punto de espera de la aproximación frustrada (MAHWP).

10.7 Relación entre los WPTs representados por la aviónica y los datos de la carta.- Los WPTs de una aproximación GPS superpuesta contenidas en una base de datos, representa los WPTs, puntos de referencia, NAVAIDS y otros puntos descriptos en un procedimiento de aproximación publicado, comenzando en el IAF. Ciertos puntos y puntos de referencia no designados que aparecen en la carta tienen asignados un identificador en la base de datos. No existe un requerimiento de proveer cartas con los identificadores de la base de datos; sin embargo, las empresas que diseñan las cartas pueden incorporar estos datos a discreción.

Nota.- *Los identificadores de la base de datos no deberían ser utilizados por el piloto/controlador, en las comunicaciones y planificación del vuelo.*

10.8 Diferencias entre la información de navegación presentada en pantallas y en cartas.- Puede haber pequeñas diferencias entre la información que aparece en las cartas y la información presentada en la pantalla de navegación GPS. Podrá haber diferencia de cursos debido a la aplicación del fabricante en la variación magnética. Podrá haber diferencias de distancia debido a la diferencia entre los valores de actualización de datos de distancia del GPS y los valores del DME publicados en los procedimientos subyacentes.

10.9 Procedimiento de aproximación basado en GPS autónomos.- La secuencia de los WPTs que definen la derrota punto a punto a ser volada, serán codificados en la base de datos, incluyendo el WPT de aproximación inicial, WPT intermedio, WPT de aproximación final, WPT de aproximación frustrada y el WPT de espera de la aproximación frustrada. Todos los WPTs, excepto el WPT de aproximación frustrada en el umbral de pista, serán designados con las cinco letras del alfabeto. Los

WPTs de aproximación frustrada en los umbrales de pista tendrán asignados un identificador de la base de datos. La secuencia de los WPTs que aparecen en la presentación debería ser idéntica a la secuencia que aparece en la carta de aproximación.

11. Procedimiento de aproximación RNAV para sistemas de navegación que utilizan receptores del GNSS básico.

11.1 Antecedentes.- La utilización de procedimientos GNSS para las salidas y aproximaciones que no sean de precisión se basan en el uso de los sistemas RNAV que pueden existir en diferentes implantaciones de aviónica, que varían desde receptores autónomos del GNSS básico a un sistema RNAV con sensores múltiples que utiliza información proporcionada por un sensor del GNSS básico. Las tripulaciones de vuelo deberían estar familiarizadas con las funciones concretas del equipo.

11.2 RNAV GNSS.-

11.2.1 Generalidades.-

11.2.1.1 Introducción.- Los receptores autónomos del GNSS básico deben incluir rutinas de comprobación de la integridad y proporcionar una capacidad RNAV que incluya anticipación del viraje. Con este tipo de aviónica, el piloto establece una interfaz directa con el receptor. Las tripulaciones de vuelo deberían estar familiarizadas con las funciones concretas del equipo.

11.2.1.2 Aprobación operacional.- Las aeronaves equipadas con receptores del GNSS básico, aprobadas por el Estado del explotador para realizar operaciones de salida y aproximación que no sean de precisión, pueden emplear estos sistemas para llevar a cabo procedimientos del GNSS básico siempre que antes de efectuar el vuelo se satisfagan los siguientes criterios:

a) el equipo del GNSS esté en condiciones de servicio;

b) la tripulación de vuelo tenga conocimientos actualizados sobre el modo de funcionamiento del equipo, para que pueda alcanzarse el nivel óptimo de performance de navegación;

c) se verifique la disponibilidad de satélites para las operaciones previstas;

d) debe seleccionarse un aeródromo de alternativa con ayudas para la navegación de tipo convencional; y

e) debe poder extraerse el procedimiento de una base de datos de navegación de a bordo.

11.2.1.3 Plan de vuelo.- Se considera que las aeronaves con receptores del GNSS básico cuentan con el equipo RNAV. Se asigna el sufijo para el equipo correspondiente para que se incluya en el plan de vuelo. Cuando el receptor del GNSS básico deja de funcionar, la tripulación de vuelo debería notificarlo inmediatamente al ATC y enmendar el sufijo correspondiente al equipo, cuando sea posible, para los planes de vuelo subsiguientes.

11.2.1.4 Base de datos de navegación.- La información sobre puntos de recorridos para la salida y para la aproximación está en la base de datos de navegación. Si la base de datos de navegación no contiene el procedimiento de salida o aproximación, el receptor del GNSS básico no puede utilizarse para llevar a cabo dichos procedimientos.

11.2.1.5 Integridad de la performance.- El receptor del GNSS básico verifica la integridad (posibilidad de utilización) de las señales recibidas de la constelación de satélites, mediante la vigilancia autónoma de la integridad del receptor (RAIM), para determinar si algún satélite proporciona información alterada. Puede producirse interrupción del servicio de la RAIM, debido a un

número insuficiente de satélites o geometría inapropiada de los satélites, lo cual lleva a que el error en la solución de la posición sea demasiado grande. También pueden producirse pérdidas de recepción del satélite y de avisos de la RAIM debido a la dinámica de la aeronave (cambio de ángulo de cabeceo o inclinación lateral). La ubicación de la antena de la aeronave, la posición del satélite con relación al horizonte y la actitud de la aeronave pueden afectar a la recepción de uno o varios satélites. Dado que la posición relativa de los satélites cambia constantemente, la experiencia previa con el aeródromo de que se trate, no es garantía de que la recepción será adecuada en todo momento y siempre debería verificarse la disponibilidad de la RAIM. Si no se dispone de la RAIM, debe utilizarse otro sistema de navegación y aproximación, seleccionarse otro aeródromo de destino o retrasarse el vuelo hasta que se prevea que la RAIM estará disponible a la llegada. En vuelos más largos, los pilotos deberían considerar la posibilidad de efectuar una nueva verificación durante el vuelo de la predicción de la RAIM en el aeródromo de destino. De ese modo puede obtenerse una indicación anticipada de que se ha producido, desde el despegue, una interrupción imprevista del servicio del satélite.

11.2.1.6 Funcionamiento del equipo.- Hay varios fabricantes de receptores del GNSS básico en el mercado y cada uno de ellos utiliza un método distinto de interfaz. Se prevé que las tripulaciones de vuelo se familiarizarán plenamente con el funcionamiento del receptor de que se trate antes de emplearlo en operaciones de vuelo. Para el funcionamiento del equipo deben seguirse las disposiciones contenidas en el AOM que corresponda. También se recomienda disponer a bordo de la aeronave, de listas de verificación apropiadas para comodidad de referencias al proceder a la introducción de datos y funcionamiento del equipo en el orden adecuado.

11.2.1.7 Modos de funcionamiento y límites de alerta.- El receptor del GNSS básico cuenta con tres modos de funcionamiento: en ruta, terminal y aproximación, basados en el AFM. Los límites de alerta RAIM están automáticamente acoplados a los modos del receptor y están reglados a ± 3,7, 1,9 y 0,6 km (± 2,0, 1,0 y 0,3 NM) respectivamente.

11.2.1.9 Sensibilidad del CDI.- La sensibilidad CDI está automáticamente acoplada al modo de funcionamiento del receptor y está reglada a ± 9,3, 1,9 y 0,6 km (± 5,0, 1,0 y 0,3 NM). Aunque la tripulación de vuelo disponga de una selección manual para la sensibilidad CDI, solamente puede seleccionar manualmente una sensibilidad CDI distinta de ±0,6 km (0,3 NM). Durante una aproximación puede darse derecho precedente a una sensibilidad CDI automáticamente seleccionada, con lo que se cancelarán el modo aproximación y el anuncio correspondiente al modo de aproximación.

11.2.2 Antes del vuelo.-

11.2.2.1 Todas las operaciones IFR con el GNSS básico deberían realizarse de conformidad con el AOM. Antes de que se realice una operación de vuelo IFR aplicando los receptores del GNSS básico, el explotador debe asegurarse que el equipo y la instalación han sido aprobados y homologados para los vuelos IFR previstos, ya que no todos los equipos están homologados para procedimientos de aproximación y salida;

11.2.2.2 Antes de realizar cualquier vuelo IFR mediante el GNSS deben examinarse todos los NOTAMs apropiados respecto a la constelación de satélites.

Nota.-- *Algunos receptores del GNSS pueden incluir la capacidad de cancelar la selección del satélite afectado.*

11.2.2.3 La tripulación de vuelo/explotador debería seguir los procedimientos específicos de puesta en marcha, inicialización y de auto prueba para el equipo según lo esbozado en el AOM.

11.2.2.4 La tripulación de vuelo debe seleccionar los aeródromos, pistas, procedimientos de aproximación y puntos de referencias de aproximación inicial apropiados en el receptor del GNSS de la aeronave para determinar la disponibilidad de RAIM respecto a cada aproximación. El personal de los servicios de tránsito aéreo quizás no pueda proporcionar ninguna información acerca de la integridad operacional de los servicios de navegación y del procedimiento de aproximación. Esto es

importante cuando la aeronave ha recibido “autorización para aproximación”. Deben establecerse procedimientos en caso de que se hayan pronosticado o de que ocurran interrupciones de navegación del GNSS. En estos casos, la tripulación de vuelo debe pasar a otro método de navegación.

11.2.3 Procedimiento de aproximación del GNSS.-

11.2.3.1 Habitualmente, los vuelos efectuados siguiendo procedimientos de aproximación por instrumentos que no sean de precisión del GNSS, son muy similares a las aproximaciones tradicionales. Entre las diferencias se incluye la información sobre navegación presentada en pantalla en la unidad de control y presentación del equipo del GNSS y la terminología empleada para describir algunas de las características. Los vuelos efectuados siguiendo una aproximación del GNSS son normalmente de navegación punto a punto y son independientes de las NAVAIDS emplazadas en tierra, o como se denomina de otro modo, navegación de área.

11.2.3.2 En los procedimientos del GNSS se efectúa un vuelo de línea recta (TO – TO), de WPT a WPT, según el orden en el que aparecen en la base de datos. Puede que existan diferencias ligeras entre la derrota publicada y la derrota presentada. Estas diferencias se deben a que se ha redondeado la marcación de la derrota o a la aplicación de una variación magnética.

11.2.3.3 La aproximación no puede realizarse a menos que sea posible retirar dicho procedimiento de aproximación por instrumentos, de la base de datos del equipo de aviónica y el procedimiento:

a) incluya todos los WPTs indicados en la aproximación que debe seguirse;

b) presente los WPTs en el mismo orden que aparecen en la carta publicada del procedimiento; y

c) se actualice para el ciclo AIRAC actual.

11.2.3.4 Para asegurarse que la visualización de la base de datos del GNSS es correcta, los pilotos deberían verificar si los datos presentados en la pantalla son razonables para la aproximación del GNSS después de cargar el procedimiento en el plan activo de vuelo y antes de volar siguiendo el procedimiento. En algunas implantaciones de aviónica del GNSS se proporciona una presentación en pantalla de un mapa móvil que ayuda al piloto a realizar esta verificación de racionalidad.

11.2.3.5 Los pilotos no deberían intentar la realización de cualquier aproximación, a menos que el procedimiento esté incluido en la base de datos de navegación vigente. Volar desde un WPT de aproximación a otro WPT que no ha sido introducido en el sistema a partir de la base de datos, no supone con seguridad que se cumplirá el procedimiento de aproximación publicado. Para el receptor del GNSS básico, el limite de alerta RAIM apropiado no se habrá seleccionado y la sensibilidad CDI no cambiará automáticamente a ±0,6 km (±0,3 NM). El reglaje manual de la sensibilidad CDI no cambia automáticamente el límite de alerta RAIM en algunas implantaciones de aviónica del GNSS.

11.2.3.6 Las aproximaciones deben realizarse de conformidad con el AOM y con el procedimiento trazado en una carta apropiada de aproximación por instrumentos.

11.2.3.7 Los explotadores deben estar profundamente familiarizados con los procedimientos de ejecución del GNSS básico de su Estado. La aeronave debe tener instalado el equipo de aviónica apropiado y éste debe funcionar en forma que pueda recibir señales de ayuda para la navegación. El explotador tiene la responsabilidad de comprobar los NOTAMs para determinar la condición de funcionamiento de las ayudas para la navegación del aeródromo de alternativa.

11.2.3.8 Deben establecerse procedimientos para el caso de que ocurran interrupciones del servicio GNSS. En estos casos el explotador debe confiar en otros procedimientos de vuelo por instrumentos.

11.2.3.9 Para iniciar la aproximación con el GNSS básico, primero deben seleccionarse el aeródromo, la pista, el procedimiento de aproximación y el IAF apropiados. Los pilotos deben mantener su conocimiento de la situación para determinar la marcación y la distancia hasta el IAF del procedimiento del GNSS, antes de realizar el vuelo con arreglo al procedimiento. Esto es un aspecto crítico al decidir si conviene efectuar la entrada realizando un viraje de base a la derecha o a la izquierda, para entrar en el área de aproximación final en las cercanías de la prolongación del eje de la pista. Todos los sectores y descensos escalonados se basan en la marcación y distancia hasta el IAF para dicha área, al cual debería dirigirse directamente la aeronave a menos que efectúe el vuelo con guía vectorial radar.

11.2.3.10 Los pilotos deben seguir la totalidad de la aproximación desde el IAF a menos que hayan recibido una autorización específica distinta. Entrando al azar en una aproximación en un punto de referencia intermedio, no es garantía de que se dispondrá del margen vertical apropiado sobre el terreno;

11.2.3.11 Cuando una aproximación se haya cargado en la base de datos de navegación de a bordo, se requiere adoptar las siguientes medidas. Dependiendo del equipo del GNSS, todas o parte de estas medidas pueden adoptarse automáticamente:

a) al llegar a una distancia de 56 km (30 NM) del punto de referencia de aeródromo, los receptores del GNSS básico emitirán ya sea un anuncio de “activado” o, cuando los sistemas activan la operación automática, una indicación de que la aeronave se encuentra en el área terminal;

b) al recibir este aviso, la tripulación de vuelo debe activar el modo de aproximación. Algunas, aunque no todas, las implantaciones de aviónica del GNSS activarán automáticamente el modo de aproximación;

c) si la tripulación de vuelo activara demasiado pronto el modo de aproximación (por ej. cuando el IAF está más allá de una distancia de 56 km (30 NM) del punto de referencia de aeródromo), no se cambia la sensibilidad CDI hasta que se llega a una distancia de 56 km (30 NM). Esto no se aplica a los sistemas que se activan automáticamente para la operación;

d) cuando esté activado el modo de aproximación y simultáneamente la aeronave esté a menos de 56 km (30 NM) del punto de referencia de aeródromo, el receptor del GNSS básico cambia a sensibilidad de modo terminal correspondiente a 56 km (30 NM) y al reglaje RAIM correspondiente. Si la tripulación de vuelo no se asegura que la aproximación ha sido activada a una distancia de 56 KM (30 NM) del punto de referencia de aeródromo o antes, el receptor no cambia a modo terminal y no está asegurado el franqueamiento de obstáculos. En los criterios de franqueamiento de obstáculos se supone que el receptor está en el modo de terminal y las áreas se han basado en esta suposición;

e) al llegar a una distancia de 3,7 km (2,0 NM) antes del FAF, y a condición de que se haya activado el modo de aproximación [como debería ser, según inciso c)], la sensibilidad CDI y el RAIM se ponen en rampa para llegar suavemente a los valores de “aproximación activa”;

f) la tripulación de vuelo debe verificar el anuncio de “aproximación activa” en el FAF o antes de pasar el FAF, y ejecutar una aproximación frustrada si esto no estuviera presente, o si se cancela por derecho preferente una sensibilidad automáticamente seleccionada; y

g) si el CDI no está centrado, cuando cambia la sensibilidad CDI, se ampliará cualquier desplazamiento y dará una impresión incorrecta de que la aeronave se está apartando más, aunque pudiera estar en un rumbo de interceptación satisfactorio. Para evitar este fenómeno, los pilotos deben asegurarse de que están bien establecidos en la derrota correcta por lo menos a 3,7 km (2,0 NM) antes del FAF.

11.2.3.12 La tripulación de vuelo debe conocer el ángulo de inclinación lateral/velocidad de viraje que la implantación de aviónica del GNSS de que se trate utiliza, para calcular la anticipación de viraje y si el viento y la velocidad aerodinámica se han incluido en los cálculos. Esta información debe figurar en el manual que describe las funciones de la aviónica. Si el viraje se realiza con un ángulo de inclinación lateral excesivo o insuficiente hacia el rumbo de aproximación final, puede retrasarse notablemente el momento en que se alcanzará la alineación con el rumbo y esto puede dar lugar a velocidades de descenso elevadas para llegar a la altitud del tramo siguiente.

11.2.3.13 Los pilotos deben prestar particular atención al funcionamiento exacto de la implantación de aviónica del GNSS básico para ejecutar circuitos de espera y en el caso de aproximaciones superpuestas, operaciones tales como virajes reglamentarios e inversiones de rumbo. Estos procedimientos pueden exigir la intervención manual de la tripulación de vuelo para cancelar la secuencia de los puntos de recorrido del receptor y reanudar la navegación del GNSS automática en secuencia, después de completada la maniobra. El mismo punto de recorrido puede aparecer en la ruta de vuelo más de una vez consecutivamente (IAF, FAF, Punto de referencia (fijo/fix) de espera en aproximación frustrada (MAHF) en un viraje reglamentario/inversión de rumbo). Conviene ejercer cautela para cerciorarse de que se establece la secuencia del receptor en el punto de recorrido apropiado para el tramo del procedimiento correspondiente, especialmente si se omiten uno o más sobrevuelos (FAF en lugar de IAF, si no se realiza el viraje reglamentario). La tripulación de vuelo quizás tenga que desviarse de uno o más sobrevuelos del mismo WPT para iniciar la puesta en secuencia del GNSS en el lugar apropiado de la secuencia de WPTs.

11.2.3.14 Se han elaborado procedimientos con el GNSS según las características incorporadas en el receptor del GNSS básico. Se proporcionan estas características para reducir el FTE como resultado de un aumento de la sensibilidad del CDI en determinados puntos durante la aproximación.

11.2.3.15 En algunos receptores del GNSS básico puede proporcionarse información sobre la altitud. Sin embargo, la tripulación de vuelo debe cumplir con las altitudes mínimas publicadas empleando el altímetro barométrico.

11.2.3.16 En el equipo se presentarán automáticamente los puntos de recorrido desde el IAF hasta el punto de recorrido de espera de aproximación frustrada, salvo que la tripulación de vuelo ya haya tomado una medida manual.

11.2.3.17 En el MAPt, puede ser que el equipo no pase automáticamente en secuencia hacia el siguiente WPT requerido; puede ser necesario establecer manualmente la secuencia en el equipo del GNSS hasta el siguiente WPT.

11.2.3.18 Con la guía vectorial radial, puede ser necesario seleccionar manualmente el siguiente WPT de forma que el GNSS utilice correctamente los puntos apropiados de la base de datos y las correspondientes trayectorias de vuelo.

11.2.4 Tramo de aproximación inicial.-

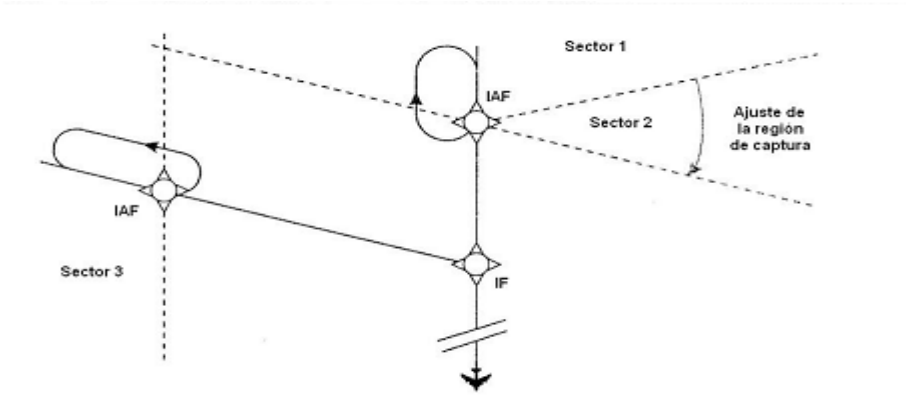
11.2.4.1 IAF desplazados.- Los IAF desplazados, en los procedimientos basados en el concepto de diseño de barra “Y” o “T” para el GNSS básico, están alineados de forma que se requiere en el IF un cambio de rumbo de 70° a 90°. La región de captura está asociada a cada IAF del procedimiento del GNSS básico desde el que la aeronave entrará en el procedimiento. La región de captura para derrotas entrantes hacia los IAF desplazados se extiende a 180° en torno a los IAF, previéndose así una entrada por el Sector 3 en los casos en los que el cambio de derrota en el IAF es de 70°. El IAF central está alineado con la derrota de aproximación final, siendo el ángulo idéntico al cambio de derrota en el IAF para el correspondiente IAF desplazado. De esta forma no hay lagunas entre las regiones de captura de todos los IAF sea cual fuere el cambio de rumbo en el IAF. Su región de captura es de 70° a 90° a ambos lados de la derrota final. En el caso de virajes superiores a 110° en los IAF, deben emplearse las entradas por el Sector 1 o por el Sector 2.

11.2.4.2 Véase Figura 10 – 2 - *Ejemplo de ejecución de procedimientos de inversión cuando las condiciones locales impiden la utilización de un tramo desplazado;*

11.2.4.3 Cuando se usen, los tramos de aproximación central inicial desplazada no tienen una longitud máxima. La longitud óptima es de 9,3 km (5 NM). Se establece la longitud mínima del tramo mediante la velocidad máxima de aproximación inicial de la categoría de aeronaves más rápidas para las que está prevista la aproximación y mediante la distancia mínima entre los WPTs requerida por el equipo de aviónica de la aeronave para seguir correctamente los WPTs.

Nota.- *La longitud óptima de 9,3 km (5,0 NM) garantiza el establecimiento de la longitud mínima del tramo para la velocidad de aeronave de hasta 390 km/h (210 kt) por debajo de 3 050 m (10 000 ft).*

Figura 10 -2 – Ejemplo de ejecución de procedimientos de inversión cuando las condiciones locales impiden la utilización de un tramo desplazado



11.2.5 Tramo de aproximación intermedia.-

11.2.5.1 El tramo de aproximación intermedia tiene dos componentes.- Un componente de viraje transversal al IF seguido por un componente directo inmediatamente antes del FAF. La longitud del componente directo es variable pero no será inferior a 3,7 km (2 NM) para que la aeronave pueda estabilizarse antes de sobrevolar el FAF.

11.2.6 Tramo de aproximación final.-

11.2.6.1 El tramo de aproximación final en una aproximación GNSS empezará en un WPT designado situado normalmente a 9,3 km (5 NM) desde el umbral de pista.

11.2.6.2 Sensibilidad de rumbo.- La sensibilidad CDI relacionada con el equipo del GNSS varía según el modo de operación. En la fase de ruta, antes de que se ejecute la aproximación por instrumentos, la desviación al límite de la escala de la sensibilidad de presentación es de 9,3 km (5 NM) a ambos lados del eje.

11.2.6.3 Al activarse el modo de aproximación, la sensibilidad de la presentación pasa de una desviación al límite de la escala de 9,3 km (5 NM) a una de 1,9 km (1 NM) a ambos lados del eje.

11.2.6.4 A una distancia de 3,7 km (2 NM) en el tramo de entrada al FAF, la sensibilidad de presentación empieza a pasar de una desviación al límite de la escala de 0,6 km (0,3 NM) a ambos lados del eje. En algunos equipos de aviónica del GNSS puede proporcionarse una presentación en pantalla angular entre el FAF y MAPt que se aproxima a la sensibilidad de rumbo de la parte del localizador de un ILS.

11.2.6.5 Puntos de referencia para el descenso escalonado.- Se realiza el vuelo hacia un punto de referencia en descenso escalonado del mismo modo que en una aproximación de base terrestre. Todos los puntos de referencia de descenso escalonado requeridos antes del punto de recorrido de aproximación frustrada serán identificados mediante distancias a lo largo de la derrota.

11.2.6.6 Pendiente/ángulo de descenso.- La pendiente/ángulo óptimo de descenso es de 5,2% / 3%, aunque si es necesaria una pendiente/ángulo superior, la máxima permisible es 6,5% / 3,7%. La pendiente/ángulo de descenso ha de ser publicada.

11.2.7 Tramo de aproximación frustrada.-

11.2.7.1 Sensibilidad CDI.- Para los receptores del GNSS básico, la puesta en secuencia de la guía después de pasar el MAPt, activa la transición de la sensibilidad CDI y del límite de alerta RAIM hacia el modo de terminal [1,9 km (1,0NM)].

11.2.7.2 Cuando se realiza una aproximación frustrada del GNSS, la tripulación de vuelo debe establecer la secuencia del receptor del GNSS básico después del MAPt para efectuar el tramo de aproximación frustrada del procedimiento. La tripulación de vuelo debe estar plenamente familiarizado con el procedimiento de aproximación de la implantación de aviónica del GNSS básico correspondiente instalada en la aeronave y debe iniciar las medidas apropiadas después del MAPt. Si se activa la aproximación frustrada antes del MAPt, la sensibilidad CDI pasará inmediatamente a terminal (sensibilidad de ±1,0 NM) y la guía de navegación continuará hacia el MAPt. La guía no establecerá la secuencia después de pasar el MAPt o iniciar el viraje de aproximación frustrada sin acción de la tripulación de vuelo. Si la aproximación frustrada no se activa, la implantación de aviónica del GNSS básico presentará en pantalla una prolongación del rumbo final de acercamiento y la distancia a lo largo de la derrota aumentará a partir del MAPt hasta que se establezca manualmente la secuencia después de cruzar el MAPt.

11.2.7.3 Para el receptor del GNSS básico, cuando se trata de encaminamiento para aproximación frustrada en los que la primera derrota es por un rumbo específico en lugar de dirigir al siguiente punto de recorrido, se requieren acciones adicionales por parte de la tripulación de vuelo para establecer el rumbo. Particularmente crítico durante esta fase del vuelo, es estar familiarizado con todos los datos requeridos que deben introducirse en el sistema.

11.3 RNAV con sensores múltiples.-

11.3.1 Generalidades.-

11.3.1.1 Introducción.- Para los procedimientos de aproximación que no sean de precisión y procedimientos de aproximación con guía vertical del GNSS, los sistemas RNAV con sensores múltiples, tales como una FMC, deben contar con un sensor del GNSS básico que incluya la comprobación de la integridad que apoye a la selección y utilización del sensor del sistema, así como indicaciones de estado y alerta. En este tipo de implantación, el GNSS constituye solamente una de varias fuentes diferentes de determinación de la posición para la navegación (por ej.: IRS/INS, VOR/DME, DME/DME y localizador), que pueden utilizarse individualmente o en combinación con otras fuentes. La FMC proporcionará una selección automática de la fuente óptima (más exacta), así como la capacidad de anular la selección o inhibir su empleo al calcular la posición, de un tipo de sensor o una ayuda para la navegación específica. La FMC puede constituir la fuente de referencia de guía para el vuelo o, también, puede estar conectada a un sistema de piloto automático que proporciona referencias de guía u operaciones de vuelo automático. Con este tipo de aviónica, normalmente la tripulación de vuelo establece interfases con la FMC mediante una unidad de control y presentación. Las tripulaciones de vuelo deben estar familiarizadas con las funciones de la FMC, específicamente cuando el GNSS es la fuente primaria para la determinación de la posición.

Nota.-- *A los efectos de simplificar el texto de este capitulo, se utiliza el término FMC para denotar la categoría general de sistemas RNAV con sensores múltiples.*

11.3.1.2 Aprobación operacional.- Las aeronaves equipadas con un sistema FMC que ha sido aprobado por el Estado del explotador para operaciones de salida y de aproximación que no sea de precisión, pueden usar este sistema para llevar a cabo procedimientos RNAV basados en el GNSS siempre que, antes de realizar cualquier vuelo, se cumpla con los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.1.2

11.3.1.3 Plan de vuelo.- Se considera que las aeronaves que dependen de la FMC utilizando el GNSS están equipadas para RNAV. Se asignan los sufijos de equipo correspondientes para cada tipo a fin de que se incluyan en el plan de vuelo. Cuando un sensor del GNSS para la FMC no está en condiciones de funcionar y la configuración del equipo resultante es insuficiente para realizar o continuar los procedimientos, la tripulación de vuelo avisará inmediatamente al ATC y solicitará un procedimiento disponible de alternativa, compatible con la capacidad del sistema RNAV. Cabe hacer notar que, dependiendo del tipo de FMC certificado que se utilice, los manuales de vuelo y datos de los fabricantes de la aeronave pueden permitir las operaciones continuas.

11.3.1.4 Base de datos de navegación.- Los criterios especificados en el Párrafo 11.2.1.4 se aplican a un sistema FMC.

11.3.1.5 Integridad de la performance.- Las implantaciones pudieran depender de la capacidad en materia de integridad de los sensores del GNSS que incorpora la RAIM, así como la comprobación AAIM. La RAIM depende solamente de las señales de satélite para ejecutar la función de integridad. La AAIM utiliza información de otros sensores de navegación de a bordo además de las señales del GNSS para ejecutar la función de integridad a fin de permitir un uso continuo de la información del GNSS en el caso de perdida momentánea de la RAIM ocasionada por el número insuficiente de satélites o de la constelación de satélites. La performance en materia de integridad AAIM debe ser equivalente al menos a la performance de la RAIM.

11.3.1.6 Funcionamiento del equipo.- Existen varios tipos de FMC que utilizan sensores del GNSS. Aunque la mayor parte utiliza una interfaz de usuario conocida como unidad de control y presentación, existen sistemas que también emplean una interfaz gráfica de usuario. Se prevé que las tripulaciones de vuelo se familiarizaran completamente con el funcionamiento de sus sistemas antes de utilizarlos en operaciones de vuelo. El equipo debe manejarse con arreglo a las disposiciones del AOM o el AFM correspondiente. Asimismo, se recomienda contar con una de las listas de verificación correspondientes a bordo de la aeronave para facilidad de referencia en la carga y operación de secuencia del equipo.

11.3.1.7 Modos de funcionamiento y límites de alerta.- Una FMC que utilice el GNSS contendrá ya sea los tres modos de sistemas de operación descritos en el Párrafo 11.2.1.7 “modos de funcionamiento y limites de alerta”, o se requerirá que funcione conjuntamente con un sistema de director de vuelo o un sistema de piloto automático acoplado, para garantizar que proporcione en nivel de performance requerido.

11.3.1.8 Sensibilidad CDI.- Algunas implantaciones GNSS FMC pueden incorporar diferentes sensibilidades de presentación en pantalla para operaciones de aproximación diferentes a las que figuran en el Párrafo 11.2.1.8 “sensibilidad del indicador de desviación de rumbo (CDI)”. Estas diferentes sensibilidades de presentación en pantalla pueden utilizarse cuando la guía es proporcionada por un FD o un A/P. Independientemente de las diferencias en sensibilidad de presentación en pantalla de la aproximación respecto a las implantaciones GNSS FMC, aún debe proporcionarse una integridad equivalente.

11.3.2 Antes del vuelo.- Los criterios para los procedimientos previos al vuelo que figuran en los Párrafos 11.2.2.1 a 11.2.2.3, se aplican a un sistema FMC. Para un sistema FMC, cualesquiera condiciones y limitaciones especiales para operaciones de aproximación y las alternativas se especificarán en el AOM. Un tipo puede utilizar medidas idénticas a las descritas en el Párrafo 11.2.2. Otros tipos pueden requerir un centro de control de operaciones para evaluar la disponibilidad de la RAIM y proporcionar estos datos como parte de la información relativa al

despacho del vuelo.

11.3.3 Procedimientos de aproximación del GNSS.-

11.3.3.1 Los criterios que figuran en los Párrafos 11.2.3.1 a 11.2.3.5 se aplican a un sistema FMC. Una FMC que utilice el GNSS puede contener ya sea los mismos límites de alerta RAIM que el receptor del GNSS básico o las indicaciones y alertas correspondientes de performance de navegación para ±0,6 km (±0,3 NM). El reglaje manual de la sensibilidad CDI no modifica automáticamente el límite de alerta RAIM en algunas implantaciones de aviónica.

11.3.3.2 Los criterios figuran en los Párrafos 11.2.3.6 al 11.2.3 8 se aplican a un sistema FMC. Respecto a las instalaciones en las que la FMC incluye una capacidad AAIM, puede no existir perturbación alguna de la operación, a menos que la interrupción del servicio sobrepase la capacidad de la FMC para mantener el nivel de performance requerido;

11.3.3.3 Los criterios que figuran en los Párrafos 11.2.3.9 al 11.2.3.11 se aplican a un sistema FMC. Algunas implantaciones FMC no concuerdan con la sensibilidad de presentación en pantalla analizada, sino que, en cambio, proporcionan operaciones comparables en la forma descrita en el AOM.

11.3.3.4 Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.3.12 se aplican a un sistema FMC. En las instalaciones en las que una FMC proporciona información de navegación en una presentación de mapa electrónico o proporciona información de guía o referencias a la tripulación de vuelo, se requiere que la tripulación de vuelo esté familiarizada con la presentación en pantalla que se utilizará en las operaciones.

11.3.3.5 Los pilotos deben prestar especial atención especialmente al funcionamiento exacto de las implantaciones de aviónica para ejecutar circuitos de espera y en el caso de aproximaciones superpuestas, deben prestar atención a operaciones tales como los virajes reglamentarios y las inversiones de rumbo. Para instalaciones FMC que proporcionan una unidad de control y presentación o una interfaz de usuario gráfica, así como una presentación de mapa electrónico, los pilotos deben tener un conocimiento suficiente de la situación y medios para controlar y garantizar en forma conveniente que el procedimiento que se ejecutará concuerde con el procedimiento autorizado.

11.3.3.6 Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.3.14 se aplican a un sistema FMC. Para las instalaciones FMC, lo mismo puede aplicarse en el caso de que la performance en materia de seguimiento de la tripulación de vuelo se base en el CDI. En los casos en que se proporcionen guías de FD o FMC/A/P acoplados, el FTE se controla y reduce basándose en la selección de control de guía, así como en el método de presentación en pantalla de la información sobre seguimiento.

11.3.3.7 Los sistemas FMC proporcionan información sobre altitud. Sin embargo, la tripulación de vuelo debe cumplir con las altitudes mínimas publicadas utilizando el altímetro barométrico. Cuando una FMC proporcione información vertical, referencias de guía de FD u operación de A/P acoplado, la tripulación de vuelo se ajustará a la información o referencias correspondientes, junto con todas las verificaciones de altimetrita barométrica necesarias.

11.3.3.8 Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.3.16 se aplican a un sistema FMC.

11.3.3.9 En el MAPt, la FMC permitirá establecer la secuencia automática.

11.3.3.10 Con vectores radar y para instalaciones FMC, el sistema normalmente proporciona lo que se conoce como una capacidad de “dirigir al “para apoyar vectores radar bajo guía FMC.

11.3.4 Tramo de aproximación inicial.-

a) Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.4 se aplican a un sistema FMC.

11.3.5 Tramo de aproximación intermedia.-

a) Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2 .5 se aplican a un sistema FMC.

11.3.6 Tramo de aproximación final.-

11.3.6.1 Los criterios que figuran en los Párrafos 11.2.6.1 y 11.2.6.2 se aplican a un sistema FMC. La sensibilidad de rumbo correspondiente puede obtenerse cuando la tripulación de vuelo seleccione la escala de mapa electrónico apropiada. En el caso en que las selecciones de escala de mapa no sean convenientes (es decir, sean demasiados grandes o la resolución sea insuficiente), es posible subsanar esta situación mediante la utilización de la referencia de guía del FD o FMC/operaciones del A/P acoplado.

11.3.6.2 Puntos de referencia de escalón de descenso.- Los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.6.3 se aplican a un sistema FMC. Cuando la FMC incluya una capacidad de navegación vertical, el procedimiento de la base de datos de navegación puede contener una trayectoria de vuelo de descenso continua que permanece por encima del perfil vertical del procedimiento de escalón de descenso. La utilización de la capacidad de navegación vertical FMC estará sujeta al grado de familiarización e instrucción de la tripulación de vuelo, así como a la aprobación operacional.

11.3.6.3 Angulo de descenso.- Cuando la FMC proporciona la capacidad de definir una trayectoria de vuelo vertical, esto se especificará como un ángulo. El ángulo típico será de 3°. Cuando se indique en una carta el perfil de descenso continuo, éste se representará con un ángulo.

11.3.7 Tramo de aproximación frustrada.-

11.3.7.1 Sensibilidad CDI.- Aunque pueden aplicarse los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.7.1, algunas implantaciones GNSS FMC pueden incorporar diferentes sensibilidades de presentación en pantalla para las operaciones de aproximación frustrada. Estas sensibilidades diferentes de presentación en pantalla pueden utilizarse cuado hay guía proporcionada por referencias de un FD o un A/P. Independientemente de las diferencias de sensibilidad de la presentación en pantalla de la aproximación frustrada respecto a las implantaciones GNSS FMC, aún debe proporcionarse una integridad equivalente a la operación.

11.3.7.2 Generalmente se aplican los criterios que figuran en el Párrafo 11.2.7.2. También existirán instalaciones, especialmente las que utilizan información de navegación en la presentación de mapa móvil, en la que la guía de trayectoria FMC se presentará continuamente en pantalla para la aproximación frustrada.

11.3.7.3 Las derrotas de aproximación frustrada se incluyen normalmente en la base de datos de navegación de la FMC, de modo que no se requiere acción alguna de la tripulación de vuelo.

11.4 Procedimientos de aproximación con RNAV basados en DME/DME.-

11.4.1 Los procedimientos de aproximación RNAV basados en DME/DME son procedimientos de aproximación que no son de precisión. En estos procedimientos no se requiere especificar una instalación de referencia y se basan en dos casos distintos, cuando:

a) sólo se dispone de dos estaciones DME; y

b) se dispone de más de dos estaciones DME.

11.4.2 Las aeronaves dotadas de sistemas RNAV que han sido aprobadas por el Estado del explotador para el nivel apropiado de operaciones RNAV pueden emplear estos sistemas para realizar aproximaciones RNAV DME/DME, a condición de que antes de la realización del vuelo se tenga la garantía de:

a) el equipo RNAV está en condiciones de servicio; y

b) la tripulación de vuelo tiene conocimientos actualizados de la forma de funcionar del equipo para que con el mismo pueda lograrse el nivel óptimo de precisión para la navegación.

11.4.3 Las hipótesis estándar para el equipo de a bordo y el equipo de tierra en las que se basan los procedimientos DME/DME son las siguientes:

a) en el caso especificado en el Párrafo 11.4.1.a), la aeronave está dotada por lo menos de una sola FMC capaz de navegación DME/DME y capaz de revertir automáticamente a la navegación IRS actualizada, que haya sido aprobada para las operaciones dentro del TMA;

b) en el caso especificado en el párrafo 11.4.1.b), la aeronave está dotada por lo menos de una sola FMC capaz de navegación DME/DME, aprobada para las operaciones dentro del TMA; y

c) las coordenadas de los WPTs y de la estación DME satisfacen los requisitos WGS-84.

11.4.4 Los factores de los que depende la precisión de la navegación del RNAV DME/DME son los siguientes:

a) tolerancia del DME, en función del horizonte teórico máximo de radio, en base a la altitud/altura especificadas en los puntos de recorrido;

b) tolerancia técnica de vuelo; y

c) tolerancia de cálculos del sistema.

11.4.5 En el caso de procedimientos que se basan en dos estaciones DME solamente, se tiene en cuenta el factor de la tolerancia DME máxima para atender tanto a los efectos de orientación de la derrota relativa a las instalaciones DME como al ángulo en que se cortan las dos estaciones DME. En el caso de procedimientos que se basan en más de dos estaciones DME, se supone un ángulo de intersecciones de 90° y no se tiene en cuenta el factor de tolerancia máxima DME.

11.4.6 El espacio aéreo protegido que se requiere para franqueamiento de obstáculos, en el caso en que solamente se disponga de dos estaciones DME, es de dimensiones superiores al del caso en el que se dispone de más de dos estaciones DME. En ambos casos, se supone que automáticamente puede cargarse al plan de vuelo FMC, la base de datos para la navegación con WPTs almacenados cuyas coordenadas se basan en los requisitos del WGS-84, incluidas las limitaciones relativas a velocidad y limitaciones verticales que abarcan los procedimientos por los que se haya de volar.

11.4.7 Llegada.- Las STAR pueden basarse en criterios RNP (limitados a RNP 1 o superior) o en criterios RNAV específicos. Cuando se emplean criterios específicos, se aplican los mismos principios a la protección de toda la fase de llegada, con excepción de que la Tolerancia técnica de vuelo (FTT) se supone que es igual a 3,7 km (2 NM) antes del punto situado a 46 km (25 NM) del IAF e igual a 1,9 km (1 NM) después de ese punto.

11.4.8 Los procedimientos (aproximación, salida, rutas de llegada) pueden identificarse como “RNAV”. En este caso, puede utilizarse cualquiera de los sensores de navegación siguientes: GNSS básico, DME/DME o VOR/DME. Sin embargo, en algunos procedimientos pueden identificarse los

sensores que se requieren para el procedimiento, o pueden publicarse separadamente procedimientos que identifiquen cada sensor permitido. Muchos de los FMS actuales pueden hacer que el sensor de navegación baje a actualización VOR/DME o IRS en un orden específico. Cuando esto ocurre, el procedimiento de aproximación debe abandonarse, debe iniciarse una aproximación frustrada y hay que informar al ATC que la precisión de navegación no cumple con los requisitos. En caso de reversiones poco frecuentes únicamente al IRS, la ruta o procedimiento puede continuarse durante determinado periodo. El periodo depende de la certificación del IRS y de la precisión de navegación para la cual se diseñó el procedimiento.

Nota.- *El tiempo máximo de vuelo para permanecer dentro del espacio aéreo protegido, se basa en el espacio aéreo lateral protegido. Se han identificado como aceptables los siguientes tiempos de vuelo máximo:*

Fase de vuelo	Tiempo (minutos)
En ruta	50
TMA	25
Aproximación	12

Sección 2 – Factores que afectan las operaciones todo tiempo

1. Factores generales que afectan los mínimos de utilización de aeródromo

1.1 Las referencias visuales externas necesarias para controlar una aeronave solamente por medios visuales, no están disponibles durante una aproximación y aterrizaje en condiciones por instrumentos. Por lo tanto, el piloto deberá controlar la trayectoria de vuelo de la aeronave por referencia a los instrumentos o por referencia combinada de los instrumentos y la información visual externa. En las operaciones de todo tiempo, el nivel deseado de seguridad es alcanzado a través de la utilización de equipos especiales, instrucción y entrenamiento especial, procedimientos de vuelo por instrumentos y los mínimos de operación asociados. Estos factores aseguran que dicha combinación de información (disponible desde fuentes externas y equipo e instrumentos de a bordo), es suficiente para permitir que una aeronave sea operada en forma segura a través de la trayectoria de vuelo deseada, mientras las condiciones meteorológicas están a, o sobre, los mínimos de operación. Así como la información visual externa disminuye debido a las restricciones de condiciones de visibilidad, deben incrementarse la calidad y cantidad de información de los instrumentos y otras fuentes de equipos, y la competencia de las tripulaciones de vuelo. Para las operaciones de aproximación y aterrizaje, las consideraciones específicas que están involucradas cuando se determina los mínimos de operación, están relacionadas con los siguientes factores:

a) la precisión con la cual la aeronave puede ser controlada a lo largo de la trayectoria de aproximación deseada, utilizando las guías provistas por las NAVAIDS mediante referencia de los instrumentos de la aeronave y la utilización del equipo de a bordo;

b) características de vuelo de la aeronave;

c) características físicas de la aeronave;

d) características del entorno de tierra y obstáculos;

e) competencia de las tripulaciones de vuelo;

f) extensión hasta donde la información visual debe ser utilizada para controlar la aeronave; e

g) interacción de dichos factores para proveer un performance satisfactorio del sistema completo.

2. Precisión del control de la trayectoria de vuelo

2.1 La precisión del control de la trayectoria de vuelo, depende al menos de los siguientes factores:

a) exactitud e integridad de las “señales en el espacio” irradiadas por las NAVAIDS (precisión e integridad de las NAVAIDS);

b) exactitud de los equipos de a bordo para detectar las “señales en el espacio” y para proveer información de instrumentos a los pilotos o A/P (exactitud de los equipos de a bordo); y

c) precisión con la que la tripulación de vuelo o A/P mantiene la trayectoria de vuelo deseada en condiciones de medioambiente variable (error técnico de vuelo).

3. Franqueamiento de obstáculos

3.1 El franqueamiento de obstáculos es logrado por la tripulación de vuelo a través de ver y evitar los obstáculos, por la utilización de la información de los instrumentos y/o a través del diseño de procedimientos por instrumentos. No siempre es práctico diseñar un procedimiento por instrumentos que permita disponer de información instrumental para ser utilizada en la evasión de obstáculos. En dichas situaciones, son establecidos mínimos de operación que aseguran que las tripulaciones de vuelo tengan condiciones de visibilidad suficiente para identificar los obstáculos y maniobrar en forma segura para el aterrizaje, utilizando referencias visuales externas. La medida del área dentro de la cual deben ser considerados los obstáculos, está determinada por la exactitud en los sistemas de guías y control, y la aptitud de los pilotos. La precisión total de un sistema es el área más pequeña en la cual deben ser considerados los obstáculos (menos obstáculos) y normalmente se pueden establecer mínimos de operación más bajos. Cuando los obstáculos no son limitativos, la altura a la cual puede ser conducida una aproximación sin establecimiento de una referencia visual externa, esta limitada por el rendimiento del sistema total. Generalmente, incrementando la precisión, confiabilidad e integridad del sistema total (ambos, los emplazados en tierra y los de a bordo), son alcanzados los mínimos de operación más bajos.

Nota.- *En los PANS-OPS, Volumen I, figura información para los pilotos y el personal de operaciones de vuelo sobre los parámetros relativos a los procedimientos de vuelo y sobre los procedimientos operacionales. Los criterios para la construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos figuran en los PANS-OPS, Volumen II. Los criterios sobre el franqueamiento de obstáculos y los procedimientos empleados en ciertos Estados pueden diferir de los que se encuentren en los PANS-OPS y, por motivos de seguridad, es importante conocer estas diferencias. (Anexo 6, Parte I, Capitulo 7.1 a) o b)).*

4. Función de las referencias visuales externas

4.1 Excepto para ciertas operaciones de CAT III, la información visual externa es esencial para que un piloto pueda realizar un aterrizaje seguro o para completar la aproximación y aterrizaje. Esta información visual externa (referencias visuales) es necesaria para la tripulación de vuelo cuando debe valorar la posición tridimensional de la aeronave, su velocidad y aceleración o desaceleración en relación a la superficie en la cual se intenta un aterrizaje o despegue. Dicha información es esencial para la tripulación de vuelo cuando maniobra manualmente (o cuando está evaluando el rendimiento del A/P que está maniobrando) la aeronave en la alineación con el eje de la superficie de aterrizaje o despegue. Las referencias visuales externas son esenciales para que un piloto realice un aterrizaje con seguridad, dentro de la TDZ y para mantener el control direccional y evitar los obstáculos. En condiciones de degradación de la visibilidad, la calidad de la información visual externa puede ser mejorada significativamente, con el uso de ayudas visuales, tales como marcas y luces de pista. Dichas ayudas visuales son necesarias para incrementar lo notable de la superficie de despegue y aterrizaje. Estas ayudas proveen al piloto las referencias necesarias

durante el despegue y el aterrizaje, las etapas finales de la aproximación y aterrizaje y el movimiento en tierra. La importancia de las ayudas visuales se incrementa a medida que decrecen las condiciones de visibilidad.

4.1.1 las luces de aproximación, las luces de la TDZ, luces de eje de pista, luces de borde de pista y marcas de pista, proveen referencias visuales a los pilotos para evaluar la posición lateral y velocidad transversal o aceleración.

4.1.2 Las luces de aproximación, las luces de umbral de pista, luces dentro de la pista y marcas de pista, proveen una referencia visual para el movimiento durante el aterrizaje, despegue, rotación y ascenso inicial.

4.1.3 Las luces de la TDZ y las marcas de pista indican el plano de la superficie de aterrizaje e identifican el área de toma de contacto, de ese modo proveen una referencia vertical y longitudinal. Estas ayudas visuales proveen la información visual necesaria para que la tripulación de vuelo determine la posición vertical, relación de descenso y aceleración o desaceleración vertical.

4.1.4 La información de guía visual desde las luces dentro de la pista y/o las marcas, deben ser suficientes para asegurar una información de control direccional y alineación, durante el despegue o durante las etapas finales del aterrizaje y desaceleración.

4.1.5 Las referencias a las ayudas visuales externas es un requerimiento primario para el control de la trayectoria de la aeronave cuando se está operando por debajo de las altitudes (alturas) mínimas publicadas para el vuelo por instrumentos.

5. Máximas razones de descenso

5.1 Percepción de las limitaciones.- Las condiciones de visibilidad restringida afecta significativamente a la habilidad de la tripulación de vuelo para detectar o percibir visualmente la altura vertical, la velocidad vertical de descenso (velocidad vertical) y la aceleración vertical. Así como van decreciendo las condiciones visuales, la habilidad de la tripulación de vuelo para percibir la altura vertical, la velocidad vertical de descenso y la aceleración vertical, se degradan más rápidamente que para percibir los errores laterales y aceleraciones laterales (véase discusión de la ilusión visual en Subsección 20). Aquellos que establecen los mínimos de operación, deben considerar estas limitaciones humanas de percepción.

5.2 Limitaciones estructurales de la aeronave.- De acuerdo al criterio de diseño estructural, la estructura de la aeronave debe tolerar la velocidad vertical de descenso de aterrizaje (velocidad vertical) de por lo menos diez pies por segundo (600 pies por minuto). Las velocidades verticales de descenso para el aterrizaje mayores que el máximo evaluado durante la certificación de una aeronave, puede causar serios daños estructurales, incluyendo fallas catastróficas. Por lo tanto, los diseños de las aproximaciones por instrumentos deben prever velocidades verticales de descenso que den a los pilotos la capacidad de detectar situaciones inaceptables y ajustar la trayectoria de vuelo para realizar aterrizajes seguros, considerando las ayudas visuales y los mínimos de operación. Las ayudas visuales y los mínimos de operación deben proporcionar una alta probabilidad de que los pilotos sean capaces de adecuar el control de la aeronave y ajustar la trayectoria de vuelo vertical, para alcanzar una velocidad vertical de descenso aceptable en el punto de toma de contacto y el aterrizaje dentro de la TDZ.

5.3 Máxima velocidad vertical de descenso aceptable.- La experiencia operacional y la investigación han demostrado que una velocidad vertical de descenso mayor a aproximadamente 1000 pies por minuto, es inaceptable durante la etapa final de una aproximación (por debajo de los 1000 pies sobre el terreno). Esto es debido a una limitación de percepción humana, la cual es independiente de la aeronave que está siendo operada y también aplicable a los helicópteros. Por lo tanto, los procedimientos de aproximación por instrumentos y las prácticas y técnicas operacionales, deben asegurar que no son requeridas ni permitidas, las velocidades verticales de descenso de más

de 1 000 pies por minuto, tanto en las porciones de vuelo por instrumentos como visuales, en una operación de aproximación y aterrizaje. Los mínimos de operación y la disponibilidad de las ayudas visuales deben proveer una seguridad razonable de que un piloto tendrá referencias visuales externas en la porción visual de todos los procedimientos de vuelo por instrumentos (exceptuadas ciertas operaciones de CAT III). Para ser considerado adecuada, la referencia de ayuda visual externa, debe permitir al piloto la percepción adecuada de velocidad vertical de descenso y maniobrar la aeronave manualmente (o evaluar el rendimiento del A/P) para alcanzar una velocidad vertical de descenso de aterrizaje y un punto de toma de contacto aceptable, considerando los mínimos de operación y las ayudas visuales disponibles.

6. Diseño de la cabina de pilotaje

El diseño físico de la cabina de pilotaje de una aeronave tiene un impacto significativo en las condiciones de visibilidad durante el despegue y las etapas finales de una aproximación por instrumentos y aterrizaje. El diseño de la cabina de pilotaje tiene un efecto directo en la habilidad de la tripulación de vuelo para determinar la posición tridimensional de una aeronave en relación al aterrizaje y el despegue, y consecuentemente, la habilidad para controlar la trayectoria de vuelo de una aeronave, con seguridad. Por lo tanto, el diseño de la cabina de pilotaje es un factor importante en el establecimiento de los mínimos de operación de una aeronave particular. (Véase la Subsección 17 de este capítulo). Normalmente, los aviones con las cabinas de pilotaje más amplias (mejor visión angular sobre la nariz) y una actitud de cabeceo más suave, proveen mejores condiciones de visibilidad. El mejoramiento de las condiciones de visibilidad que derivan del diseño de cabinas de pilotajes mejoradas, puede ser utilizado para justificar mínimos de operación más bajos. Por ejemplo, la porción completa de la nariz del fuselaje de la cabina del Concorde, se rebate hacia abajo para el aterrizaje para compensar la actitud de cabeceo tan alta, en la configuración para el aterrizaje. De esta manera el Concorde mantiene las condiciones de visibilidad necesarias para las operaciones de mínimos más bajo.

7. Altitudes mínimas de vuelo por instrumentos

7.1 Excepto para ciertas operaciones de CAT III, todas las operaciones de aproximaciones y aterrizajes tienen limitaciones relacionadas con los obstáculos, equipo e instrumental de a bordo, equipo de navegación emplazado en tierra y/o ayudas visuales. En razón de estas limitaciones, para completar con seguridad las aproximaciones y aterrizajes por instrumentos, es requerida la información de las ayudas visuales. Los instrumentos de a bordo y el equipo, y las señales irradiadas en el espacio por las NAVAIDS basadas en tierra, deben proporcionar al piloto un guía adecuado para controlar la aeronave con seguridad, solamente por referencias por instrumentos, hasta que la aeronave llegue a una altura o altitud mínima preestablecida DH/A o MDA para vuelo por instrumentos. El sistema total (basados en tierra y de a bordo) no proporciona esa capacidad, por debajo de la altitud o altura mínima para vuelo por instrumentos. Por lo tanto, el descenso por debajo de la altura o altitud mínima para vuelo por instrumentos, solamente puede ser llevado a cabo con seguridad, cuando están disponibles las referencias visuales adecuadas. Si no están establecidas las referencias visuales adecuadas, la tripulación de vuelo debe ejecutar una aproximación frustrada por instrumentos a, o antes de, pasar por el MAPt.

Nota.- *Descender por debajo de la altitud IFR establecida sin la adecuada referencia visual para controlar y maniobrar la aeronave al aterrizaje es inseguro y prohibido. Los mínimos de altura o altitud de vuelo por instrumentos en una aproximación y aterrizaje por instrumentos están especificados de varias maneras, dependiendo del tipo y categoría de la aproximación por instrumentos que se está conduciendo.*

7.1.1 Aproximaciones de no precisión.- Las alturas o altitudes mínimas de aproximaciones de no precisión pueden ser especificadas como una altura mínima de descenso (MDA), altura sobre el punto de contacto (HAT), altura sobre el aeródromo (HAA), altura mínima de descenso (MDH), altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA), altura de franqueamiento de obstáculos (OCH) o límite de franqueamiento de obstáculos (OCL). MDA, HAT y HAA son utilizadas en los EEUU y otros Estados que utilizan los criterios de procedimientos de instrumentos en área terminal (TERPS). OCA, OCH y

OCL son utilizados por aquellos Estados que lo tienen establecidos de acuerdo a los procedimientos de la OACI (PANS-OPS). Aunque en los nuevos procedimientos se ha eliminado la utilización del OCL, algunos Estados aún utilizan este criterio, de la versión anterior de los PANS-OPS. En algunos Estados, además de OCA y OCH, se proporcionan la MDA y MDH. MDA y OCA son altitudes de vuelo barométricas, referenciadas al nivel medio del mar (MSL). HAT, HAA, MDH, OCH y OCL son altitudes de radar o radioaltímetro, sea referenciado a la elevación del aeródromo, a la elevación del TDZ o a la elevación del umbral de pista utilizable para el aterrizaje.

a) MDA y OCA pueden ser especificados para cualquier procedimiento de aproximación de no precisión;

b) HAT, MDH, OCH u OCL pueden ser especificados para procedimientos de aproximaciones directas y de no precisión;

c) HAA, MDH, OCH u OCL pueden ser especificados para maniobras de aproximación en circuito.

7.1.2 Aproximaciones de precisión.- La altura o altitud mínima para aproximaciones de vuelo por instrumentos de precisión, pueden ser especificadas como una altitud de decisión (DA), OCA, DH, OCH u OCL. En los EEUU y otros Estados que utilizan los criterios TERPS, la altitud mínima por instrumentos para aproximaciones de precisión, es DH. La DH esta especificada como la altitud de decisión referenciada al MSL para aeronaves equipadas solamente con altímetros barométricos y como HAT para aeronaves equipadas con radar o radioaltímetros. DA, DH, OCH u OCL son utilizados en la mayoría de los Estados y están en concordancia con los PANS-OPS de la OACI. DA y OCA está referenciada a una altitud barométrica (MSL). DH, OCH y OCL, en muchos Estados, están referenciados a una altura de radar o radioaltímetro, sea sobre la elevación del aeródromo, la elevación del TDZ o la elevación del umbral de pista utilizable para el aterrizaje.

7.1.3 Altura o altitud mínima permitida para vuelo por instrumentos.- La altura o altitud mínima permitida para vuelo por instrumentos para una aproximación de precisión y de no precisión, no puede ser menor a alguno de las siguientes:

a) altura mínima especificada en el AFM;

b) altitud o altura mínima de las señales provenientes del equipo de navegación basados en tierra o el espacio, que pueden ser tenidas en cuenta para el vuelo por instrumentos;

c) altura o altitud que proporcione un adecuado franqueamiento de obstáculos;

d) mínimos de altura o altitud autorizado para las tripulaciones de vuelo;

e) altura o altitud mínima autorizada para el explotador para la combinación de aeronave y equipo;

f) mínimos de altura o altitud permitido por el equipo operativo de a bordo y basado en tierra y en el espacio;

g) mínimos de altura o altitud publicada o de otra manera establecido para la aproximación por instrumentos; y

h) mínimos de altura o altitud autorizado en las OpsSpec para la operación que está siendo conducida.

8. Visibilidad mínima y alcance visual en la pista

8.1 Al arribo a los mínimos de altura o altitud de vuelo por instrumentos y antes de pasar por el punto de decisión preestablecido, el PIC debe tener establecidas unas condiciones de visibilidad adecuadas para completar la aproximación y aterrizaje.

8.2 Los mínimos están expresados en visibilidad y/o RVR. Los criterios para establecer los mínimos de utilización de aeródromo, deben proporcionar una seguridad razonable de que la tripulación de vuelo puede establecer las condiciones de visibilidad requeridas antes de pasar el punto de decisión. Este criterio proporciona esa seguridad, si las condiciones meteorológicas informadas están a, o sobre los mínimos de aterrizaje, cuando es iniciada la aproximación. Para lograr este objetivo, los mínimos de operación especificados para el procedimiento (visibilidad y RVR) deben ser compatibles con las alturas o altitudes mínimas para vuelo por instrumentos y el punto de decisión especificado para el procedimiento. Por lo tanto, cuando el informe de las condiciones meteorológicas está dentro los mínimos autorizados, la tripulación de vuelo deberá ser capaz de establecer referencias visuales externas al arribar a la DH/A o MDA y antes de pasar por el punto de decisión (DH/A, MAPt). En dicho punto un piloto debe ser capaz de, con referencias visuales externas, maniobrar para un aterrizaje sin exceder una velocidad vertical de descenso de 1000 pies por minuto o exceder las limitaciones de la aeronave en el punto de toma de contacto. (véase Subsección 15 de este capítulo para la discusión de factores que afectan las condiciones de visibilidad). Por ejemplo, podría no ser práctico especificar una DH de 200 pies (HAT 200 pies) con unos mínimos de operación de RVR 700 pies, ya que el primer contacto, en una aeronave típica, no podría ocurrir hasta los 130 pies sobre la elevación de la TDZ. Los mínimos de operación también deben permitir que sean establecidas con anticipación las referencias visuales externas adecuadas, suficientes para realizar un descenso normal para el aterrizaje (menos de 1000 pies por minuto). Por ejemplo, no sería razonable especificar una MDA equivalente a un HAT de 400 pies y unos mínimos de operación de RVR 1600 pies para una aeronave turbomotor típico. En dicha situación, la tripulación de vuelo no podría establecer el primer contacto visual hasta que la aeronave esté dentro de los 4000 pies del umbral de pista y requeriría una velocidad vertical de descenso mucho mayor que 1000 pies por minuto para aterrizar dentro de la TDZ.

9. Seguridad operacional durante las aproximaciones frustradas

9.1 La mayoría de las aeronaves utilizadas en transporte aéreo comercial tienen la capacidad, en una configuración normal de aproximación y aterrizaje, de ejecutar una aproximación frustrada desde cualquier punto antes del punto de toma de contacto, aun cuando ocurran fallas significativas, tales como fallas de motor, hidráulicas o de A/P. Las capacidades de performance de la aeronave para una aproximación frustrada, deberían ser proporcionadas, y en particular, para las aproximaciones frustradas causadas por factores operacionales, tales como fallas de equipos basados a bordo o en tierra, contingencias del ATC, pérdidas de referencias visuales externas y del alineamiento con la superficie de aterrizaje. Dicha capacidad es requerida en todas las operaciones de CAT II y CAT III. Cuando sean establecidos los mínimos para aeronaves que no dispongan de esta capacidad, deben ser consideradas las consecuencias de las fallas que pueden descartar una aproximación frustrada segura. Los mínimos de operación para aeronaves sin la capacidad de realizar una aproximación frustrada segura, seguida de una falla de motor, deben proporcionar condiciones de visibilidad adecuadas para completar satisfactoriamente un aterrizaje forzado en una posición preestablecida. Los siguientes factores deben ser considerados, cuando se evalúa la seguridad de las aproximaciones frustradas desde cualquier punto de la aproximación antes del punto de contacto:

a) la capacidad de la aproximación frustrada está basada en condiciones normales de operación en los mínimos de operación más bajos autorizados. Deben ser considerados los factores relacionados con la geometría de la aeronave durante la transición a la aproximación frustrada (tales como impacto de la cola). Otros factores a ser considerados son las referencias visuales disponibles, modo de transferencia del A/P o F/D, pérdida de altura durante la transición a la

aproximación frustrada y altura perdida debido al malfuncionamiento del A/P;

b) si de la aproximación frustrada resulta un contacto inadvertido con la superficie de aterrizaje, debe ser considerada la seguridad en dicho caso. El diseño de la aeronave y/o los procedimientos utilizados deben ser acomodados para los factores relevantes. Los ejemplos de factores relevantes que deben ser considerados incluyen la operación de los motores, operación del acelerador automático, frenos automáticos, spoilers automáticos, modo de trasferencia del A/P y otros sistemas que puedan afectar adversamente en un contacto inadvertido con la superficie de aterrizaje;

c) si la ocurrencia de una condición de falla en la aeronave o sus equipos asociados pudiera descartar una aproximación frustrada segura a baja altitud, dichas condiciones de fallas deben ser claramente identificadas. En dichos casos, debe ser especificada la altura mínima desde donde debe iniciarse una aproximación frustrada con seguridad, si ocurriera alguna falla. Si la falla ocurre por debajo de esta altura, los pilotos deben estar alertados de los efectos o consecuencias de cualquier intento de aproximación frustrada; y

d) a las tripulaciones se les debe proporcionar información concerniente a los procedimientos apropiados para las aproximaciones frustradas a baja altura y la pérdida de altura esperada. Si está autorizada la conducción de determinadas operaciones de aproximaciones y aterrizaje con un motor inoperativo, también se les debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo, la información de la pérdida de altura con un motor inoperativo.

10. Concepto de altura de decisión (DH)

10.1 La DH es un concepto fundamental para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión de CAT I y CAT II. Es también un concepto esencial en ciertas operaciones de CAT III. Este concepto fue desarrollado después de la introducción de los turborreactores en 1958. Esto fue establecido para resolver los problemas creados por el uso de un techo como un elemento de mínimos de operación, especialmente durante rápidos cambios en las condiciones meteorológicas. La utilización del concepto de DH también aumentó la seguridad de las operaciones en condiciones de degradación de la visibilidad. Una DH está establecida para requerir al piloto que, antes de pasar una altura especificada, decida si están disponibles las referencias visuales adecuadas para llevar a cabo las siguientes acciones:

a) verificación que la aeronave está en una posición tal que permitirá un aterrizaje seguro en la TDZ;

b) determinar que existen las referencias visuales externas suficientes y están disponibles para maniobrar manualmente la aeronave (o evaluar la maniobra del A/P en operaciones de CAT II y CAT III) en la alineación con el eje de la pista; y

c) determinar que la aeronave puede ser maniobrada al punto de toma de contacto dentro del TDZ, que es posible mantener el control direccional dentro de la pista y que la aeronave puede ser detenida dentro de la longitud de pista disponible.

10.2 Desde el punto de vista operacional, la DH es el límite hasta el cual la tripulación de vuelo puede descender antes de tomar la decisión de iniciar una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación. Si no se han establecido las referencias visuales requeridas para continuar con seguridad la aproximación, antes de pasar la DH, debe ser ejecutada una aproximación frustrada, en la DH. Esto no significa que un piloto debe esperar hasta el arribo a la DH, para decidir una aproximación frustrada o continuar con la aproximación basada en las referencias visuales. El proceso de toma de decisión empieza cuando es iniciada la aproximación y continúa durante la misma. La tripulación de vuelo debe evaluar continuamente la información de desplazamiento del curso y la trayectoria de planeo, durante la aproximación. Conociendo que esos cambios significativos no pueden ocurrir instantáneamente, la

tripulación de vuelo empieza a formular las decisiones concernientes de la probabilidad de una aproximación exitosa, mucho antes de alcanzar la DH. Aunque la DH es un punto específico en el espacio, en el cual un piloto debe tomar una decisión operacional, la tripulación de vuelo acumula la información requerida para tomar esa decisión a lo largo de la aproximación. Es incorrecto asumir que todos los aspectos del proceso de la toma de decisión son demorados hasta el instante crítico en que la aeronave arriba a la DH. Las referencias visuales que aparecen disponibles durante el descenso a la DH aumentan la formulación que se hace la tripulación de vuelo respecto a la decisión que debe tomar en la DH. Sin embargo, la decisión operativa acerca de continuar la aproximación por referencia visual, debe ser tomada antes de pasar por la DH. En la DH, si la tripulación de vuelo está satisfecha con el total de las pautas de las referencias visuales que proporcionan la guía suficiente y la aeronave está en una posición y derrota tal que permita realizar un aterrizaje en forma segura, la decisión de continuar la aproximación por referencias visuales, es apropiada. Sin embargo, si la tripulación de vuelo no está satisfecha con todas esas condiciones existentes, debe ser ejecutada una aproximación frustrada.

10.3 La decisión que debe tomar el PIC, antes de pasar la DH no es un compromiso para aterrizar. Es una decisión para continuar una aproximación basadas en referencias visuales. Esta distinción es importante, ya que existe la posibilidad que, al arribo a la DH, las referencias visuales sean inadecuadas para completar el aterrizaje con seguridad o la aeronave puede desviarse de la trayectoria de planeo a un punto desde donde no es posible realizar un aterrizaje con seguridad. Dado que están involucradas muchas variables, la decisión final para el compromiso de decidir el aterrizaje, es el PIC y es un juicio primario basado en todos los factores operacionales relevantes. El PIC normalmente debería demorar la decisión de compromiso de aterrizar, hasta las etapas finales del enderezamiento y el aterrizaje.

10.4 La siguiente es una lista de expresiones que definen la DH:

a) la DH es un punto de decisión especificado;

b) la DH es el punto al cual debe ser iniciada una determinada acción (ya sea, la aproximación es continuada por referencia de ayudas visuales o la aproximación es finalizada con una aproximación frustrada);

c) la DH es la altura mas baja permisible a la cual una aproximación de precisión por instrumentos puede ser continuada únicamente por referencias visuales a los instrumentos de vuelo;

d) la DH es el límite hasta el cual un piloto puede descender para continuar la aproximación por referencias visuales externas.

10.5 La siguiente es una lista de expresiones que definen que la **DH no es**:

a) la DH no es un punto donde es tomada la decisión de aterrizar;

b) la DH no es un punto donde se inicia el proceso de toma de decisión;

c) la DH no es el último punto al cual podría o debería iniciarse una aproximación frustrada;

d) la DH no es un punto donde todos los aspectos de la decisión son instantáneamente formulados.

11. Concepto de la altitud mínima de descenso (MDA) y de punto de aproximación frustrada (MAPt)

11.1 El concepto de MDA/MAPt es fundamental para la seguridad operacional, en las operaciones de aproximaciones de no precisión. En ciertas localidades no existe información de

trayectoria de planeo, debido a problemas de obstáculos o de terreno, problemas de línea de vista de las NAVAIDS y factores de costo-beneficio. El concepto de MDA/MAPt proporciona la seguridad en las operaciones de aproximaciones de no precisión en condiciones de vuelo por instrumentos, sin información electrónica de la trayectoria de planeo.

11.2 Altitud mínima de descenso (MDA).- Una MDA es la altitud más baja permisible (en una aproximación que no es de precisión o en una aproximación en circuito) a la cual la aeronave puede ser controlada por referencia únicamente de información instrumental y por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida. Después de pasar el FAF un piloto debería descender a la MDA tan pronto como sea posible, a fin de que la tripulación de vuelo pueda lograr las referencias visuales suficientes, mientras todavía se encuentra en una posición para completar con seguridad una aproximación y aterrizaje por referencias visuales. Una MDA es establecida para requerir que la tripulación de vuelo, antes de descender por debajo de la altura especificada y antes de pasar el MAPt, determine que están disponibles las referencias visuales adecuadas para completar las siguientes acciones:

a) verifique que la aeronave está en una posición que permitirá un aterrizaje seguro en el TDZ;

b) determine que existen suficientes referencias visuales disponibles para maniobrar manualmente la aeronave para alinearla con el eje de la pista, punto de contacto dentro de la TDZ y mantener el control direccional en la pista.

Nota.- *Para la MDA se toma como referencia el MSL y para la MDH, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 pies) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la MDA en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

Nota.- *La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante el tiempo suficiente para que la tripulación de vuelo pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.*

1) La siguiente es una lista de expresiones que definen la MDA:

   - la MDA es la altitud mínima permisible a la cual una aproximación de no precisión puede ser continuada por referencia, solamente, a los instrumentos de vuelo;

   - la MDA es el límite a la cual un piloto puede descender antes de tomar la decisión de continuar o no la aproximación utilizando referencias visuales externas; y

   - la MDA es la altitud mínima a la cual la aeronave puede descender, a menos que la tripulación de vuelo determine que la aeronave está en una posición desde la cual pueda ser maniobrada utilizando una velocidad vertical de descenso normal (menor a 1 000 pies por minuto) hacia el punto de contacto dentro de la TDZ.

2) La siguiente es una lista de expresiones que definen que la **MDA no es**:

   - la MDA no es un punto de decisión especificado;

   - la MDA no es un punto en el cual es iniciada una acción específica;

   - la MDA no es un punto donde se inicia el proceso de toma de decisión;

   - la MDA no es el último punto al cual podría o debería iniciarse una aproximación frustrada;

   - la MDA no es un punto donde todos los aspectos de la decisión son instantáneamente formulados.

11.3 Punto de aproximación frustrada (MAPt).- Dado que la trayectoria de planeo electrónica no es utilizada en las aproximaciones de no precisión, es necesario definir un punto en o cerca del aeródromo, desde donde deba ser ejecutada una aproximación frustrada, si no están disponibles las referencias visuales necesarias para continuar la aproximación con seguridad. Dicho punto es especificado como MAPt. Un MAPt es una posición aérea tridimensional donde la MDA pasa sobre una posición fija geográfica (el MAPt).

a) La siguiente es una lista de expresiones que definen la MAPt:

1) el MAPt es un punto de decisión especificado;

2) el MAPt es el último punto al cual una aproximación puede ser continuada por referencia solamente de los instrumentos de vuelo. Después del MAPt, la aproximación debe ser descontinuada; y

3) el MAPt es el último punto al cual la aproximación frustrada puede ser ejecutada con seguridad en condiciones por instrumentos.

b) La siguiente es una lista de expresiones que definen que el **MAPt no es**:

1) el MAPt no es el último punto en el cual un piloto puede decidir continuar la aproximación por referencias visuales externas. A menudo, el MAPt está localizado en un punto donde la tripulación de vuelo no puede descender con seguridad y aterrizar si se mantiene la MDA una vez arribado al MAPt (por ejemplo, cuando el MAPt está localizado sobre el VOR en el aeródromo);

2) el MAPt no es un punto donde es tomada la decisión o compromiso de aterrizar;

3) el MAPt no es un punto donde se inicia el proceso de toma de decisión;

4) el MAPt no es un punto donde todos los aspectos de la decisión son instantáneamente formulados.

12. Concepto de maniobra de aproximación en circuito

12.1 En muchas situaciones, los criterios de diseño de aproximación por instrumentos no permiten aproximaciones directas a la pista de aterrizaje. En dichas situaciones, es necesaria una aproximación en circuito, para maniobrar el avión para el aterrizaje en la pista en uso. Las maniobras de aproximación en circuito son normalmente necesarias cuando existen problemas de obstáculos o terreno. Las maniobras de aproximación en circuito también son requeridas cuando la NAVAID está localizada en una posición que descarta una aproximación directa a la pista en uso.

12.2 La maniobra de aproximación en circuito puede ser iniciada desde un procedimiento de aproximación de precisión o desde un procedimiento que no es de precisión y debe ser realizada enteramente por referencias visuales externas. Las guías de trayectoria de planeo o curso electrónico no pueden ser utilizadas para ejecutar la aproximación en circuito. La aproximación en circuito no es una maniobra por instrumentos. Durante la aproximación en circuito debe ser mantenida una referencia visual suficiente para maniobrar manualmente el avión al aterrizaje. La tripulación de vuelo debe mantener la posición del avión dentro del área de maniobra, mientras ejecuta la aproximación en circuito.

12.3 La MDA debe mantenerse hasta que el avión (utilizando maniobras normales) esté en una posición desde la cual pueda ser ejecutado un descenso normal (menor a 1 000 pies por minuto) al punto de contacto dentro de la TDZ. Es muy importante que los pilotos entiendan que el procedimiento de aproximación frustrada publicado, puede no proporcionar un franqueamiento de

obstáculos adecuado, especialmente durante la porción inicial de una aproximación frustrada ejecutada desde una maniobra de aproximación en circuito. La aproximación frustrada publicada está diseñada para proporcionar un franqueamiento de obstáculos, solamente cuando la aproximación frustrada es ejecutada en un curso de aproximación final a/o sobre la MDA y antes de pasar el MAPt. Una aproximación frustrada publicada no garantiza el margen de seguridad necesaria cuando la misma se ejecuta pasado el MAPt y/o por debajo de la MDA. El avión se debe mantener dentro del área de maniobra de la aproximación en circuito establecida, hasta que el avión esté a o sobre la MDA y se establezca en el curso de aproximación frustrada.

12.4 Los siguientes conceptos resumen los conceptos básicos de una maniobra de aproximación en circuito:

a) la aproximación en circuito es una maniobra de vuelo visual;

b) deben ser mantenidas suficientes referencias visuales para maniobrar manualmente el avión hasta el aterrizaje, a través de toda la maniobra;

c) el avión debe mantenerse a la MDA hasta que la misma esté en una posición desde la cual pueda ser ejecutado un aterrizaje con seguridad;

d) cuando las referencias visuales externas se pierdan o no pueden ser mantenidas para maniobrar manualmente el avión, debe ser ejecutada una aproximación frustrada; y

e) el procedimiento de aproximación frustrada publicado no garantiza el franqueamiento de obstáculos durante la fase inicial de la aproximación frustrada, si ésta es iniciada desde una aproximación en circuito, después de descender debajo de la MDA y después del MAPt. Por lo tanto, cuando se ejecuta una aproximación frustrada desde una aproximación en circuito, la dirección del viraje inicial debe ser realizada siempre hacia el aeródromo para asegurar el franqueamiento de obstáculos y para mantener el avión dentro del área de maniobra hasta que esté sobre la MDA y pueda proceder con seguridad al curso de la aproximación frustrada.

13. Concepto de alcance visual en la pista (RVR)

13.1 Los mínimos de operación están definidos como visibilidad en tierra y RVR. El concepto de RVR ha evolucionado durante un largo periodo. A medida que los mínimos de operación han ido reduciéndose debido a las mejoras de los equipos basados en tierra y de a bordo, se volvió más probable que los pilotos no pudieran ver la longitud total de la pista al llegar a un punto especificado de decisión. Las posiciones establecidas para obtener las observaciones de visibilidad estaban a menudo a varias millas del final del procedimiento de aproximación a las pistas. El resultado de los valores de visibilidad informados, frecuentemente no representaba las condiciones de visibilidad encontradas en la etapa final de una aproximación y aterrizaje. Dicha deficiencia fue particularmente crítica cuando ocurrían rápidos cambios meteorológicos dentro del área terminal. Dichos factores generaron la necesidad de sistemas como el RVR, el cual proporciona información rápida y confiable de las condiciones de visibilidad que la tripulación de vuelo espera encontrar en la TDZ y a lo largo de la pista.

13.1.1 El RVR es la distancia hasta la cual la tripulación de vuelo de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje. La medida del RVR es tomada por un sistema de transmisómetros calibrados y toma en cuenta los efectos del contraste ambiental de la luminosidad e intensidad de las luces de pista. El sistema de transmisómetros está estratégicamente localizado para proporcionar la medida RVR asociada con una o más de las tres porciones básicas de la pista: punto de toma de contacto (TDZ RVR), punto medio (MID RVR) y, extremo de parada (Rollout RVR).

13.1.1.1 El RVR es un valor derivado de instrumentos que reflejan una condición creada de

visibilidad artificial en o cerca de la porción de la pista asociada con el informe de RVR. Esta condición artificial creada, es lograda utilizando las luces de borde de pista de alta intensidad, de TDZ y de eje de pista. Dichas luces incrementan la claridad de la superficie de aterrizaje y el alcance del piloto, por lo tanto, crean condiciones de visibilidad que son significativamente mejores que la visibilidad en tierra informada. Para una densidad de niebla particular, el RVR informado será significativamente mejor, porque el RVR está basado en la utilización de luces de alta intensidad. Dado que el RVR está basado en luces de alta intensidad, un informe de RVR sólo tiene significado cuando está asociado con las de visibilidad a, o cerca de la porción de la pista de donde se ha obtenido el informe (TDZ RVR, MID RVR o Rollout RVR).

TDZ, MID o Rollout). Un informe de RVR no tiene significado a menos que un piloto también esté viendo las luces de alta intensidad en las cuales está basado el informe.

13.1.1.2 Para aplicar apropiadamente los mínimos de operación, es importante entender el RVR. La siguiente es una lista de expresiones que definen que es el RVR:

a) el RVR es un valor derivado de un instrumento;

b) el RVR es normalmente medido por transmisómetros localizados aproximadamente a 400 pies del eje de la pista;

c) el RVR está relacionado con la transmisividad (grado de opacidad) de la atmósfera;

d) el RVR es una aproximación de la distancia a la cual un piloto podría ver cuando el avión está en, o ligeramente arriba, de la porción de la pista asociada con el informe;

e) el RVR es calibrado con referencias a las luces de la pista y/o al contraste de objetos;

f) el RVR es un valor que varía con las condiciones de las luces de pista;

g) el RVR es un valor que sólo tiene significado para las porciones de la pista asociada a un informe de RVR (TDZ, MID o Rollout).

13.1.1.3 La siguiente es una lista de expresiones que definen que el **RVR no es**:

a) El RVR no es una medida de visibilidad meteorológica;

b) el RVR no es una medida de visibilidad de superficie o de la torre de control;

c) el RVR no es una medida de la condición de visibilidad en calle de rodaje, rampas o plataforma de estacionamiento;

d) el RVR no es una medida de condición de visibilidad a, o cerca de la MDA o DH; y

e) el RVR no es “visibilidad”.

***Nota**.- Como información, el RVR es un valor que, de noche, puede ser cinco o seis veces más grande que la visibilidad en tierra y dos a tres veces mayor durante el día.*

13.1.2 Concepto del RVR de control.- El RVR de control se refiere a los valores notificados de uno o más emplazamientos de notificación RVR (TDZ RVR, MID RVR o Rollout RVR) que se utilizan para determinar si se cumplen o no los mínimos de utilización. Cuando se emplea el RVR, el RVR de control es el RVR del punto de toma de contacto, salvo que de otro modo lo prescriban los criterios del Estado. El RVR de control significa que los informes de RVR son utilizados para determinar los mínimos de operación, cuando dichos mínimos de operación estén especificados en términos de RVR y siempre que los informes de RVR estén disponibles para la pista a ser utilizada. Las

operaciones de CAT I pueden estar basadas ya sea en visibilidad o en RVR. Todas las operaciones de CAT II y CAT III, están basadas en RVR. La utilización de la visibilidad en CAT II y CAT III está prohibida porque la visibilidad informada puede no representar las condiciones de la visibilidad en la pista. Los mínimos de despegue y aterrizajes para todas las categorías de operación, están establecidos en el Doc 9365 – Manual de operaciones todo tiempo de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

14. Factores generales que afectan las condiciones de observación visual

14.1 Las condiciones de visibilidad durante las operaciones de todo tiempo en áreas terminales son afectadas por diversos factores. Dichos factores están relacionados con el diseño de las aeronaves, las condiciones meteorológicas, nivel de luces ambientales (día o noche), entorno del aeródromo y ayudas visuales disponibles. Las condiciones de visibilidad también son afectadas por factores operacionales, tales como la configuración de la aeronave, velocidad, masa bruta, la maniobra que está siendo conducida, utilización de las luces del avión, nivel de luces seleccionadas en la cabina de pilotaje y la referencia de la posición de los ojos del piloto (ajuste apropiado del asiento). Cualquiera de dichos factores puede afectar adversamente las condiciones de visibilidad durante una operación particular en condiciones por instrumentos.

14.2 El efecto de dichos factores aumenta significativamente a medida que la visibilidad del RVR disminuye. Por ejemplo, el ajuste del asiento del piloto (referencia de la posición de los ojos) que utilizan los pilotos para operación en ruta o CAT I en algunos aviones, pueden no proporcionar una condición de visibilidad adecuada para operaciones de despegue y aterrizaje en condiciones meteorológicas de CAT II y CAT III (véase Subsección 18 de este capítulo). Las discusiones en las Subsecciones 15 a 18, intentan proporcionar un entendimiento básico de algunos factores generales que afectan a las condiciones de visibilidad.

15. Condiciones meteorológicas/estructura de la niebla

15.1 Las condiciones meteorológicas tienen el efecto más evidente en las condiciones de visibilidad. La humedad visible tal como las nubes, lluvia, nieve y niebla, son los elementos más comunes que obstruyen la visibilidad de la tripulación de vuelo. Las partículas en el aire tales como humo, polvo o bruma también pueden obstruir significativamente la visión. Durante las operaciones en condiciones meteorológicas de CAT I, las obstrucciones de visión más frecuentes están relacionadas con las bases de las nubes, precipitación visible y partículas en el aire. En operaciones en condiciones meteorológicas de CAT II y en especial en condiciones de CAT III, las obstrucciones primarias de la visión, son varias formas de niebla. Los factores primarios asociados con dichos tipos de obstrucciones a la visión del piloto y aquellas que tienen los efectos más significativos en las condiciones de visibilidad, son las siguientes:

a) densidad de la obstrucción (números de partículas en el aire por unidad de volumen);

b) profundidad de la obstrucción (espesor);

c) variación en densidad en función de la altura sobre la superficie (estructura vertical); y

d) variación en densidad como una función de distancia desde la pista (estructura lateral).

15.2 Estructura vertical/lateral.- Las bases de las nubes comúnmente encontradas en condiciones meteorológicas de CAT I, representan un ejemplo extremo de estructura vertical. Las bases de las nubes son creadas por un cambio abrupto en la densidad de las gotas de agua suspendidas en la atmósfera como función de la altura sobre la superficie (la densidad de las gotas de agua aumenta bruscamente a medida que aumenta la altura). Arriba de la base de las nubes, la visibilidad es significativamente restringida debido a la mayor densidad de las gotas en suspensión.

A medida que la nube es penetrada en descenso, las condiciones de visibilidad mejoran rápidamente, debido a la reducción en la densidad del fenómeno de oscurecimiento. Otro ejemplo de estructura vertical es la condición conocida como niebla “homogénea”. La densidad de las gotas en la niebla homogénea es uniforme con la altura y no varía con el descenso del avión. En la niebla homogénea clásica, las condiciones de visibilidad mejoran gradualmente a medida que el avión desciende, primariamente porque la profundidad de la obstrucción de la visión disminuye a medida que la distancia entre los ojos del piloto y la pista disminuye. (véase Figura 10 – 3 – Segmento visual *vs. altitud de radio* y Figura 10 – 4 – *Comparación entre un segmento visual a 50 pies y durante el recorrido de aterrizaje.* La niebla baja representa el extremo opuesto al ejemplo de la base de nubes. Cuando existe niebla baja, la densidad de las gotas se incrementa a medida que el avión desciende dentro de la niebla. En estas situaciones, las condiciones de visibilidad pueden disminuir drásticamente y resulta en la pérdida de las ayudas visuales externas adecuadas que son necesarias para maniobrar manualmente el avión en la etapa final del aterrizaje. La niebla baja suele ser insidiosa. En algunas condiciones de niebla baja, puede ser visible toda la superficie de la pista a varios kilómetros de distancia en la aproximación final, pero justo antes del punto de contacto, las condiciones de visibilidad pueden deteriorarse a menos de 200 metros. Aunque la variabilidad de las condiciones de la niebla es casi infinita, se definen tres tipos de estructuras generales de niebla, para mejor comprensión:

Figura 10 – 3 – Segmento visual vs. Altitud de radio

Atmósfera homogénea (tipo de avión L1011 en A 3-grados de trayectoria de vuelo a 1 800 pies RVR)

Distancia al contacto	Altura de vista del piloto	Altura del radioaltímetro	Segmento visible
7633	404	373	0
6223	331	300	333
5746	306	275	445
5269	281	250	558
4792	256	225	670
4315	231	200 (DH)	782
3838	206	175	893
3361	181	150	1004
2884	156	125	1115
2407	131	100	1225
1930	106	75	1335
1453	81	50	1444
968	61	30	1532
484	44	13	1606

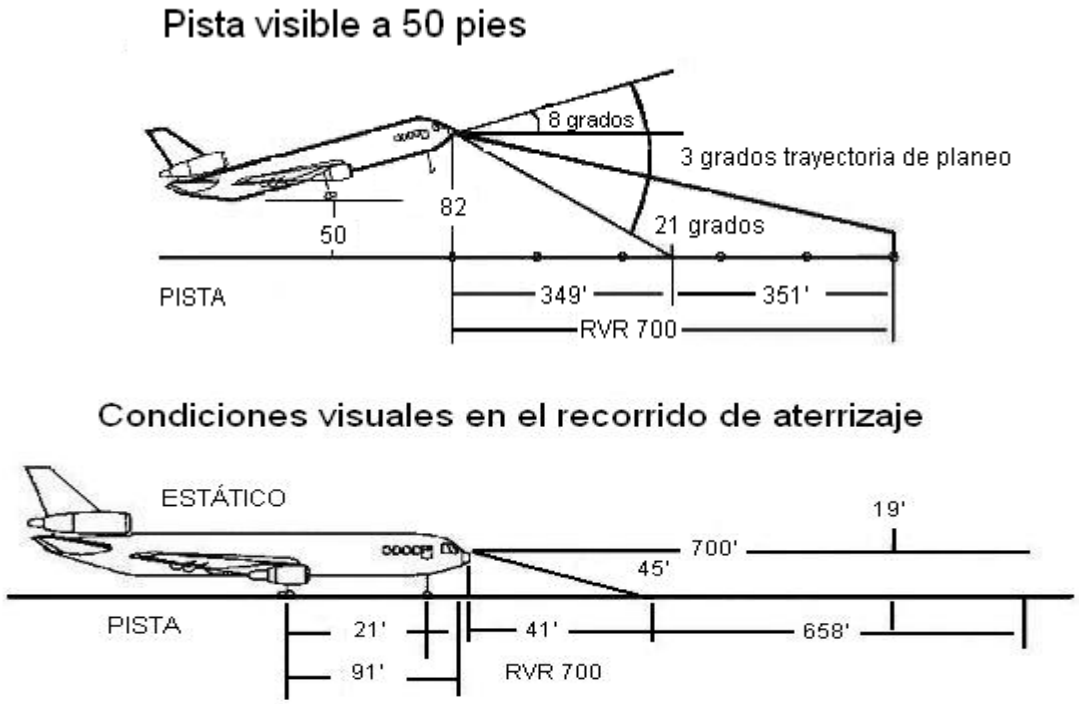
TD	31	TD	1663

a) Niebla “homogénea”.- La niebla homogénea es una condición en la cual la densidad es uniforme con la altura (estructura vertical uniforme). La condición de niebla homogénea es la condición típica de niebla programada en los simuladores de vuelo. En los escenarios de entrenamiento, utilizando esta condición de niebla, las condiciones de visibilidad mejoran constantemente a medida que el avión desciende. Las condiciones de niebla homogénea son encontradas normalmente en condiciones meteorológicas estables y persisten por largos periodos de tiempo.

b) Niebla “madura”.- Es la condición de niebla en la que la densidad de las gotas se incrementa con la altura. Las condiciones de visibilidad se deterioran rápidamente con la altura y mejora rápidamente a medida que el avión desciende. Las nieblas maduras raramente se programan en los simuladores de vuelo. Las nieblas maduras se encuentran normalmente, cuando la niebla comienza a “levantar” después de un periodo extenso de niebla homogénea estable. A menudo, las nieblas maduras evolucionan como base de nube antes de disiparse.

c) Niebla baja.- Las nieblas bajas son una condición en la cual la densidad de las gotas de agua disminuye con la altura. La visibilidad rápidamente aumenta con la altura y, por el contrario, se deterioran cuando el avión desciende. En casos extremos, durante la formación inicial de la niebla baja es posible en aviones grandes (B-747) ver la torre de control y los empenajes de otros aviones, pero no ver la pista o las calles de rodaje. Las nieblas bajas normalmente se encuentran cuando se empiezan a formar las nieblas de radiación por el enfriamiento del suelo al atardecer. Si están dadas las condiciones por un periodo extendido, las nieblas bajas normalmente evolucionan en nieblas homogéneas o maduras.

Figura 10-4 – Comparación entre un segmento visual a 50 pies y durante el recorrido de aterrizaje



15.3 La estructura de las nieblas y otras condiciones meteorológicas tienen el mayor efecto en las condiciones de visibilidad. Las amplias variaciones en las condiciones meteorológicas que ocurren rutinariamente, no permiten la utilización de reglas fijas y rápidas para determinar las condiciones de visibilidad que serán encontradas durante una operación particular. Las variaciones en las condiciones meteorológicas son la razón primordial del porqué la decisión en la DH o MDA/MAPt no es una decisión de aterrizar, sino una decisión de continuar la aproximación utilizando referencias visuales externas o ejecutar una aproximación frustrada. El criterio de diseño de un procedimiento por instrumentos y los procedimientos de operaciones deben tener en cuenta esas limitaciones; por lo tanto, se proporcionan otras alternativas de seguridad, si no están establecidas las condiciones de referencias visuales al arribo al punto de decisión o mantenidas después de descender por debajo de este punto.

16. Ayudas visuales y entorno de la pista

16.1 El factor primario en la identificación de los objetos, tales como la superficie de aterrizaje, depende de la habilidad del piloto para ver el contraste entre los objetos y el fondo que lo rodea. La habilidad para ver y reconocer el contraste en el brillo o color de un objeto es mucho más grande que la habilidad para determinar el nivel actual de iluminación de un objeto. Por ejemplo, una lámpara de luz de 100 vatios, parece ser mucho más brillante de noche que de día, a pesar de que el nivel de luminosidad es el mismo. El contraste entre una luz de 100 vatios y un fondo de noche oscura, es mucho mayor que si fuera con un fondo de luz de día. La presencia de partículas en el aire o gotas de agua, causan que la luz visible sea difusa o dispersa. Este efecto de dispersión eleva la iluminación general del entorno, el cual en cambio reduce el nivel de contraste entre el objeto y el entorno. Esta es la razón principal por las que las condiciones de visibilidad disminuyen cuando se está aterrizando con sol en un día brumoso o con neblina o cuando las luces de aterrizaje de un avión se encienden en condiciones de nieve o niebla.

16.2 La reducción de los niveles de contraste, incrementa la dificultad de identificar objetos tales como pistas cubiertas de nieve o pistas localizadas en áreas urbanas de mucha densidad. Como resultado, deben ser incrementados los niveles de contraste para proporcionar las condiciones de visibilidad necesarias para conducir la operación con seguridad en condiciones operativas de mínimos. Las condiciones de visibilidad pueden mejorarse utilizando ayudas visuales e incrementando el nivel de contraste dentro del entorno de la pista. Por ejemplo, la diferencia en el nivel de contraste entre la superficie de despegue y aterrizaje y el área que lo rodea, puede ser mejorada a través de una buena práctica de mantenimiento del aeródromo. Dichas prácticas, como el sembrado y mantenimiento de césped alrededor de la pista y entre la pista y calles de rodaje y roturando las pistas cubiertas de nieve, incrementan los niveles de contraste. Sin embargo, el camino más efectivo para incrementar los niveles de contraste de las superficies de despegue y aterrizaje, es utilizar ayudas visuales, porque éstas son efectivas en una variedad de condiciones meteorológicas.

16.3 Las ayudas visuales, tales como las luces de aproximación, luces de pista y marcas de pista, incrementan significativamente el contraste entre la superficie de despegue y aterrizaje y el entorno inmediato a las áreas. El contraste incrementado que provee la iluminación de la aproximación y de pista, incrementa significativamente las condiciones de visibilidad en las operaciones diurnas y nocturnas. La iluminación de aproximación y de pista, son elementos esenciales en todas las operaciones de aterrizaje conducidas en condiciones meteorológicas por debajo de RVR 1200 m y todas las operaciones de despegue por debajo de RVR 500 m

17. Efectos del diseño de la aeronave y cabina de pilotaje en las condiciones de observación visual

17.1 El diseño general de un avión y la cabina de pilotaje, afecta significativamente las condiciones de visibilidad durante las etapas finales de una aproximación y aterrizaje y durante las primeras etapas de un despegue. Las condiciones de visibilidad están afectadas por los factores

geométricos relacionados con el diseño de la estructura del avión y los factores aerodinámicos relacionados con el eje de cabeceo. La Figura 10 – 4 – *Comparación del segmento visual a 50 pies y durante el recorrido de aterrizaje*, muestra dichos factores. La Figura 10 – 3 – *Segmento visual vs. altitud de radio* muestra una ilustración de cómo la escena visual se "abre" a medida que el avión desciende. El segmento visual utilizado en las ilustraciones representa la porción de la superficie de iluminación visible en la aproximación, por parte del piloto, cuando está mirando por sobre la nariz del avión, ubicado en la posición de sentado en forma apropiada (posición de referencia de los ojos). Mientras se analizan las ilustraciones, es importante notar lo siguiente:

a) que el radioaltímetro o radar altímetro está calibrado para leer la altura del tren de aterrizaje sobre el terreno (cuando está en configuración de aterrizaje);

b) que la antena de trayectoria de descenso de una aeronave registra el centro de la trayectoria de descenso, cuando los instrumentos de la cabina de pilotaje indican que el avión está en la trayectoria de descenso;

c) que los ojos del piloto están siempre más altos que lo que es indicado por el radioaltímetro o radar altímetro; y

d) que los ojos del piloto están sobre la trayectoria de planeo electrónica en la mayoría de las aeronaves.

17.2 Diseño físico de la aeronave y la cabina de pilotaje.- Los factores significativos relacionados con la combinación del diseño físico de un avión y su cabina de pilotaje que más afectan las condiciones de visibilidad, son las siguientes (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y diseño de cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico A*):

a) distancia a lo largo del eje longitudinal desde directamente sobre el tren de aterrizaje principal a directamente por debajo de los ojos del piloto;

b) distancia vertical desde los ojos del piloto a una posición lateral al tren de aterrizaje principal;

c) distancia a lo largo del eje longitudinal desde directamente debajo de la antena de la trayectoria de planeo a directamente debajo de los ojos del piloto; y

d) distancia vertical desde la antena de la trayectoria de planeo a la posición lateral de los ojos del piloto.

17.3 Ángulo de corte de la cabina de pilotaje.- El ángulo de corte de la cabina de pilotaje, es el ángulo medido hacia abajo, desde el eje longitudinal del avión (referencia de cero cabeceos) al ángulo más bajo (más depresivo) que puede ser visualizado sobre la nariz del avión, desde una posición de sentado apropiada (posición de referencia de los ojos). (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico B*). El ángulo de corte de la cabina en las mayorías de los aviones categoría de transporte, es 15° a 25°.

17.4 Diseño aerodinámico de la aeronave.- Los factores significativos asociados con el diseño aerodinámico de un avión que afectan las condiciones de visibilidad, están relacionados con las actitudes de cabeceo. La actitud de cabeceo necesaria para la aproximación final, enderezamiento y aterrizaje, tiene un efecto mayor en las condiciones de visibilidad. Esto es porque una actitud de "nariz arriba" reduce el ángulo de visión hacia abajo en relación al horizonte, el cual reduce las condiciones de visibilidad (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico B)*. Por ejemplo, un avión con un excelente ángulo de corte de 21° y un alto ángulo de cabeceo en la aproximación final de 8° podría tener una condición de visibilidad comparable a un avión de medidas similares que tenga un pobre ángulo de corte de 13° grados y 0° de ángulo de cabeceo. Dado que la actitud de cabeceo en la aproximación

final varía con la velocidad de aproximación, la configuración del avión y la masa bruta, las condiciones de visibilidad variarán según cambien dichos factores. Las características de enderezamiento del avión también pueden tener efectos significativos en las condiciones de visibilidad durante el aterrizaje. Las condiciones de visibilidad durante el enderezamiento disminuyen, si es requerido un ángulo de ataque mayor. Una situación similar ocurre con aviones turbomotor durante la rotación en el despegue y en el ascenso inicial, cuando pueden ser perdidas las referencias visuales externas.

Figura 10 – 5 – Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico A

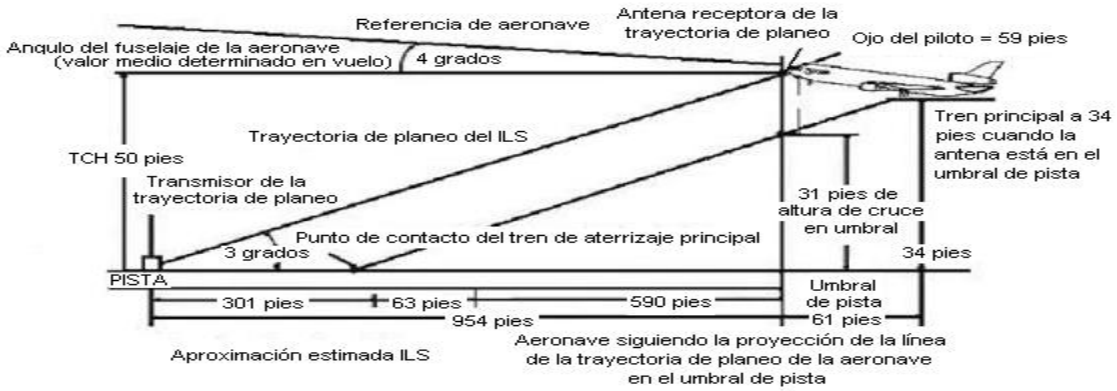
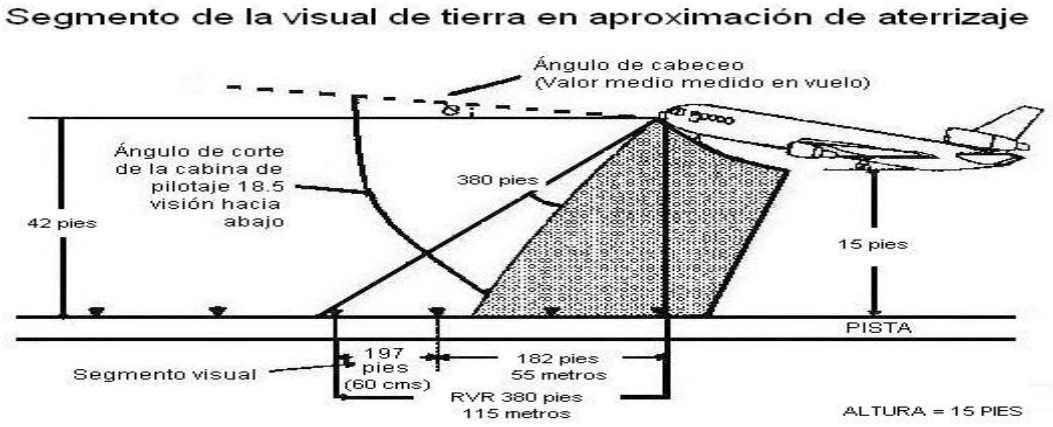


Figura 10 – 5 – Efectos de la aeronave y de diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico B



18. Posición de referencia de los ojos

La referencia visual de los ojos es un factor crítico en lograr una condición de visibilidad óptima. El asiento del piloto debe ser individualmente ajustado, de modo que los ojos del piloto estén ubicados en la posición de referencia de los ojos óptima (alineación de los ojos con las bolas de color rojo y blanco que habitualmente tienen los aviones). Cuando esté sentado en esta posición, un piloto debería ser capaz de aprovechar la ventaja de tener el ángulo de corte de cabina óptimo, mantener la referencia con los instrumentos de vuelo y operar todos los controles necesarios. Muchos aviones tienen elementos especiales para indicar la posición de ajuste del asiento apropiado. Un ajuste del asiento inapropiado, especialmente en operaciones de CAT II y CAT III, pueden impedir al piloto adquirir las referencias visuales externas necesarias al alcanzar la DH o MDA/MAPt. La posición del

asiento normalmente utilizada para operaciones en ruta en muchos aviones es muy baja y muy hacia atrás, para que el piloto alcance la posición de visibilidad óptima durante la operación de aproximación y aterrizaje. Esa posición más baja y lejana resulta en una reducción del ángulo de corte de cabina, la cual degrada las condiciones de visibilidad, reduciendo el segmento de superficie visible en el segmento de aproximación y aterrizaje. Un piloto que mantiene esa posición no deseable durante la aproximación y aterrizaje, tiende a compensar la reducción del ángulo de corte de cabina y sus efectos, inclinándose hacia delante en un intento de lograr las referencias visuales necesarias. La consecuencia de utilizar estas prácticas, es la tendencia no intencional de reducir la actitud de cabeceo. Dado que las condiciones de visibilidad mejoran a medida que se baja la nariz, esa tendencia de reducir la actitud de cabeceo puede contribuir a la tendencia de “ir por debajo de la trayectoria”, lo cual resulta en aterrizajes cortos en la pista.

19. Concepto de altura de cruce del umbral de pista

19.1 Durante la instalación de los sistemas ILS y MLS de aterrizaje por instrumentos, deben ser considerados varios factores técnicos complejos, para proporcionar operaciones de aproximación y aterrizaje en una pista en particular. Las señales irradiadas al espacio por la facilidad, deben cumplir con requerimientos de inspección de vuelo (precisión y estructura de curso) para que la categoría determinada de operación. El diseño de los soportes de tierra de los sistemas debe ser tal que deben tener una muy extremadamente baja probabilidad de pérdida de la guía electrónica durante las operaciones (continuidad del servicio). El diseño también debe proporcionar una extremadamente alta probabilidad de proporcionar una guía electrónica confiable (integridad). La estructura de precisión y curso, la continuidad del servicio y la integridad del ILS y MLS, deben cumplir con los requerimientos estándares de la categoría de operación autorizada para esa facilidad. Otro factor crítico en la instalación y ubicación de estos sistemas es la altura de cruce del umbral de pista. Para establecer la altura de cruce del umbral de pista (TCH) a quince metros (cincuenta pies), se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones.-

a) Ubicación de la antena de la trayectoria de planeo.- El receptor de la pendiente de planeo de un avión detecta el movimiento vertical (desplazamiento) de la antena de pendiente de planeo, con relación al eje de una trayectoria electrónica, irradiada desde una facilidad ubicada en tierra. Como resultado, la ubicación de la antena de pendiente de planeo en el avión está relacionada con el terreno y el franqueamiento de obstáculos durante la etapa final de la aproximación y aterrizaje. Las dimensiones físicas y las características aerodinámicas del avión (especialmente en la actitud de aterrizaje), son factores importantes en la determinación de la ubicación apropiada de la antena de recepción de la pendiente de planeo. En aviones convencionales, la antena de la pendiente de planeo, está localizada por encima de la altura del tren de aterrizaje principal. Dado que el avión está siendo maniobrado para que la antena de la pendiente de planeo realice el seguimiento del eje de la pendiente de planeo electrónica, el tren de aterrizaje principal ira por debajo del eje de la pendiente de planeo (véase Figura 10 – 5 – *Efectos de la aeronave y del diseño de la cabina de pilotaje en condiciones visuales – Gráfico A*) Por ejemplo, si la antena de la pendiente de planeo está ubicada a cuarenta pies sobre el tren de aterrizaje principal y la trayectoria de planeo electrónica cruza treinta pies arriba del umbral de pista, el tren de aterrizaje principal hará contacto antes (más corto) del punto previsto en la pista, dado que la antena de la pendiente de planeo, no el tren de aterrizaje, vuela la trayectoria de planeo. Este ejemplo ilustra la importancia de la relación entre la antena de la pendiente de planeo de la aeronave y la trayectoria electrónica y la altura de cruce del umbral de pista. Esta situación puede ser resuelta ubicando al ILS o MLS, para alcanzar una determinada altura de cruce del umbral de pista y ubicando la antena de la pendiente de planeo de la aeronave, en forma apropiada. Problemas similares son encontrados cuando se utilizan los sistemas visuales de guía vertical, tales como el VASI o PAPI, dado que los ojos del piloto siguen la trayectoria de la pendiente visual y el tren de aterrizaje sigue una trayectoria más baja.

b) Alturas de cruce del umbral de pista aceptables.- La ubicación de los equipos de ILS y MLS

para alcanzar una altura de cruce del umbral de pista especificada, puede ser una tarea compleja. Deben ser considerados los diferentes tipos de aeronaves que harán uso de un sistema particular. Otra consideración en el establecimiento de la altura de cruce del umbral de pista, es la habilidad del piloto de detectar (por referencias visuales externas) las desviaciones de la trayectoria de planeo apropiadas y realizar los ajustes de la trayectoria para adecuar la liberación del tren de aterrizaje respecto al umbral de la pista. La altura apropiada de cruce del umbral de pista, en las operaciones de CAT II y CAT III, son más críticas, debido a las limitaciones de referencias visuales disponibles y la utilización de sistemas de aterrizaje automático. El sistema de aproximación y aterrizaje por instrumentos, debe ser situado de modo tal que todos los aviones tengan una amplia probabilidad de hacer contacto con la pista, con seguridad, en la TDZ. La performance de aterrizaje está basada en asumir que ese contacto con la pista ocurrirá en la TDZ. Una altura de cruce del umbral de pista demasiado alta, no permitirá que algunos aviones puedan hacer contacto con seguridad en la TDZ, por lo tanto, debe establecerse un máximo de altura de cruce del umbral de pista aceptable. No deberá conducirse operaciones a pistas con una altura de cruce del umbral de pista más bajo de quince metros (cincuenta pies), a menos que existan limitaciones especiales para conducir esta operación. Esta limitación especial debe ser tal que el piloto pueda hacer el contacto en la TDZ con seguridad y consistencia, y completar el recorrido de aterrizaje en la longitud de pista disponible.

20. Ilusiones visuales

20.1 Las limitaciones de las percepciones humanas pueden causar ilusiones visuales durante las operaciones de todo tiempo en área terminal. Generalmente, las ilusiones ópticas son debidas a limitaciones de la habilidad del piloto para percibir en forma precisa la posición tridimensional de la aeronave, su velocidad y/o su aceleración en relación a la superficie de despegue o aterrizaje. Dichas ilusiones normalmente prevalecen más, cuando las condiciones de visibilidad se deterioran. Lo siguiente es una consideración acerca del significado de algunas ilusiones visuales que pueden ocurrir durante las operaciones de aproximación y aterrizaje.

a) Ilusión de altura vertical y trayectoria de planeo.- La habilidad de percibir visualmente la altura vertical y trayectoria vertical de planeo a una superficie, depende de varios factores. Dichos factores incluyen la medida y orientación de la superficie en relación con el fondo (nivel, pendiente arriba/abajo o pendiente derecha/izquierda) y el número de las referencias visuales disponibles. Un ejemplo de ilusión de posición vertical, causada por el tamaño de la superficie de aterrizaje, es cuando un piloto percibe que su avión está mas bajo que lo que realmente está, es cuando esta aterrizando en una pista de aterrizaje más ancha que lo normal. Esta ilusión puede ocurrir aún en excelentes condiciones de visibilidad y a menudo resultan en un enderezamiento alto. A la inversa, la ilusión de “estar muy alto” puede ocurrir durante el aterrizaje en superficies muy angostas. También es dificultoso poder determinar la distancia a una superficie particular, a menos que existan numerosos elementos visuales de referencia dentro de la visión del piloto en las cercanías de la pista. La ausencia de elementos visuales en la cercanía de la pista, tal como en la situación llamada “agujero negro”, puede crear una ilusión de estar “muy alto”. Dicha ilusión es causada por la ausencia de elementos diferenciados en la visión del piloto en las cercanías de la pista, resultando en una percepción incorrecta en que la distancia a la superficie de aterrizaje es más cerca que la actual, durante la aproximación. Dicha ilusión puede causar en el piloto la sensación de estar muy alto. La respuesta del piloto ante esta situación puede ser volar el avión por debajo de la trayectoria de planeo deseada. A medida que las condiciones meteorológicas se deterioran, la reducción de las referencias visuales externas en las proximidades de la pista puede tener efectos similares. La determinación visual de la trayectoria vertical de planeo está fuertemente influenciada por la orientación del avión en la superficie de aterrizaje y/o la orientación del fondo que lo rodea. Por ejemplo, en una pista o fondo, con una pendiente hacia arriba, puede crear una ilusión tal que una trayectoria vertical tres grados es muy pronunciada y que una pendiente hacia arriba de dos grados, puede hacer que una trayectoria de planeo de tres grados, parezca de cinco

grados. La habilidad del piloto para percibir con precisión la altura vertical y la trayectoria de planeo, decrece rápidamente a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. Esa degradación de la habilidad es causada por la reducción de los elementos visuales disponibles en el campo visual cercano a la pista. Para las operaciones de CAT I, con condiciones de visibilidad inferior a 1 200 m, es necesario establecer un determinado criterio para anular los efectos adversos de la ilusión óptica de altura vertical y trayectoria de planeo. Algunos de esos criterios son:

1) gradientes máximas de pista aceptables;

2) gradientes máximas aceptables (hacia arriba o abajo) para las luces de aproximación; y

3) la instalación de las luces de aproximación, luces y marcas de pista, para definir más claramente el plano de la superficie de aterrizaje.

b) Ilusiones de posición lateral y de trayectoria de planeo.- La habilidad para percibir con precisión la posición lateral y la variación de movimientos laterales, con relación a la orientación a la superficie de despegue y aterrizaje, depende en el número de ayudas visuales en el campo lejano de visión del piloto. Con suficientes ayudas visuales en los alrededores de la pista, el piloto puede orientarse fácilmente respecto a la posición lateral del avión, la dirección y relación del movimiento con respecto a la orientación de la superficie de aterrizaje. El error de posición lateral puede ser fácilmente detectado a través de las ayudas visuales en los alrededores de la pista, a la vista del piloto. Sin embargo, cuando hay un deterioro o pérdida de las ayudas visuales en el campo lejano de visión del piloto, la habilidad del piloto para percibir la orientación direccional con relación a la pista es significativamente degradada. El deterioro en las ayudas visuales de posición lateral incrementa la dificultad de mantener manualmente el control direccional o establecer manualmente la corrección de deriva necesaria para realizar una derrota hacia el eje de la pista. Si la tarea visual primaria para el piloto, es asegurar la performance de un sistema automático de control de vuelo, las ayudas visuales cercanas a la pista de aterrizaje, permiten la detección temprana de una derrota anormal por parte del A/P, debido al incremento de la capacidad de percibir los desplazamientos laterales y la relación de cambio de la posición lateral. Sin embargo, durante los despegues y aterrizajes manuales, dicha ilusión lateral puede, en ciertas circunstancias, afectar adversamente en la capacidad del piloto para controlar el avión. Dicha ilusión exagera los errores de posición lateral y/o la relación de desplazamiento respecto del eje de la pista. Como resultado, el piloto tiende a sobre compensar (sobre corregir) cuando realiza cambios en rumbos y a una oscilación inducida por el mismo. Esta oscilación inducida por el piloto puede llevar a la pérdida del control direccional y posible salida de la pista. El criterio que ha sido establecido para anular los efectos de las ilusiones laterales incluye lo siguiente:

1) instalación de luces de aproximación y de pista que definan más claramente la orientación (dirección) de la superficie de aterrizaje;

2) utilización de un sistema de control de aterrizaje automático o instrumentos de vuelo especiales (tales como el HUD); y

3) requerimientos especiales de instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.

c) Otras ilusiones.- Condiciones de visibilidad muy pobres, especialmente en condiciones meteorológicas variables o irregulares, pueden crear ilusiones que afecten la capacidad del piloto de percibir con precisión la actitud y/o la velocidad terrestre. Las ayudas visuales para la inclinación, están normalmente presentes en las etapas finales de una aproximación y aterrizaje (aún en la mayoría de las operaciones de CAT III). Sin embargo, en condiciones de visibilidad muy pobre, puede ocurrir un deterioro muy sutil en la visión de inclinación, lo cual puede afectar en la capacidad del piloto de reconocer rápidamente una actitud de ángulo de inclinación inaceptable para el contacto con la pista. Dicha ilusión de que las ayudas visuales

de inclinación son mejores que las que realmente son, pueden resultar en un contacto de la punta del ala o los flaps con la pista. Las ilusiones de actitud de cabeceo pueden ocurrir durante la conducción de operaciones en condiciones meteorológicas variables o irregulares. La mayoría de los pilotos, han aprendido a través de su experiencia, que la escena visual se expande a medida que el avión desciende y se contrae a medida que la actitud de cabeceo aumenta. Como resultado, el descenso hacia un rápido deterioro de las condiciones visuales durante la etapa final de una aproximación y aterrizaje, puede crear una ilusión de "cabeceo hacia arriba" o "nivelado". Inversamente, un descenso hacia un rápido mejoramiento de las condiciones visuales, tales como una apertura en condiciones de niebla madura, puede crear una ilusión de actitud de cabeceo hacia abajo o de descenso rápido. La habilidad para percibir correctamente la velocidad terrestre, también puede ser significativamente degradada por el deterioro de las ayudas visuales, especialmente durante las operaciones en condiciones meteorológicas de CAT III. También pueden resultar en velocidades de rodaje inseguras en operaciones de rodaje en condiciones de CAT IIIB, a menos que sean utilizados equipos especiales (tales como equipos INS de velocidad terrestre) u otro procedimiento especial.

***NOTA**.- Las limitaciones humanas de percepción visual y el resultado de las ilusiones visuales son las razones primarias para establecer los requerimientos específicos como prerrequisitos para conducir operaciones de todo tiempo en área terminal de las diferentes categorías. Algunos de dichos requerimientos específicos incluyen el establecimiento de mínimos de operación, procedimientos especiales de operación, entrenamiento y calificación especial de las tripulaciones de vuelo y equipamiento especial basado en tierra y en vuelo. Las operaciones que no cumplan con estos requerimientos específicos son inseguras.*

21. Concepto de aproximación estabilizada

21.1 En condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, un piloto debe asegurarse continuamente de la información de los instrumentos, a través de una aproximación, para maniobrar apropiadamente el avión y decidir el curso de acción apropiado en el punto de decisión (DH/A o MDA/MAPt). Cambios significativos en la velocidad y la configuración durante la aproximación, pueden afectar seriamente las tareas asociadas con el control del avión, incrementa la dificultad para evaluar apropiadamente el progreso de una aproximación y complica la decisión para tomar la acción apropiada en el punto de decisión. Las características de manejo y respuesta de los motores de la mayoría de las aeronaves turbomotor más bien complican las tareas del piloto durante las operaciones de aproximación y aterrizaje. Un piloto debe empezar formulándose una decisión concerniente a la probabilidad de una aproximación exitosa, antes del punto de decisión. El proceso de toma de decisión, requiere que el piloto sea capaz de determinar el desplazamiento del eje del curso o de la trayectoria de planeo, para proyectar mentalmente la posición tridimensional del avión por referencias a los instrumentos y para luego aplicar los controles necesarios para alcanzar y mantener la trayectoria de aproximación deseada.

21.2 Dicho proceso se simplifica, manteniendo una aproximación, velocidad vertical de descenso, trayectoria vertical de descenso y la configuración estable, durante la etapa final de la aproximación. Manteniendo una velocidad, velocidad vertical de descenso, trayectoria vertical de descenso y la configuración estable, es un procedimiento normalmente referido como una "aproximación estabilizada". La experiencia operacional ha demostrado que el concepto de una aproximación estabilizada es esencial para la seguridad de las operaciones para los aviones turbomotor y fuertemente recomendada para todos los otros aviones. Los cambios de configuración a baja altura deberían ser limitados a aquellos que pueden ser fácilmente realizados sin afectar adversamente la carga de trabajo del piloto. Una aproximación estabilizada para un avión, significa que el avión debe estar en la configuración aprobada de aterrizaje (incluida la configuración de aproximación en circuito, si es aplicable), debe mantener la velocidad de aproximación apropiada con los motores en aceleración y debe estar establecido en la trayectoria de planeo apropiada antes de descender por debajo de la "altura mínima de aproximación estabilizada" establecida para el tipo de operación que esta siendo conducida. Dicha condición debe ser mantenida a través del resto de la aproximación para que sea considerada una aproximación estabilizada. Una aproximación estabilizada debe ser establecida antes de descender por debajo de las siguientes alturas mínimas de aproximación estabilizada:

a) 500 pies sobre la elevación del aeródromo durante aproximaciones visuales o durante aproximaciones por instrumentos directas en condiciones VFR;

b) la MDA o 500 pies, sobre la elevación del aeródromo, lo que sea menor, si se debe realizar una aproximación en circuito después de completar la aproximación por instrumentos;

c) 1 000 pies sobre la elevación del aeródromo o el TDZ durante cualquier aproximación directa por instrumentos en condiciones de vuelo por instrumentos; y

d) 1 000 pies sobre el aeródromo en aproximaciones por contacto.

Nota.- *Los POIs no deberán aprobar el procedimiento a un explotador, a menos que el concepto de aproximación estabilizada sea utilizado para todas las operaciones de aviones turbomotor. Esto es recomendado para todos los aviones en general.*

22. Concepto de control de tránsito aéreo

22.1 Los servicios del ATC son elementos importantes en las operaciones de condiciones meteorológicas por instrumentos. Dichos servicios son esenciales para la conducción segura de operaciones de CAT II o CAT III. Los requerimientos al ATC de proporcionar ciertos servicios a las tripulaciones de vuelo, son más críticos a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. En tales condiciones, debe ser puesto un gran grado de confianza en las guías provistas por las ayudas electrónicas y visuales, y por los servicios del ATC necesarios para asegurar que dichas ayudas proveen las guías confiables. En condiciones de visibilidad muy pobres, los pilotos y controladores no ven los otros tráficos en el área terminal y el incremento de la confianza esta radicada en la información del ATC y los servicios de prevención de colisiones. Los objetivos de los servicios de ATC en las áreas terminales de operación de todo tiempo son los siguientes:

a) prevenir la colisión entre aeronaves;

b) prevenir la colisión entre aeronaves y los obstáculos durante las operaciones en las áreas de maniobra de un aeródromo;

c) ordenar el flujo de tráfico en forma expeditiva y continuada;

d) proporcionar la protección necesaria en las áreas de seguridad de las pistas, áreas críticas libre de obstáculos y áreas críticas de protección ILS/MLS;

e) proporcionar aviso e información necesaria para proveer operaciones seguras y eficientes; y

f) proporcionar notificación y asistencia durante un accidente, fuego u operaciones de rescate.

22.2 Prevención de colisiones.- Las condiciones de visibilidad con la mayoría de las operaciones de CAT I, permite a los pilotos ver y evitar otros tráficos y obstáculos durante el movimiento en tierra y durante las etapas finales del aterrizaje. Sin embargo, bajo las mismas condiciones de visibilidad, los controladores de vuelo no son capaces de identificar visualmente las aeronaves y los obstáculos. En muchas situaciones de operaciones de CAT I y durante las operaciones de CAT II y CAT III, ni los controladores ni los pilotos son capaces de ver todo el tráfico y los obstáculos que pueden afectar las operaciones. Por lo tanto, es esencial que, durante esas operaciones, se utilice un sistema y/o procedimiento que efectivamente asegure la separación de una aeronave de otra y las aeronaves de los vehículos y los obstáculos. Los sistemas y procedimientos utilizados para satisfacer dichos objetivos, deben ser adecuados para acomodar el entorno único de cada aeródromo. El sistema completo normalmente utilizado incorpora los siguientes principios generales:

a) procedimientos de control que asegure que la pista es mantenida libre de otras aeronaves y

obstrucciones mientras una aeronave está aterrizando o despegando desde dicha pista;

b) utilización de procedimientos, ayudas visuales y/o sistemas tales como el radar de movimiento de superficie (ASDE) para facilitar el movimiento en tierra;

c) entrenamiento para el personal de tierra;

d) procedimientos para denegar el acceso de personal y vehículos no esenciales en el área de movimiento de aeronaves;

e) los requerimientos para que los vehículos que operan en el área de movimientos, mantengan contacto de radio con el ATC; y

f) procedimientos para notificar a las personas que están operando dentro del área de movimiento, cuando cambian las restricciones debido a la variación en las condiciones meteorológicas.

22.3 Mantenimiento de un flujo ordenado de transito aéreo.- Es conveniente que el ATC acomode el flujo de tránsito aéreo, de modo que los aviones equipados para CAT II y CAT III, no sean innecesariamente demorados por aviones no equipados para dichas operaciones. El ATC puede necesitar proporcionar una separación de distancia longitudinal adicional entre las sucesivas aeronaves que están aterrizando, debido a que las condiciones visuales desmejoradas, incrementan la dificultad del movimiento en tierra. En dichas situaciones, los pilotos necesitan más tiempo para liberar la pista y las áreas asociadas con la seguridad de pista, zonas libres de obstáculos y las áreas críticas de ILS/MLS. Durante condiciones meteorológicas que requieren aproximaciones de precisión, se deben hacer ajustes en el flujo de tránsito, para establecer a la aeronave en un curso de aproximación final (con un ángulo máximo de 45°) antes de la intercepción de la trayectoria de planeo. En dichas condiciones, las restricciones de velocidad deben ser removidas con la anticipación suficiente para que el piloto comience una aproximación estabilizada, antes de descender por debajo de 1 000 pies sobre el terreno.

22.4 Áreas de seguridad de las pistas, áreas críticas libre de obstáculos y áreas críticas de protección de ILS/MLS.- Las condiciones de visibilidad encontradas en las operaciones de todo tiempo, pueden impedir que un piloto visualice y evite todos los obstáculos. Como resultado, el piloto debe confiar en las guías electrónicas basadas en tierra, el equipo de control del ATC y los procedimientos y técnicas para evitar obstáculos. Dichos procedimientos y equipos deben asegurar que las otras aeronaves y/o vehículos no se encuentren dentro del área de seguridad de las pistas, zonas libres de obstáculos y las áreas críticas del ILS/MLS, cuando el avión está en la etapa final de una aproximación y aterrizaje o cuando está despegando de la pista. Las áreas de seguridad de la pista y la zona libre de obstáculos deben ser controladas, para asegurar que está provista la protección de obstáculos durante el despegue, aproximación, aterrizaje y la aproximación frustrada desde bajas alturas. Las áreas críticas del ILS y MLS deben ser controladas para asegurar que es mantenida la integridad de la señal de guía electrónica. Las aeronaves y vehículos dentro de dichas áreas críticas, pueden causar perturbaciones significativas a las señales de guía electrónica. Las señales de ILS y MLS también pueden ser perturbadas por la reflexión causada por el sobrevuelo de las antenas por las aeronaves o volando a través del curso de una señal, entre las antenas del ILS o MLS y un avión aterrizando. Las aeronaves y/o vehículos también pueden afectar adversamente la señal de la trayectoria de planeo si ellos están en las proximidades de una antena de planeo. En operaciones de CAT II y en particular en CAT III, puede ser requerida una separación longitudinal adicional entre las aeronaves aterrizando, para permitir que una aeronave complete el aterrizaje y el rodaje para liberar las áreas o zonas críticas, antes que la próxima aeronave entre en la fase crítica de la aproximación.

22.5 Avisos e información.- Durante las operaciones de vuelo por instrumentos en áreas terminales, es esencial para los pilotos y los explotadores, el obtener información precisa, concerniente a las condiciones meteorológicas, condiciones de la superficie de la pista y el estado de

las facilidades y servicios necesarios. Los tipos de avisos e información necesaria para conducir operaciones de vuelo por instrumentos en áreas terminales, incluyen lo siguiente:

a) informes de las condiciones meteorológicas (tales como el ajuste del altímetro, visibilidad, RVR, viento y altura de las bases de las nubes);

b) estado operacional de las facilidades para la navegación;

c) el grado de protección proporcionado a las áreas criticas del ILS o MLS, zona libre de obstáculos y áreas de seguridad de las pistas;

d) factores que podrían afectar significativamente el movimiento y el control del movimiento en tierra;

e) informe de las condiciones de la superficie de la pista (tales como humedad, cobertura de nieve, hielo) o informe de la acción de frenado, si es aplicable; y

f) NOTAMs que podría afectar las operaciones.

22.6 Accidente, fuego u operaciones de rescate.- Las condiciones de visibilidad muy pobres, incrementan la dificultad para identificar, localizar y responder a los requerimientos de los servicios de accidente, fuego y rescate. A medida que las condiciones de visibilidad desmejoran, el rol del ATC para notificar a los servicios para accidente, fuego y rescate y los esfuerzos para asistir a los mismos, tiene gran relevancia. Deben ser utilizados procedimientos, sistemas y técnicas, para asegurar que las aeronaves que requieran la asistencia, puedan ser rápidamente identificadas y localizadas, y que los servicios de accidente, fuego y rescate puedan ser despachados y proveídos en forma expeditiva.

23. Facilidades y servicios del aeródromo

23.1 La variedad de las condiciones de visibilidad encontradas en las operaciones de todo tiempo en las áreas terminales, requiere que los pilotos confíen mucho en las ayudas visuales, guías electrónicas de las ayudas basadas en tierra y otras facilidades y servicios provistos por el aeródromo. Por lo tanto, las facilidades y servicios básicos para VFR de un aeródromo deben ser incrementados, antes que puedan ser conducidas operaciones de vuelo con seguridad en condiciones por instrumentos. Las pistas y calles de rodaje deben alcanzar los criterios más rigurosos respecto al ancho, largo, marcación e iluminación. Son requeridas ayudas a la aproximación y procedimientos de aproximación por instrumentos. Las ayudas visuales son requeridas para ayudar a las tripulaciones de vuelo durante la transición de vuelo por instrumentos al vuelo visual y durante los movimientos en tierra. Deben estar disponibles las observaciones meteorológicas y equipos de medición, para proporcionar la información meteorológica en tiempo real. Deben estar establecidos los equipos y procedimientos para proporcionar la información aeronáutica de las condiciones de la superficie de la pista y el estado de las condiciones de las facilidades y servicios del aeródromo. El mejoramiento de las facilidades y servicios básicos para VFR de un aeródromo, para proporcionar operaciones de vuelo por instrumentos, incluye los siguientes factores:

a) características físicas del entorno de la pista de aterrizaje, incluso las áreas de aproximación y de salida;

b) superficies limitadoras de obstáculos;

c) ayudas visuales;

d) ayudas no visuales (electrónicas);

e) fuentes secundarias de energía eléctrica; y

f) seguridad en el área de movimientos.

23.2 Características físicas.- Entre las características físicas se incluye la disposición del área de maniobras y el terreno en las áreas de aproximación y de salida. Dichas características son muy importantes a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. Luces de pista o de aproximación excesivas, pueden crear ilusiones visuales indeseables y pueden causar aterrizajes bruscos o largos. Pueden ser necesarias grandes longitudes de pista, por razones como la tendencia de aterrizar largo debido a una ilusión visual y la dificultad para controlar la trayectoria de descenso del avión. La topografía en la aproximación final y previa al umbral de la pista debería ser, por lo menos, regular y preferentemente nivelada para asegurar la operación apropiada del radioaltímetro, sistemas de FD y sistemas de aterrizaje automático. Esto es importante para garantizar la operación del sistema de aterrizaje automático, el GPWS y otros sistemas que proporcionan guía de vuelo durante el enderezamiento y el aterrizaje, tales como el HUD, que dependen de los datos ingresados a través del radioaltímetro. Como resultado, el perfil del enderezamiento, velocidad vertical en el contacto y en el punto de contacto, pueden verse adversamente afectado por el perfil del terreno previo al umbral de la pista. Cuando el terreno previo al umbral de la pista, de una pista en particular, pueda afectar la seguridad de las operaciones, debe ser llevado a cabo un vuelo de demostración para determinar que el sistema de control de vuelo de una aeronave en particular no está adversamente afectado por el perfil del terreno previo al umbral de la pista. Adicionalmente, ciertos terrenos previos al umbral de la pista, pueden no permitir la utilización de un radioaltímetro para definir la DH para operaciones de CAT II o la altura de alerta (AH) DH para operaciones de CAT III, para ciertas aeronaves. En ciertas situaciones, un marcador interno (IM) puede ser utilizado para definir la DH de CAT II o la AH de CAT III.

23.3 Obstáculos y evaluación de la superficie limitadoras de obstáculos.- Una condición de visibilidad degradada, desmejora la capacidad del piloto para ver y evitar obstáculos. Por lo tanto, es esencial que dicha protección contra los obstáculos sea proporcionada a lo largo de las trayectorias de aproximación, aproximación frustrada o trayectorias de partida y en áreas en, o cerca de, las pistas utilizadas para despegues y aterrizajes. Los criterios de protección contra obstáculos en las diferentes categorías de operación y en las diferentes fases de una aproximación, aterrizaje, aproximación frustrada, despegue o partida, están especificados en la PANS-OPS de la OACI. En ciertas situaciones, los obstáculos pueden impedir la conducción de operaciones de CAT II o CAT III. En otras situaciones, son requeridos mínimos más altos que los normales para operaciones de CAT I o CAT II, para proveer las condiciones de visibilidad necesarias para ver y evitar los obstáculos controlables. Durante las operaciones de aproximación de precisión, es esencial proporcionar protección contra los obstáculos en las áreas de seguridad de la pista y las zonas libres de obstáculos. El área de seguridad de la pista es un área adyacente a la pista que debe ser libre de obstrucciones fijas o móviles “no franqueables”. Las áreas de protección de la pista reducen el potencial de accidentes catastróficos, si porciones de la estructura del avión (tales como las puntas de ala) se extienden más allá de los bordes de la pista o si un avión se sale de la pista durante un despegue o aterrizaje. Una zona libre de obstáculos, es un área tridimensional incluyendo porciones de la superficie de aterrizaje, la cual proporciona franqueamiento de obstáculos durante los aterrizajes o una aproximación frustrada, incluyendo la aproximación frustrada después de hacer contacto con la pista. La única obstrucción fija permitida en las áreas de seguridad de la pista o zona despejada de obstáculos son objetos franqueables u obstrucciones que son fijas para su propósito funcional. “Fijas para su propósito funcional” significa la instalación de un objeto en dichas áreas que es esencial para conducir las operaciones con seguridad en la pista; no hay otra ubicación alternativa (como ejemplo son las luces de pista, antenas de pendiente de planeo y sistema de información de RVR). Las obstrucciones móviles (como los aviones y/o vehículos) no están permitidas dentro del área de seguridad de la pista o zonas libre de obstáculos, mientras las aeronaves están utilizando la pista. Aeronaves, vehículos y otros objetos que puedan producir disturbios en la guía electrónica de un ILS o MLS, no están permitidas en las áreas criticas/sensibles del ILS o MLS, cuando otras aeronaves estén críticamente dependiendo de dicho tipo de guía. Dado que la protección de dichas áreas o zonas son críticas/sensibles para las operaciones seguras (particularmente en condiciones

de visibilidad degradada), deben ser proporcionadas ayudas visuales (tales como señales, marcas o luces) para identificar los límites de dichas áreas a los pilotos y explotadores, de otro tráfico vehicular. Se deben proporcionar procedimientos y restricciones al movimiento en tierra, para asegurar que dichas áreas son protegidas.

23.4 Ayudas visuales.- Las ayudas visuales son esenciales para la mayoría de las operaciones de todo tiempo. Las ayudas visuales tienen por objeto aumentar la perceptibilidad de la pista, proporcionar referencias visuales en las fases finales de aproximación y aterrizaje y facilitar el movimiento en tierra. Las ayudas visuales también son importantes para guía y control del rodaje de las aeronaves en forma segura y expedita. Dichas ayudas incluyen señales, marcas y luces las cuales identifican puntos de espera o indican direcciones y las marcas o iluminación del eje de la calle de rodaje y los bordes. La iluminación de aproximación y las luces y señales de eje de pista y de borde de pista proporcionan al piloto una estimación de la posición lateral y de la velocidad en sentido perpendicular a la derrota. La iluminación de aproximación y las luces y señales del umbral le proporcionan una referencia de balanceo. Las luces y señales de la TDZ indican el plano de la superficie de la pista y muestran la zona de toma de contacto, proporcionando así referencia vertical y longitudinal. Las marcas que resaltan la pista y calles de rodaje se deterioran rápidamente, especialmente en los aeródromos con mucho tráfico. Dichas marcas deben ser inspeccionadas frecuentemente y mantenidas, particularmente para las operaciones de CAT II y CAT III. Todos los sistemas de iluminación deben ser monitoreados por el ATC, dado que a los pilotos se les debe dar información oportuna de las fallas o malfuncionamiento de los sistemas. Debe ser hecha una inspección visual regular de todas las secciones del sistema de iluminación, para determinar el estado individual de las luces. Por lo tanto, solamente es necesario que el ATC monitoree remotamente los circuitos de iluminación para determinar si la energía demandada y enviada al sistema de iluminación, es apropiada. El monitoreo remoto de la iluminación de las luces de aproximación, bordes de pista y de pista, es esencial durante las operaciones de CAT II y CAT III, a menos que se realicen inspecciones visuales frecuentes (cada dos horas) o que los informes en forma oportuna de los pilotos, indiquen que las luces están en servicio para las operaciones en progreso.

23.5 Ayudas no visuales (electrónicas).- La expresión de ayudas “no visuales” hace referencia a las radioayudas y ayudas radar aprobadas, que se emplean para asistir al piloto en la aproximación y en el aterrizaje en condiciones de nubosidad o visibilidad limitada que le impidan ver la pista durante toda la fase de aproximación. En condiciones de bases de nubes y visibilidad moderadas, el propósito de la ayuda es colocar el avión en una posición desde la cual el piloto pueda realizar, con seguridad, las maniobras de aproximación y aterrizaje por medios visuales y en tales condiciones, seria suficientes una ayuda relativamente sencilla. En condiciones de bases de nubes muy bajas y/o poca visibilidad, el piloto acaso no disponga de contacto visual y entonces se requeriría un sistema mucho mas preciso y confiable para colocar el avión, de manera precisa, en la trayectoria nominal de aproximación, tanto en sentido vertical como lateral. Las ayudas para las aproximaciones que no son de precisión, son las instalaciones que solamente proporcionan información de azimut y/o de distancia. Las ayudas para las aproximaciones de precisión proporcionan información de la pendiente de aproximación (es decir la trayectoria de planeo) además de guía en azimut y posiblemente información acerca de la distancia. Los sistemas basados en tierra o en el espacio para proporcionar una guía electrónica, deben proporcionar la misma calidad de guía (estructura del curso inspeccionado en vuelo), integridad (grado de veracidad que pueda ser puesto en la precisión de la guía) y la continuidad del servicio (protección contra la pérdida de señal), apropiado para la categoría de operación a ser conducida (CAT I /II / III). Los sistemas utilizados para las operaciones de aproximación de precisión deben proporcionar ángulos de trayectoria de planeo y altura de cruce del umbral de pista aceptables. La clasificación del sistema es la que hace la OACI para los sistemas de aproximación de precisión basados en tierra. Dicho sistema de clasificación refleja las capacidades de configuración, calidad del curso, integridad y continuidad del servicio, de un sistema basado en tierra. Dado que las ayudas visuales proporcionan funciones tan críticas, los pilotos que conducen una operación despegue o aterrizaje deben ser inmediatamente notificados de algún cambio en el estado del sistema o de algún mal funcionamiento o falla. Para cumplir con este requerimiento, todas las facilidades asociadas con los equipos de ILS o MLS, deben ser

constantemente monitoreadas por el ATC u otro personal apropiado. Los niveles de confiabilidad, integridad y continuidad del servicio para dichas facilidades, normalmente son proporcionados por sistemas de monitoreo electrónico automático, equipamiento secundario en línea, como apoyo (transmisor de reserva), duplicación de las funciones claves y equipo de suministro de energía secundario.

23.6 Fuentes secundarias de energía eléctrica.- Las fuentes de energía secundaria son esenciales para asegurar las ayudas visuales, ayudas electrónicas, sistema de informes meteorológicos y facilidades de comunicación continúa para funcionar, aún si la fuente de energía principal es interrumpida. La pérdida de energía de dichos sistemas viene a ser más crítica a medida que las condiciones de visibilidad se deterioran. Por lo tanto, a medida que las condiciones cambian de CAT I a CAT II o CAT III, los niveles de requerimientos redundantes se incrementan y el tiempo de cambio a la energía secundaria decrece. Los tiempos de conexión para las comunicaciones esenciales y para instalaciones conexas, tales como los sistemas de medición de la visibilidad, estarán en consonancia con las operaciones que se efectúan. Los requerimientos de energía secundaria están establecidos en los Anexos 10 y 14. (véase información en Capítulo 7, Sección 3, Párrafo 11.9.4- *Fuente secundaria de energía para ayudas visuales*, de este Manual)

23.7 Seguridad en el área de movimientos.- Para operaciones de escasa visibilidad se necesitan, ordinariamente, precauciones adicionales a fin de garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves, del movimiento de vehículos y del personal. Será preciso que las autoridades del aeródromo efectúen una evaluación completa de la seguridad, tanto en el área de movimientos como en las operaciones correspondientes, para facilitar así la preparación de procedimientos conducentes a excluir del área de movimiento, vehículos y personas que no sean necesarios. Un texto de orientación al respecto figura en el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476)

Sección 3 - Mínimos de utilización de aeródromo comúnmente aceptados para el despegue y aproximaciones que no son de precisión (NPA)

1. Introducción

1.1 Los mínimos de utilización de aeródromo se expresan por lo general en términos de altitud o altura mínima y de visibilidad mínima o RVR.

1.2 En el caso del despegue, los mínimos de utilización de aeródromo constituyen una indicación de las condiciones de visibilidad mínima o del RVR en que puede esperarse que el piloto de un avión tendrá las referencias visuales exteriores necesarias para controlar el avión a lo largo de la superficie de la pista hasta que el avión se encuentre en el aire o hasta el final de un despegue interrumpido.

1.3 En el caso de la aproximación y el aterrizaje, estos mínimos constituyen una expresión de la altitud o altura mínima en la que debe disponerse de la referencia visual especificada y en la que debe adoptarse la decisión de continuar para aterrizar o ejecutar una aproximación frustrada. Dichos mínimos de utilización de aeródromo son asimismo una indicación de la visibilidad mínima que puede considerarse necesaria a fin de que el piloto tenga la información visual de que precisa para mantener el control de la trayectoria de vuelo del avión durante la fase visual de la aproximación y el aterrizaje.

1.4 La transición del vuelo por instrumentos al vuelo por referencias visuales externas no es instantánea. Suponiendo que se efectúa una trayectoria de aproximación estable en condiciones de visibilidad limitada, el primer contacto que se establezca con los sistemas de ayudas visuales, o con características identificables de la zona de aproximación si se trata de una aproximación que no es de precisión, solamente indicará al piloto que el avión esta en la zona de aproximación final; en

general, el piloto deberá mantener contacto visual durante varios segundos para evaluar la posición del avión en relación con el eje de aproximación, así como su velocidad en el sentido perpendicular a la derrota, pero será todavía de mayor importancia su evaluación del grado en que la escena o panorámica visual aumenta durante este periodo. Puesto que todo esto debe ocurrir antes de que el piloto pueda tomar la decisión de continuar la aproximación, se desprende de ello que el contacto visual debería producirse normal mente por encima de la altura de decisión o de la altura mínima de descenso. La escena visual se amplia normal mente a medida que el avión desciende. Además, cabe indicar que por un periodo de tiempo y bastante por debajo de la altura de decisión (DH) o de la altura mínima de descenso (MDH), el piloto puede continuar observando la escena visual sin por ello perder de vista los instrumentos del avión.

1.5 Los valores mínimos de visibilidad carecen de significado, salvo que se los considere en asociación con los reglamentos que tratan del inicio y de la continuación de una aproximación. La visibilidad mínima especificada por el Estado del explotador, por el explotador o, en algunos casos, por el Estado del aeródromo, puede utilizarse para prohibir que se inicie o continúe una aproximación por instrumentos o para prohibir el despegue, en el caso de que la visibilidad fuera inferior a la mínima especificada.

1.6 La combinación de información que se necesita y que debe obtenerse de los instrumentos y de las referencias visuales varían según el tipo de operación y puede clasificarse de la manera siguiente:

a) para las operaciones de aproximaciones que no son de precisión y para las de precisión de las Categorías I y II, el requisito es ver las ayudas visuales o la pista, o una combinación de ambas; lo cual, unido a la información sobre velocidad, altura y, cuando corresponda, trayectoria de planeo suministrada por los instrumentos de vuelo, permitirá que el piloto evalúe la posición del avión y su avance progresivo en relación con la trayectoria de vuelo deseada, tanto durante la transición de la fase de vuelo por instrumentos a la fase visual de la aproximación como durante el descenso subsiguiente hasta aterrizar en la pista. El piloto debe poder identificar el eje de la aproximación y debe contar con una referencia lateral, por ejemplo, la barra transversal de las luces de aproximación o el umbral de la pista en que aterriza. Para poder controlar la trayectoria de descenso, el piloto tendrá que poder ver la zona de toma de contacto con la pista. La carencia de guía electrónica de trayectoria de planeo, durante una aproximación que no sea de precisión, hará que normalmente sea menester que el piloto pueda ver la zona de toma de contacto en la pista con una anticipación mayor de la que se requiere para la aproximación de precisión, pues en este caso normal mente es posible utilizar por cierto tiempo la guía de trayectoria de planeo por debajo de la altura de decisión;

b) para las operaciones de Categoría IIIA ó IIIB con DH, el requisito es ver las luces o señales de la zona de toma de contacto de la pista, lo que visualmente confirmará que las indicaciones del sistema de a bordo han llevado al avión con precisión a la zona de toma de contacto de la pista y que el aterrizaje puede realizarse con seguridad; y

c) para las operaciones de Categoría III con un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, sin DH, en general no es necesaria la referencia visual para el aterrizaje. No obstante, se han establecido mínimos para garantizar la seguridad durante el recorrido de aterrizaje.

1.7 Los Estados con experiencia en las operaciones en condiciones de visibilidad limitada están casi por completo de acuerdo con los principios implicados en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo. En las operaciones corrientes, los mínimos de utilización de aeródromo empleados son muy parecidos para una aeronave dada y un nivel dado de equipo de a bordo. Los principios aplicados por los Estados han permitido elaborar tablas donde se dan ejemplos de los mínimos aplicados y que figuran en este capítulo y los tres capítulos siguientes. Estas tablas están destinadas al Estado del explotador, para que se utilicen a titulo de orientación en la

supervisión de sus explotadores al determinar los mínimos de utilización de aeródromo. No se pretende que se tomen como valores absolutos y no impiden que un Estado determine valores inferiores, si tales valores dan como resultado un nivel adecuado de seguridad. Por el contrario, tampoco se pretende que estos valores se aprueben para uso de un explotador a alturas de decisión por debajo del valor OCH pertinente publicado por el Estado del aeródromo, o por debajo de otros valores mínimos de restricción que los Estados, en circunstancias especiales, pudieran considerar necesario aplicar.

2. Despegue

2.1 En general, los mínimos de despegue se expresan como límites de visibilidad o de RVR. Cuando existe la necesidad concreta de ver y evitar obstáculos a la salida, los mínimos de despegue deben incluir, en ciertos casos, los límites de la base de nubes. En los casos que esos obstáculos puedan evitarse por otros procedimientos, tales como el uso de determinadas pendientes ascensionales o trayectorias de salida especificadas, no es preciso aplicar restricciones de la base de nubes. Los mínimos de despegue tienen en cuenta típicamente factores tales como el terreno y el franqueamiento de obstáculos, la controlabilidad y la performance de la aeronave, las ayudas visuales disponibles, las características de la pista, la navegación y la guía disponible, así como las condiciones fuera de lo normal tales como las fallas de motor y las condiciones meteorológicas adversas, como, por ejemplo, la contaminación de la pista o los vientos.

2.2 Los mínimos de despegue no deberían confundirse con los mínimos meteorológicos de salida requeridos para iniciar el vuelo. Los mínimos de despegue se refieren a la maniobra misma de despegue, tales como se describe anteriormente. Para iniciar el vuelo, los mínimos meteorológicos de salida de un aeródromo no deberían ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeródromo, salvo que se disponga de un aeródromo de alternativa pos-despegue adecuado. El aeródromo de alternativa pos-despegue debería tener condiciones meteorológicas e instalaciones adecuadas para el aterrizaje del avión en configuraciones normales y no normales, pertinentes a la operación. Además, el avión en configuración no normal tiene que poder subir y mantenerse a altitudes que le permitan un franqueamiento de obstáculos suficiente y que le proporcionen señales de navegación en ruta hasta el aeródromo de alternativa pos-despegue que debería encontrarse dentro de los siguientes limites de distancia respecto al aeródromo de salida:

a) para aviones con dos grupos motores, a no más de una hora de vuelo a la velocidad de crucero con un sólo motor; y

b) para aviones con tres o más grupos motores, a no más de dos horas de vuelo a la velocidad de crucero con un motor inoperativo.

2.3 El piloto al mando no iniciará el despegue a menos que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de salida sean iguales o mejores que los mínimos de aterrizaje aplicables a ese aeródromo, a no ser que esté disponible un aeródromo de alternativa de despegue adecuado.

2.4 Cuando la visibilidad meteorológica reportada esté por debajo de la requerida para el despegue y el RVR no haya sido notificado, sólo se puede iniciar el despegue si el piloto al mando puede determinar que el RVR/Visibilidad en la pista de despegue es igual o mejor que el mínimo requerido.

2.5 Cuando la visibilidad meteorológica no haya sido notificada, ni el RVR esté disponible, sólo se puede iniciar el despegue si el piloto al mando puede determinar que el RVR/Visibilidad en la pista de despegue es igual o mejor que el mínimo requerido.

2.6 Referencia visual.- Los mínimos de despegue se deben seleccionar de manera que aseguren un guiado suficiente para controlar el avión, tanto en el caso de un despegue abortado en circunstancias adversas, como en la continuación del mismo después de la falla del grupo motor

crítico.

3. Mínimos para el despegue comúnmente aceptados

3.1 Los mínimos para el despegue que se indican en la Figura 10-6 son apropiados para la mayoría de las operaciones internacionales. La utilización de dichos mínimos se basa en los siguientes factores:

a) características de vuelo e instrumentos típicos del puesto de pilotaje de aeronaves multimotores de turbina;

b) programas amplios de calificación de la tripulación en los que se trate el uso de los mínimos especificados;

c) programas amplios de aeronavegabilidad, con todo el equipo necesario en funcionamiento (MEL);

d) disponibilidad de instalaciones especificadas para los mínimos respectivos, incluyendo programas para cerciorarse de la necesaria confiabilidad e integridad;

e) disponibilidad de servicios de tránsito aéreo para cerciorarse de la separación de las aeronaves y del suministro oportuno y preciso de información meteorológica, NOTAMs, y otra información de seguridad;

f) características normalizadas de pistas, aeropuertos, franqueamiento de obstáculos y terreno circundante, así como otros aspectos típicos de las instalaciones principales que prestan servicio a las operaciones internacionales regulares;

g) condiciones meteorológicas ordinarias de poca visibilidad (por ejemplo, niebla, precipitación, neblina, componentes del viento, etc.) que no requieren una consideración especial; y

h) disponibilidad de vías de acción de alternativa en el caso de que se presenten situaciones de emergencia.

Figura 10-6 – Mínimos comúnmente aceptados para el despegue

Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Instalaciones	RVR/VIS
Luces de borde y de eje de pista, señales de eje, y RVR en la toma de contacto, en el punto medio y en el extremo de parada de la pista	175 m[1,2,3]
Luces de borde de pista, y o bien luces de eje o bien señales de eje	500[2]

Nota 1.- *Los mínimos se basan en los factores descritos en 3.1. Si dichos factores no se aplican, hay que utilizar los mínimos superiores descritos en 4.1.*

Nota 2.- *En ciertos Estados en que el RVR se da en incrementos de 50 m. 150 m puede ser aceptable para el RVR de extremo de parada.*

Nota 3.- *Algunos Estados en los que se opera de conformidad con los textos de orientación sobre mínimos para el despegue que figuran en el capítulo 6 del Documento 17, Número 3 de la CEAC, se han aceptado mínimos RVR inferiores a los indicados en la Tabla 5-1. Si bien la tabla de la CEAC es básicamente similar a la arriba indicada, permite el despegue en RVR diferentes a los detallados en la tabla (bajo circunstancias especiales claramente definidas).*

Nota 4.- *En los casos que los informes RVR están limitados por la lectura del RVR, o en los casos en que no se dispone del RVR en el punto medio, algunos Estados restringen el RVR a 350m.*

4. Otros mínimos para el despegue

4.1 Cuando uno o más de los factores especificados en 3.1 no se apliquen, no correspondan debidamente o sean inciertos, pueden ser necesarios mínimos para el despegue superiores a los indicados en la Figura 10-6. En dichos casos, algunos Estados aplican mínimos normalizados (mínimos estándar) que son superiores a los mínimos indicados en la tabla referida y que incluyen la mayoría de las excepciones a los factores enumerados en 3.1 (por ejemplo, mínimos normalizados de 1 600 m (5 000 ft) para aeronaves de 1 o 2 motores y de 800 m (2 400 ft) para aeronaves de 3 o 4 motores). En otros casos, cuando incluso los mínimos normalizados no son adecuados para garantizar la seguridad en circunstancias especiales, puede ser necesario emplear incluso mínimos mas elevados. Al utilizar estos mínimos puede ser necesario contar con un método de evaluación o validación de los mismos, a fin de cerciorarse de que los aspectos relacionados con el establecimiento de estos mínimos también se tienen debidamente en cuenta en relación con las aeronaves, las tripulaciones u operaciones específicas. Entre los ejemplos de situaciones, circunstancias o factores en los que puede ser necesario aplicar mínimos superiores a los indicados en la Tabla 5-1, se incluyen los siguientes:

a) existencia de características de vuelo no normales o poco habituales (por ejemplo, debido a la configuración o a la MEL crítica o a la lista de desviaciones con respecto a la configuración, tales como sistema antiderrapante o inversor de empuje fuera de servicio, etc.);

b) tripulación con calificaciones que no incluyan el uso de los mínimos especificados o que no cuenten con la suficiente experiencia;

c) cuando la separación con respecto a los obstáculos, correspondiente a la performance con "todos los motores" funcionando o con "motor inoperativo", no puede asegurarse mediante los procedimientos de vuelo por instrumentos únicamente;

d) existencia de limitaciones relativas a las instalaciones necesarias para el uso de los mínimos respectivos (por ejemplo, luces parcial mente fuera de servicio, señales no visibles debido a

que están cubiertas por la nieve o por depósitos de caucho excesivos, etc.);

e) limitaciones relativas a los servicios de transito aéreo necesarios para aplicar los mínimos inferiores, o limitaciones cuando los servicios no son adecuados o no están disponibles (por ejemplo, durante las horas en que la torre de control esta cerrada por la noche. etc.);

f) durante cambios temporales, tales como construcciones en el aeropuerto que afecten a las instalaciones o a los procedimientos normales;

g) cuando las características del aeropuerto no sean normales, por ejemplo, en el caso de pendientes de pista pronunciadas, superficies no pavimentadas, pistas estrechas, información incierta sobre obstáculos, terreno montañoso, o cuando exista alguna otra situación no normal;

h) durante períodos de condiciones meteorológicas adversas no ordinarias (por ejemplo, cortante del viento, pistas resbaladizas, contaminantes en las pistas, componentes del viento de valor excesivo, bancos de nieve altos en los bordes de las pistas, pistas no limpiadas en toda su extensión, etc.), que requieren especial consideración;

i) cuando no haya otras vías de acción posibles en caso de emergencia (por ejemplo, cuando no haya un aeródromo de alternativa post-despegue disponible o no haya medios de realizar un regreso de emergencia, etc.; y

j) cuando estén presentes otros factores que el explotador o el Estado del explotador hayan determinado que son pertinentes para las operaciones.

5. Aproximaciones que no son de precisión

5.1 Introducción

5.1.1 En un procedimiento de aproximación que no es de precisión se proporciona guía de derrota, pero no se dispone de información precisa sobre la trayectoria de planeo. La expresión "que no es de precisión" se refiere a la imprecisión relativa de la guía disponible, en comparación con el equipo para aproximación de precisión. Además, el piloto debe determinar de antemano cual es el régimen de descenso óptimo, deduciéndolo de la información disponible en materia de procedimientos.

5.1.2 Los errores de posición que pueden ocurrir en la MDA/H serán mayores que los que ocurrirían en una aproximación de precisión, debido a las características de la guía de derrota y al régimen (velocidad) de descenso seleccionado. Puede ser necesario ejecutar una maniobra visual de gran amplitud para poder terminar la aproximación y aterrizar. Estas consideraciones, y la necesidad de satisfacer los requisitos asociados en cuanto a franqueamiento de obstáculos, tienen como consecuencia mínimos de utilización generalmente mayores para las aproximaciones que no son de precisión que para las de precisión. Los criterios para franqueamiento de obstáculos en los procedimientos de aproximación que no son de precisión figuran en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen II.

5.1.3 Las operaciones de aproximación y de aterrizaje que no son de precisión no proveen una trayectoria de planeo electrónica y la guía prevista es menos precisa que cuando se utiliza un equipo de aproximación y aterrizaje de precisión. Como resultado, se requiere maniobras más grandes para alinear visualmente la aeronave con la pista y para establecer dicha aeronave en una trayectoria de planeo visual apropiada, de tal manera de aterrizar dentro de la zona de toma de contacto (TDZ). Estas maniobras más grandes no solamente aumentan el nivel de dificultad para completar el aterrizaje, sino que también deben ser iniciadas a una mayor distancia del umbral de la pista para completar un aterrizaje exitoso, por lo tanto, las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión usualmente requieren mejores condiciones de visibilidad que las operaciones de

aproximación y aterrizaje de precisión.

5.2 El elemento "altura" de los mínimos de una aproximación que no es de precisión

5.2.1 El elemento "altura" de los mínimos de una aproximación que no es de precisión es la altitud/altura mínima de descenso (MDA/H). Es la altitud/altura por debajo de la cual el avión no debe descender hasta que este a la vista el entorno de la pista, es decir, el umbral de pista, la zona de toma de contacto, la iluminación de aproximación o las señales identificables con la pista y el avión se encuentra entonces en posición de realizar un descenso normal visual para aterrizar.

5.2.2 La MDA/H se basa en la OCA/H. Puede ser superior pero nunca inferior a la OCA/H. En los PANS/OPS (Doc 8168), Volumen II, se indica el método para determinar la OCA/H; en los PANS/OPS, Volumen I, se ilustra la relación entre la MDA/H y la OCA/H, tanto para las aproximaciones que no son de precisión con tramo rectilíneo de aproximación final como para las aproximaciones que no son de precisión con vuelo en circuito (visual) sobre el aeródromo antes de aterrizar. Los mínimos con vuelo en circuito son normalmente mayores que los de otras aproximaciones que no son de precisión.

5.2.3 La MDA para una determinada aproximación es la OCH promulgada para el procedimiento o la MDH más baja para la cual el avión o la tripulación están autorizados.

5.3 El elemento "visibilidad" de los mínimos de una aproximación que no es de precisión

5.3.1 La visibilidad mínima que el piloto requiere para establecer una referencia visual con tiempo suficiente para descender con seguridad desde la MDA/H y efectuar las maniobras de aterrizaje, variará de acuerdo a la categoría del avión, a la MDA/H, a las instalaciones disponibles, y a si se usa una aproximación en línea recta o una aproximación en circuito. En general, la visibilidad mínima requerida será menor para los casos de:

a) aviones que tengan lentas velocidades de aproximación;

b) MDA/H mas bajas; y

c) mejores ayudas visuales.

5.3.1 El resultado de la aplicación de este criterio por parte de los Estados es que los mínimos de visibilidad varían entre 5 km y 800 m. El amplio margen de variación de estos mínimos es una consecuencia inevitable de la permutación de unos u otros de los factores utilizados, pues con algunos de los factores se tiende a aumentar la visibilidad requerida y con otros a reducirla.

5.4 Mínimos para operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión.-

5.4.1 Las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión utilizan guía lateral pero no guía vertical (guía electrónica de trayectoria de planeo), mientras que las operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical utilizan guía lateral y vertical pero no satisfacen los requisitos establecidos para las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión.

5.4.2 El explotador debe asegurarse que la altura mínima de descenso (MDH) para las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión no sea menor que:

a) La OCA/H promulgada para el procedimiento; o

b) la MDH más baja para la cual el avión, la tripulación o el sistema para radioayudas de aproximaciones que no son de precisión están autorizados.

5.4.3 Para las operaciones nocturnas, como mínimo deben estar encendidas las luces de borde, umbral y extremo de pista.

5.5 Referencias visuales.- En las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión, el piloto no puede continuar una aproximación por debajo de la altitud/altura mínima de descenso (MDA/H), a menos que una de las siguientes referencias visuales de la pista a la que se procede, sea claramente visible e identificable por el piloto:

a) elementos del sistema de luces de aproximación;

b) el umbral;

c) las marcas del umbral;

d) las luces del umbral;

e) las luces de identificación del umbral;

f) el indicador visual de la senda de planeo;

g) el área de toma de contacto o las marcas del área de toma de contacto;

h) las luces del área de toma de contacto;

i) las luces de borde de pista; u

j) otras referencias visuales aceptadas por la AAC.

5.6 Mínimos del sistema.- Los mínimos más bajos permitidos para operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión, basados en la utilización del ILS sin senda de planeo (sólo LLZ), VOR, NDB, SRA o VDF no serán menores que los valores de la MDH que se dan en la Figura 10-7 – *Mínimos del sistema para radioayudas de aproximaciones que no son de* precisión:

Figura 10-7 - Mínimos del sistema para radioayudas de aproximaciones que no son de precisión

Mínimos del sistema	
Radioayudas	**MDH mínima**
ILS (sin senda de planeo – LLZ)	250 pies
SRA (terminando a 0,5 nm)	250 pies
SRA (terminando a 1 nm)	300 pies
SRA (terminando a 2 nm)	350 pies
VOR	300 pies
VOR/ DME	250 pies
NDB	300 pies
VDF (QDM y QGH)	300 pies

5-7 En la Figura 10-8 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)* se establece la relación entre la MDH y los mínimos de visibilidad para una MDH de 100 m (320 ft) y superior:

Figura 10-8 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Relación entre la MDH y los mínimos de visibilidad para una MDH de 100 m (320 ft) y superior					
MDH		**Visibilidad o RVR (metros)** **Categoría del Avión**			
metros	pies	**A**	**B**	**C**	**D**
100-120	320-390	1 600 m	1 600 m	1 600	2 000
121-140	391-460	1 600 m	1 600 m	2 000	2 400
141-160	461-530	1 600 m	1 600 m	2 000	2 800
161-180	531-600	1 600 m	1 600 m	2 400	2 800
181-205	601-670	1 600 m	1 600 m	2 800	3 200
206-225	671-740	1 600 m	1 600 m	3 200	3 600
226-250	741-810	1 600 m	2 000 m	3 600	4 000
251-270	811-880	1 600 m	2 000 m	4 000	4 000

5.8 En la Figura 10-9 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)* se establece la relación entre las ayudas visuales y los mínimos de visibilidad para una MDH entre 75 m y 100 m (250 ft – 320 ft):

Tabla 10-9 - Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones que no son de precisión – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Relación entre las ayudas visuales y los mínimos de visibilidad para una MDH entre 75 m y 100 m (250 ft – 320 ft)				
Tipos de instalaciones	**Visibilidad o RVR (metros)** **Categoría del avión**			
	A	**B**	**C**	**D**
Instalaciones completas Consisten de un sistema de iluminación para aproximación de	800[1]	800[1]	800[1]	1 600[2]

precisión de Categoría I, con luces de borde de pista, luces de umbral, luces de extremo de pista y señales de pista				
Instalaciones intermedias Consisten de un sistema sencillo de luces de aproximación de gran intensidad, con luces de borde de pista, luces de umbral, luces de extremo de pista y señales de pista.	1 200	1 200	1 200	1 600
Instalaciones básicas Consisten de un sistema sencillo de luces de aproximación de baja intensidad, con luces de borde de pista, luces de umbral, luces de extremo de pista y señales de pista o pueden consistir en un sistema sin luces de aproximación, o cuyas luces de aproximación no alcanzan el nivel de las luces de un sistema sencillo.	1 600	1 200	1 600	1 600

Nota 1.- 1 200 m de visibilidad/RVR para NDB.

Nota 2.- 1 200 m de visibilidad/RVR para localizador con punto de referencia de aproximación final (FAF) y radiobaliza intermedia (MM).

6. Aproximaciones que requieren maniobras de aproximación en circuito

6.1 Cuando un explotador está autorizado a conducir operaciones de aproximación y aterrizaje que nos son de precisión y operaciones de precisión de CAT I, las OpSpecs automáticamente le autoriza a conducir maniobras de aproximación en circuito en condiciones meteorológicas VFR (1 000 pies de techo y 4 800 m de visibilidad (no RVR)).

6.2 Una maniobra de aproximación en circuito conducida bajo esta autorización puede ser realizada a la MDH que será la mayor de las siguientes:

a) la OCH para una categoría específica de avión promulgada para esa aproximación (o la altura sobre el aeródromo (HAA) publicada y apropiada para la velocidad más alta en la maniobra en circuito cuando se opere en los Estados Unidos); o

b) el valor de la MDH que se indica en la Tabla 5-5; o.

c) el valor de la MDA (H) que se indica en la Tabla 5-6, promulgada para la velocidad más alta en la maniobra en circuito.

6.3 Sin embargo, antes de conducir una maniobra de aproximación en circuito bajo 1 000 ft y/o 4 800 m de visibilidad, el programa de instrucción aprobado del explotador debe proporcionar instrucción y entrenamiento en las maniobras de aproximación en circuito.

6.4 Si un explotador intenta conducir maniobras de aproximación en circuito con techos de nubes bajo 1 000 pies y/o visibilidades bajo 4 800 m, los IOs deben evaluar el programa de instrucción del explotador y determinar que este programa provee instrucción adecuada y verificación de la competencia de los pilotos en las maniobras de aproximación en circuito.

6.5 Cuando un explotador no provee instrucción y entrenamiento en las maniobras de aproximación en circuito, las políticas y procedimientos de operación del explotador deben prohibir las maniobras de aproximación en circuito cuando el techo y/o la visibilidad estén por debajo de 1 000 pies y 4 800 m de visibilidad.

6.6 El IO también debe asegurarse que los programas de instrucción de los explotadores, especifiquen las condiciones necesarias para conducir maniobras de aproximación en circuito, con seguridad. El programa del explotador debería incorporar métodos, procedimientos e instrucción que cumplan los siguientes criterios:

a) satisfagan los criterios de la maniobra de aproximación en circuito de las OpSpecs y/o del OM;

b) requiera que las maniobras de aproximación en circuito, sean realizadas en condiciones de vuelo visual;

c) provea aproximaciones frustradas seguras durante la maniobra de aproximación en circuito;

d) requiera la utilización de mínimos de aproximación en circuito apropiados para la velocidad más alta utilizada en una maniobra de aproximación en circuito particular;

e) el programa limite las operaciones a aquellos aeródromos y pistas donde las maniobras de aproximación en circuito pueden ser realizadas con seguridad; y

f) el programa limite la aproximación en circuito con techos bajo 1 000 ft y/o visibilidades bajo 4 800 m a aquellos pilotos quienes están apropiadamente entrenados y evaluados para la aproximación en circuito en esas condiciones meteorológicas.

6.7 En la Figura 10-10 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (Categoría de avión)* se establece la MDH para cada categoría de avión.

6.8 En la Tabla 10-11 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (máxima velocidad indicada en aproximación en circuito)* se establece la MDH para las máximas velocidades utilizadas en la aproximación en circuito.

6.9 La visibilidad mínima (no el RVR) para una aproximación en circuito debería ser la correspondiente a la MDH aplicable, tal como se indican en las Figuras 10-8 y 10-10 (En aquellos casos en que la MDH es superior a la MDH mínima que se indica en la Figura 10-10, el valor de la visibilidad será correspondiente a la MDH mayor de la Figura 10-8).

6.10 Los valores de visibilidad correspondientes a los mínimos en circuito que se dan en la Figura 10-10 son mínimos operacionales comúnmente aceptados y no deberían confundirse con los criterios de proyectos aplicables a las áreas de aproximación con maniobra visual (en circuito) que aparecen en los PANS-OPS (Doc 8168).

6.11 Algunos Estados imponen un RVR mínimo para aterrizar a partir de una aproximación en circuito, aun si el piloto prevé que la referencia visual se mantendrá. Así cabe evitar que se realicen aproximaciones en las que se produzcan pérdida subsiguiente de referencia visual durante el enderezamiento, y se reduce asimismo la probabilidad de que se realicen al mismo tiempo aproximaciones de precisión y en circuito, lo que podría crear una mezcla de aproximaciones que no es muy conveniente.

6.12 En la Figura 10-10 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito*, se establece los mínimos que son comúnmente aceptados para dichas aproximaciones:

Tabla 10-10 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (categoría de avión)

	Categoría del avión[1]			
	A	**B**	**C**	**D**
MDH[2]	120 m (400 ft)	150 m (500 ft)	180 m (600 ft)	210 m (700 ft)
Visibilidad[3]	1 600 m	1 600 m	2 400 m	3 600 m

Nota 1.- Algunos Estados aplican para la aproximación en circuito de aviones de fuselaje ancho mínimos establecidos con una MDH de 300 m (1 000 ft) y una visibilidad de 5 Km.

Nota 2.- En aquellos casos en que la MDH es superior a la MDH mínima que se indica en la Figura 10-10, el valor de la visibilidad será correspondiente a la MDH mayor de la Figura 10-8.

Nota 3.- **Algunos** Estados imponen un RVR mínimo para el aterrizaje a partir de una aproximación en circuito.

Tabla 10-11 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones en circuito (máxima velocidad indicada en aproximación en circuito)

Circle to land	
Max Kts (IAS)	MDA (H)
100	560´ (533´) – 1 600 m
135	
180	630´ (603´) – 2 800 m
205	730´ (703) – 3 600 m

Sección 4 – Requisitos Básicos para la Aeronave y Tripulación de Vuelo

1. Introducción

Cuando una aeronave vaya a ser operada según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), debería estar equipada con instrumentos de vuelo y equipos de comunicación y navegación que permitan a la tripulación de vuelo llevar a cabo los procedimientos requeridos para la salida, llegada y aproximación por instrumentos apropiadas para la operación. Para operaciones de terminales PBN, la especificación de navegación más estricta y cualquier requisito adicional de performance de navegación necesario para llevar a cabo la operación PBN deben incluirse en el cuadro PBN representado en las cartas apropiadas para la operación. La tripulación de vuelo debería tener licencia de conformidad con el Anexo 1 — Licencias de personal, estar calificada para operar la aeronave bajo IFR y estar capacitada en el uso de los procedimientos requeridos en la cabina de vuelo. Este capítulo describe un medio para cumplir con estos
requisitos y también muestra dónde se pueden encontrar los criterios.

Nota 1. — Los requisitos de equipo para realizar operaciones PBN dependen de la especificación de navegación más estricta aplicable a la operación. Los requisitos de equipo para una especificación de navegación particular se identifican en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613), Volumen II.

2. La Aeronave y su Equipo

2.1. Las disposiciones del Anexo 6, Parte I, exigen que la aeronave sea operada con un certificado de aeronavegabilidad vigente y se mantenga en condiciones de servicio de acuerdo con un programa de mantenimiento aprobado. También debería poder alcanzar el nivel de desempeño necesario para realizar todas las maniobras necesarias para completar de manera segura el despegue, la aproximación y el aterrizaje en todos los aeródromos de las operaciones previstas. Cualquier condición adversa que probablemente se encuentre durante dichas operaciones debe considerarse al realizar la evaluación
del desempeño.

2.2. El equipo enumerado en 4.2.3 es un ejemplo de los requisitos mínimos para el equipo que debería funcionar en la aeronave para operaciones hasta CAT I. Este es un requisito mínimo, y la experiencia ha demostrado que es necesaria cierta duplicación del equipo para garantizar que este mínimo estará disponible cuando sea necesario.

2.3. Los siguientes son ejemplos de combinaciones mínimas de equipos aceptables para operaciones de Categoría I por Aeronaves que utilizan ILS, MLS, SBAS o GBAS para aproximaciones manuales o automáticas:
a) Receptor ILS, MLS o GNSS con capacidad de receptor GBAS y/o SBAS;
b) visualización de información de desviación basada en la información ILS, MLS, GBAS o SBAS;
c) un receptor e indicador de radiobaliza de 75 MHz (o equivalente) ; y
d) director de vuelo: ¡único con pantalla única (para aeronaves con motor de turbina) ; o
e) AFCS con modo de aproximación acoplado ILS/MLS/GBAS/SBAS; o
f) cabeza arriba, cabeza abajo o ED y, cuando corresponda, presentación EFVS, SVGS o CVS con orientación ILS/MLS/GBAS/SBAS; o
g) Sistema RNAV/RNP con un mínimo de guía o control LNAV y VNAV con un DA/H apropiado.

Nota. — Se podría conceder crédito operacional a las aeronaves con equipos como HUD, EFVS, CVS o SVGS.

3. Guía vertical de asesoramiento (AVG)

3.1. El equipo de posicionamiento y navegación puede proporcionar indicaciones de guía de desviación de trayectoria vertical de manera no esencial como ayuda para ayudar a los pilotos a cumplir con las restricciones de altitud barométrica y proporcionar una aproximación final estabilizada.
El equipo que tiene esta capacidad normalmente usa SBAS o navegación vertical barométrica (BARO-VNAV), pero puede usar cualquier método para generar información de ruta vertical. AVG no proporciona indicaciones de desviación de guía vertical aprobadas para crédito operacional. Solo se aprueban para crédito operacional las indicaciones de desviación de guía vertical para procedimientos con LNAV/VNAV o rendimiento del localizador con líneas mínimas de guía vertical (LPV).

Nota 1. — AVG es una capacidad opcional implementada a discreción del fabricante del equipo para vuelos en ruta, terminal y/o operaciones de aproximación y no es un requisito para el equipo de posicionamiento y navegación.

Nota 2. — El párrafo 4.3.1 no se aplica al ILS.

Nota 3. — La información de desviación AVG es sólo una ayuda para ayudar a los pilotos a cumplir con las restricciones de altitud. Al utilizar AVG, el piloto debe utilizar el altímetro barométrico primario para garantizar el cumplimiento de todas las restricciones de altitud, especialmente durante las operaciones de aproximación por instrumentos.

3.1.1. Es aceptable proporcionar AVG como ayuda para el descenso durante operaciones oceánicas/remotas, en ruta y terminales.

3.1.2 Cuando se utiliza junto con procedimientos NPA:

a) la aeronave no debería descender por debajo de la MDA a menos que las referencias visuales de la pista prevista sean claramente visibles e identificables por el piloto;

b) el diseño del procedimiento no proporciona protección para el uso continuo de guías de asesoramiento por debajo del MDA

c) la aproximación frustrada debería iniciarse antes de llegar a la MDA para que la aeronave no descienda debajo de la MDA; y

d) se deben cumplir las altitudes mínimas de cruce de los puntos de referencia de descenso a lo largo de la trayectoria de aproximación.

4. La Tripulación de Vuelo

4.1 Generalidades
Es esencial que las tripulaciones de vuelo estén capacitadas y cualificadas en aspectos de operaciones en todo clima apropiados para las operaciones previstas del instrumento. Este proceso se divide en dos partes:

a) instrucción en tierra sobre los antecedentes y la filosofía de las operaciones en todo tiempo, incluida una descripción de las características, limitaciones y uso de los procedimientos de aproximación y salida por instrumentos y los del equipo a bordo y las instalaciones terrestres; y

b) entrenamiento de vuelo en procedimientos y técnicas específicas de la aeronave, que podrá realizarse en un dispositivo de entrenamiento de simulación de vuelo (FSTD) aprobado y/o durante el entrenamiento en el aire.

Nota. — En el Manual de criterios para la calificación de dispositivos de entrenamiento en simulación de vuelo (Doc 9625) figura orientación sobre la calificación de FSTD.

4.1.2. Antes de autorizar a las tripulaciones de vuelo a realizar despegues en condiciones de visibilidad limitada o aproximaciones por instrumentos, se deben tener en cuenta una serie de

factores. A medida que se busque una aprobación específica para AOM progresivamente más bajas, será necesario hacer mayor hincapié en estos factores:

a) composición de la tripulación de vuelo;

b) cualificaciones y experiencia;

c) formación inicial y recurrente;

d) procedimientos especiales; y

e) limitaciones operativas.

4.2. Composición y formación de la tripulación

24.4.4.2.1. Los requisitos para la composición mínima de la tripulación de vuelo figuran en el Anexo 6, Partes I y III, y documentos asociados. La información sobre la asignación de deberes y responsabilidades de la tripulación debe describirse completamente en el manual de operaciones. La composición de la tripulación de vuelo y la distribución de funciones deben ser tales que cada miembro de la tripulación pueda dedicar el tiempo necesario a las siguientes tareas asignadas:

a) operación de la aeronave y seguimiento del progreso del vuelo;

b) operación y seguimiento de sistemas de aeronaves; y

c) toma de decisiones.

4.2.2. Durante un período posterior a la calificación inicial, y hasta que se adquiera suficiente experiencia en un tipo de aeronave en particular, se debe agregar un margen a los mínimos aprobados para tripulaciones de vuelo con la experiencia adecuada. La adición de un margen también debe aplicarse a los pilotos recién nombrados piloto al mando. El margen requerido y la experiencia requerida deben ser determinados por el operador y aprobados por la DGAC.

4.2.3. Un programa de entrenamiento en tierra para operaciones en todo clima debe proporcionar a todos los miembros de la tripulación de vuelo instrucción adecuada para sus tareas designadas. El formato específico de cualquier programa de capacitación debe diseñarse para adaptarse a la operación particular. Debe cubrir los siguientes elementos, cuando corresponda:

a) características de las ayudas de aproximación visuales y no visuales;

b) sistemas de vuelo específicos de la aeronave y sistemas de instrumentación y visualización y las limitaciones asociadas;

c) cambios, si los hubiera, en AOM necesarios por instrumentos o sistemas inoperables o inservibles;

d) procedimientos y técnicas de aproximación y aproximación frustrada;

e) uso de informes de visibilidad y RVR, incluidos los diversos métodos de evaluación del RVR, y las limitaciones asociadas con cada método, las características de la niebla y su efecto sobre la relación del RVR con el segmento visual del piloto y el problema de las ilusiones visuales;

f) influencia de la cizalladura del viento, la turbulencia, la precipitación y las condiciones diurnas o nocturnas;

g) las tareas del piloto en DA/H, MDA/H o MAPt; el uso de señales visuales, su disponibilidad y limitaciones en el RVR reducido y diversos ángulos de trayectoria de planeo, las alturas a las que se puede esperar que varias señales se vuelvan visibles en operaciones reales.

h) medidas a tomar si la visibilidad se deteriora cuando la aeronave está por debajo de DA/H o MDA/H, y las técnicas que se adoptarán para la transición del vuelo visual al vuelo por instrumentos;

i) acción en caso de falla del equipo terrestre o aéreo, tanto por encima como por debajo de DA/H o MDA/H y, cuando corresponda, la altura de alerta;

j) factores importantes en el cálculo o determinación del AOM, incluida la pérdida de altura durante la maniobra de aproximación frustrada y el franqueamiento de obstáculos;

k) el efecto del mal funcionamiento del sistema en el rendimiento del acelerador automático o del piloto automático (por ejemplo: ¡falla del motor falla en el ajuste del tono) ;

l) procedimientos y técnicas para despegues con visibilidad reducida, incluidos los despegues abortados y las medidas que se deben tomarse si la visibilidad o las instalaciones del aeródromo se deterioran durante la carrera de despegue; y

m) otros factores que la DGAC considere necesarios.

4.2.4. El programa de operaciones en todo tiempo para entrenamiento inicial y recurrente debe proporcionar FSTD y/o entrenamiento en vuelo en el tipo de aeronave en particular para todos los miembros de la tripulación de vuelo. La DGAC, en consulta con el explotador, debe decidir qué ítems de un programa de formación:

a) puede o no, realizarse en un FSTD; y

b) qué ítems deben realizarse en la aeronave.

4.2.5. La instrucción de vuelo para operaciones en todo tiempo debe abarcar los siguientes puntos, según corresponda:

a) despegues con visibilidad reducida, incluidos fallos del sistema, fallos del motor y despegues interrumpidos;

b) fallas del sistema durante la aproximación, el aterrizaje y la aproximación frustrada;

c) aproximaciones por instrumentos con todos los motores en funcionamiento y con el motor crítico inoperativo, utilizando los diversos sistemas de guía y control de vuelo instalados en la aeronave, hasta los mínimos operativos especificados y transición a referencia visual y aterrizaje;

d) aproximación por instrumentos con todos los motores en funcionamiento y con el motor crítico inoperativo, utilizando los diversos sistemas de control y guía de vuelo instalados en la aeronave, hasta los mínimos operativos especificados, seguida de una aproximación frustrada, todo ello sin referencia visual externa;

e) aproximaciones por instrumentos utilizando el AFCS de la aeronave, seguidas de la reversión al control manual para enderezamiento y aterrizaje; y

f) procedimientos y técnicas para la reversión al vuelo por instrumentos y la ejecución de un aterrizaje frustrado y recuperación posterior resultante de la pérdida de referencia visual por debajo de DA/H o MDA/H.

4.2.6. La frecuencia de las fallas de funcionamiento del sistema introducidas en el programa de entrenamiento de vuelo para operaciones en todo tiempo no debe ser tal que socave la confianza de las tripulaciones de vuelo en la integridad y confiabilidad generales de los sistemas utilizados.

4.2.7. Para mantener la competencia del piloto en un tipo de aeronave, junto con la requerida para mantener y renovar la habilitación por instrumentos, normalmente será suficiente para garantizar la cualificación continua para realizar aproximaciones por instrumentos. Sin embargo, como mínimo, la formación periódica debe incluir despegues con visibilidad reducida y todo tipo de aproximaciones por instrumentos que el piloto esté autorizado a realizar. Estas aproximaciones deben volarse hasta los mínimos operativos especificados y el piloto debe demostrar el nivel de competencia requerido por la DGAC. Se debe considerar un requisito de experiencia reciente, es decir, que los pilotos deben realizar un número mínimo de prácticas o aproximaciones por instrumentos reales cada mes (u otro período adecuado) para mantener su cualificación de vuelo por instrumentos. Este requisito de experiencia reciente no sustituye en modo alguno a la formación periódica.

5. Procedimientos Operativos

5.1. Las operaciones en todo tipo de clima requieren procedimientos e instrucciones especiales que deben incluirse en el manual de operaciones. En el Anexo 6, Partes I y III, y en el Manual de procedimientos para la inspección, certificación y vigilancia continua de las operaciones (Doc. 8335) se proporciona orientación sobre la forma y el contenido de un manual de operaciones. En el Capítulo 5 se proporciona más orientación relativa a las operaciones CAT II y III.

5.2. La naturaleza precisa y el alcance del manual de operaciones con respecto a las operaciones en todo clima variarán de un operador a otro y entre diferentes aeronaves con diferentes equipos. Siempre se deben incluir los siguientes elementos:

a) procedimientos estandarizados de la tripulación de vuelo para aproximaciones por instrumentos aplicables a la aeronave en cuestión, incluida la asignación de tareas a la tripulación de vuelo en la operación del equipo de la aeronave y la asignación de responsabilidad para el monitoreo cruzado durante la aproximación y el aterrizaje. Estos procedimientos deberían garantizar que:

1) las llamadas estandarizadas incluyen el reconocimiento verbal de altitudes o puntos de referencia críticos, incluida una llamada de mínimos que se acerca a una altura de, por ejemplo, 30 m (100 pies) por encima de la MDA/H o DA/H para evitar un descenso involuntario por debajo de la aplicable. ¡Límite de descenso;
2) se enfatiza la necesidad de un estricto cumplimiento de las altitudes mínimas de cruce de los puntos de referencia reductores a lo largo de la trayectoria de aproximación final para procedimientos de aproximación distintos de ILS/MLS/GLS/LPV;
3) es preferible utilizar una técnica CDFA para NPA con énfasis en la importancia de ser estabilizado a la altura requerida sobre la pista THR;

b) mínimos para el despegue;
c) mínimos para cada tipo de aproximación;

d) cualquier incremento que deba añadirse a los mínimos en caso de deficiencias del sistema de a bordo o de tierra o fracasos;

e) cualquier incremento que se agregue a los mínimos para uso del piloto al mando recientemente convertido a tipo o que opere en un aeródromo por primera vez, junto con el período durante el cual deberían aplicarse los mínimos aumentados;

f) autoridad para que el piloto al mando aplique valores mínimos más altos cuando lo considere necesario circunstancias;

g) medidas que deben adoptarse cuando las condiciones meteorológicas se deterioren por debajo de los mínimos;

h) orientación sobre las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación por debajo de DA/H o MDA/H;

i) requisitos para una alternativa de despegue cuando las condiciones en el aeródromo de salida sean inferiores a las de aterrizaje mínimos;

j) verificaciones del funcionamiento satisfactorio de los equipos tanto en tierra como en el aire;

k) una lista de deficiencias permitidas en el equipo de la aeronave, incluidas consideraciones relacionadas con el nivel mínimo lista de equipos (MEL) ; y

l) identificación de fallas en sistemas o equipos de la aeronave que requieran acciones anormales o de emergencia.

5.3. La transición del vuelo por instrumentos al vuelo utilizando referencias visuales no es un hecho instantáneo.
Suponiendo una trayectoria de aproximación estable en condiciones de visibilidad limitada, el primer contacto visual con las ayudas visuales o elementos identificables en el área de aproximación para aproximaciones distintas de las que utilizan ILS/MLS/GLS puede no hacer más que indicar al piloto que la aeronave está en el área de aproximación final; Por lo general, un piloto necesitará mantener contacto visual durante un período de varios segundos para evaluar la posición de la aeronave en relación con la línea central de aproximación, así como cualquier velocidad transversal. De mayor importancia es la valoración de la expansión del panorama visual que se produce durante este periodo. Dado que esta evaluación debe ocurrir antes de que el piloto tome la decisión de continuar la aproximación, se deduce que el contacto visual normalmente debe ocurrir por encima del DA/H o del MDA/H. Normalmente se esperaría que la escena visual se expandiera a medida que el avión desciende. Para ayudar en la transición a condiciones visuales, el patrón de escaneo del piloto aún debe incluir referencias a los instrumentos de la aeronave debajo de DA/H o MDA/H.

6. Aproximación final en descenso continuo (CDFA)

6.1. Introducción

6.1.1. El vuelo controlado contra el terreno (CFIT) es una causa importante de accidentes mortales en la aviación comercial en todo el mundo. Los enfoques inestables son un factor clave en los eventos CFIT.

6.1.2. Los IAP y APV de precisión tienen un perfil de aproximación de descenso continuo en su diseño. Las NPA no fueron diseñadas originalmente con esta trayectoria vertical. Los NPA actuales están diseñados con y sin correcciones escalonadas en el segmento de aproximación final.
Los descensos realizados sin un descenso constante requerirán múltiples ajustes de empuje, cabeceo y altitud dentro del FAF.
Estos ajustes aumentan la carga de trabajo del piloto y los posibles errores durante una fase crítica del vuelo.

6.1.3. Las aproximaciones que no son de precisión diseñadas sin puntos de descenso en el segmento final permiten a los pilotos descender inmediatamente a la MDA después de cruzar el FAF. La aeronave permanece en el MDA hasta descender hacia la pista o alcanzar el punto de aproximación frustrada (MAPt). Esta práctica, comúnmente conocida como “bucear y conducir”, puede resultar en vuelos nivelados extendidos a tan solo 70 m (250 pies) sobre el suelo en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) y aproximaciones finales poco profundas o empinadas. Sin embargo, los NPA pueden volar fácilmente utilizando la técnica CDFA.

6.1.4. El objetivo de implementar CDFA es incorporar los beneficios de seguridad derivados de volar en descenso continuo de manera estabilizada como una práctica estándar en una NPA. Una aproximación estabilizada es una característica clave para una aproximación y aterrizaje seguros. El concepto de aproximación estabilizada se caracteriza por mantener una velocidad de aproximación, una tasa de descenso, una trayectoria de vuelo vertical y una configuración estable hasta el punto de aterrizaje.

6.1.5. Un CDFA es una técnica específica para volar el segmento de aproximación final de un procedimiento NPA como un descenso continuo, sin nivelación, desde una altitud/altura igual o superior a la altitud/altura del FAF hasta un punto aproximadamente 15 m (50 pies) por encima. la pista de aterrizaje THR o el punto donde debe comenzar la maniobra de enderezamiento para el tipo de aeronave que se vuela. Para el FAS de un procedimiento NPA seguido de un circuito, la técnica CDFA se aplica hasta que se alcancen los mínimos de circuito (circular MDA/H) o la altitud/altura de maniobra de vuelo visual.

6.1.5.1. El CDFA se logra utilizando un perfil de descenso calculado por el equipo a bordo, como BARO-VNAV o SBAS, o utilizando un perfil de descenso calculado manualmente, como la velocidad de descenso o el ángulo de descenso. Algunos equipos a bordo pueden calcular un perfil de

descenso como guía de asesoramiento que puede no ser adecuado para el acoplamiento automático, pero aun así puede proporcionar un medio para seguir este perfil de descenso en los instrumentos de vuelo primarios. Esto proporciona una ruta de descenso óptima para complementar la guía LNAV.

6.1.5.2. La aproximación final en descenso continuo con guía VNAV calculada por equipos a bordo como BARO-VNAV o SBAS (ver PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, Parte II, Sección 5, Capítulo 1, 1.8.2) se consideran instrumentos 3D. Operaciones de aproximación. PANS-OPS Volumen I, Parte II, Sección 5, Capítulo 2.5 aborda el uso de BARO-VNAV en CDFA y establece que el sistema BARO-VNAV solo se puede usar con una fuente de configuración de altímetro local actual. Esta restricción supone que el BARO-VNAV vuela a una línea de mínimos LNAV/VNAV en un APV. Cuando el BARO-VNAV.

Esta función se utiliza para realizar el CDFA en un NPA, no es obligatorio tener una fuente de ajuste de altímetro local actual (ver PANS-OPS Volumen II, Parte III, Sección 3, Capítulo 4, 4.1). Sin embargo, el OCH/A del procedimiento de no precisión tendría que tener en cuenta el reglaje remoto del altímetro de conformidad con los PANS-OPS, Volumen II, Parte I, Sección 5, Capítulo 5, 5.4.5.3.

6.1.5.3. La aproximación final en descenso continuo con guía de cálculo manual (como verificaciones cruzadas del tiempo hasta la altura de la velocidad de descenso requerida o con guía vertical no calculada utilizando BARO-VNAV o SBAS) se consideran operaciones de aproximación por instrumentos 2D. En un punto predeterminado, antes de llegar a la MDA/H en el procedimiento NPA, se debe tomar la decisión de dar la vuelta o continuar el descenso y realizar un aterrizaje dentro de la TDZ. Esto es similar a la acción del piloto en DA/H en un IAP de precisión o APV. Es importante tener en cuenta que cualquier descenso por debajo de la MDA/H invalida la protección de obstáculos proporcionada por la MDA/H.

6.1.5.4. Con algunos procedimientos de aproximación específicos o con tipos de aeronaves específicos, en particular ciertos tipos/clases de aviones en las Categorías A y B, será necesario cambiar la configuración cuando se obtengan referencias visuales.

Este capítulo destaca algunas de las ventajas del uso de una técnica CDFA para aproximaciones existentes que de otro modo no utilizan una trayectoria de planeo VNAV o ILS/MLS/GLS/LPV.

6.1.5.5. En todos los casos, independientemente de la técnica de vuelo utilizada, se debe aplicar una corrección de temperatura fría a todas altitudes mínimas (ver PANS-OPS, Volumen III, Sección 21, Capítulo 4, 4.3).

6.2. Cuando utilizar la técnica CDFA

6.2.1. Para la mayoría de los IAP que no fueron diseñados con guía vertical (pista de planeo o trayectoria de planeo), se recomienda una técnica CDFA, cuando sea posible, para reducir el riesgo de CFIT según lo prescrito en el Anexo 6 utilizando criterios de aproximación estabilizada.

Es especialmente ventajoso en procedimientos NPA con rumbo de aproximación final estrechamente alineado con la pista, es decir, el rumbo de la pista está dentro de los 15 grados del rumbo de aproximación para aeronaves de Categoría A o B o dentro de los 5 grados para las Categorías C y D. aeronave.

6.2.1.1. Si bien la técnica CDFA es la técnica preferida, hay casos en los que una técnica CDFA típica puede requerir ajustes. Por ejemplo, en una aproximación directa desviada del eje de la pista o, cuando se anticipa una maniobra en circuito, volar el CDFA para llegar al MDA/H en un punto específico que le dé al piloto suficiente tiempo y distancia para alinearse con la pista de aterrizaje. Si los obstáculos penetran la superficie del segmento visual, el operador debe evaluar los riesgos asociados y determinar si se debe cambiar el perfil de aproximación para superar estos obstáculos. En casos extremos, un CDFA puede no ser un método adecuado para este enfoque. En cambio,

puede ser preferible un vuelo nivelado hasta un punto definido a una altitud definida. En tal caso, se aplicarán los requisitos adicionales de visibilidad/RVR y, en algunos Estados, se requerirá una aprobación específica.

6.2.1.2. Cabe señalar que la técnica CDFA no requiere un ángulo de descenso constante, sólo un descenso continuo donde la pendiente puede variar según sea necesario para superar los obstáculos. En el caso de aviación general, esta evaluación deberá ser realizada por el piloto al mando o el operador que será responsable. Si la aproximación no es estable en un momento crítico, el piloto puede necesitar un tiempo de reacción adicional para la maniobra vertical.

6.3 Ventajas del CDFA

6.3.1. La aplicación de la técnica CDFA reduce la necesidad de protegerse contra descensos pronunciados y tardíos que son característicos de una técnica de vuelo en la que la aeronave mantiene el vuelo nivelado en el MDA hasta el MAPt. Una trayectoria de descenso vertical típica cuando se utiliza una técnica CDFA consiste en una trayectoria lineal que comienza a 15 m (50 pies) por encima del THR de la pista y se extiende hasta una altitud que garantiza que la trayectoria vertical permanecerá por encima de todas las altitudes mínimas de cruce en el segmento de aproximación final.
Idealmente, es deseable un ángulo de trayectoria vertical de 3 grados, ¡similar a las aproximaciones CAT I; sin embargo, los ángulos CDFA variarán según las condiciones locales (terreno, obstáculos, viento, etc.).

El perfil CDFA debe volarse a cualquier altitud fija reductora o por encima de ella. Modificar un CDFA para acomodar una posición de reducción puede requerir que la tripulación de vuelo comience el descenso en un punto posterior de la aproximación, lo que resulta en un ángulo de descenso más pronunciado.
Es importante enfatizar que a medida que los ángulos de aproximación aumentan más allá de los 3 grados estándar, esto puede aumentar los mínimos para aeronaves en categorías de aproximación más rápidas.

6.3.1.1. En comparación con la técnica tradicional de aproximación en descenso, donde la aeronave desciende paso a paso antes de alcanzar la siguiente altitud mínima, la técnica CDFA tiene ventajas operativas y de seguridad, como la estandarización de procedimientos, la simplificación del proceso de decisión (una técnica, una decisión en un punto), mayor altura sobre los obstáculos, uso de una trayectoria de vuelo estable, reducción del ruido y reducción del consumo de combustible. La técnica CDFA se puede volar en casi cualquier aproximación publicada cuando VNAV o ILS/MLS/ GLS/LPV no están disponibles.

6.3.1.2. Existen muchos métodos diferentes para volar una técnica CDFA; algunos son más precisos, más estables y más seguros que otros. Por ejemplo, es más difícil y menos preciso para un piloto calcular manualmente la velocidad de descenso y cumplir con todas las restricciones de altitud que volar con un ángulo de descenso vertical publicado o un ángulo generado por la gestión de vuelo. La velocidad de descenso calculada por el piloto todavía se considera más segura y estable que el vuelo a baja altitud y los múltiples cambios de empuje necesarios para volar en una operación 2D tradicional.

6.4 CDFA y MDA/DA

6.4.1. Los procedimientos de aproximación por instrumentos diseñados sin guía vertical están protegidos contra obstáculos hasta un MDA/H. La MDA/H es, por tanto, la altitud/altura mínima de descenso que no se debe cruzar si no se adquieren referencias visuales. Se determina a partir de un OCA/H que no tiene en cuenta la pérdida de altitud de la aeronave durante la maniobra de motor y al aire.

6.4.2. La técnica CDFA requiere una ida y vuelta si no se adquieren referencias visuales en un DA/H. La D ya no significa descenso, sino decisión.

Los procedimientos de aproximación están diseñados para incluir zonas de seguridad. Un retraso en el inicio de la maniobra de aproximación frustrada en el MDA/DA puede dar lugar a la infracción de estos topes, especialmente si el MAPt está situado antes del THR de la pista. Las tripulaciones de vuelo siempre deberían estar preparadas para iniciar un procedimiento de aproximación frustrada con antelación.

6.4.3 Cuando se utiliza la técnica CDFA, los operadores deben convertir el MDA en un DA. Un operador puede decidir, como parte de su sistema de gestión, agregar un incremento al MDA/OCH para convertirlo a DA.

6.4.3.1. Se podrá considerar un incremento del MDA, para su conversión a DA, en los siguientes casos:

a) en pistas con obstáculos que penetran el VSS o que no tienen evaluación de obstáculos del VSS, el operador puede exigir a las tripulaciones de vuelo que agreguen un incremento de altitud al MDA (por ejemplo, 9 m (30 pies), 15 m (50 pies), véase 4.6.4.5) para determinar la altitud a la que debería iniciarse la transición vertical a la aproximación frustrada. Este incremento adicional tiene como objetivo evitar el descenso por debajo del MDA o la transgresión por debajo del OCH y/o más allá del MAPt; y

b) los operadores también deberían considerar agregar un incremento de altitud cuando operen en aeródromos nuevos o desconocidos, o en aeródromos donde hay poca confianza en la confiabilidad de los datos de obstáculos o procedimientos.

Nota. — Tal incremento no garantiza ningún aumento del RVR ni de los requisitos de visibilidad para el acercarse

6.4.3.2 La adición de un margen es menos importante cuando los NPA funcionan en 3D. En este caso, la gestión del plano vertical es tan precisa como durante la realización de aproximaciones APV (BARO-VNAV) y las tripulaciones que ahora practican casi exclusivamente operaciones 3D tienen más experiencia en este tipo de operaciones y en la forma de gestionar la decisión.

6.4.3.3. Se debe permitir el uso de MDA como DA en los siguientes casos:

a) en pistas con IAP existentes con guía vertical, donde ya se haya verificado el franqueamiento de obstáculos verticales al DH de estos procedimientos. En estas pistas, es razonable suponer un franqueamiento de obstáculos vertical seguro usando una técnica CDFA para volar un procedimiento NPA usando DA en lugar de MDA si el rumbo de aproximación final está alineado con el rumbo de aproximación final APV o ILS, el DA no es inferior al DA del APV y el ángulo de descenso vertical son el mismo ángulo que la senda de planeo del APV o ILS o el ángulo de descenso vertical. Si el ángulo de descenso vertical del CDFA es mayor, se debe tener en cuenta la pérdida de altura adicional durante la maniobra de motor y al aire; y

b) en pistas con IAP sin guía vertical (NPA), si la aproximación se realiza mediante técnica CDFA.
Los operadores deben evaluar el entorno de obstáculos en la superficie del segmento visual (VSS) para determinar si es seguro para los pilotos que utilizan una técnica CDFA descender brevemente por debajo del MDA/H al ejecutar una aproximación frustrada.

6.4.4. Cualquier maniobra de giro asociada con la aproximación frustrada no debe iniciarse antes del MAPt.

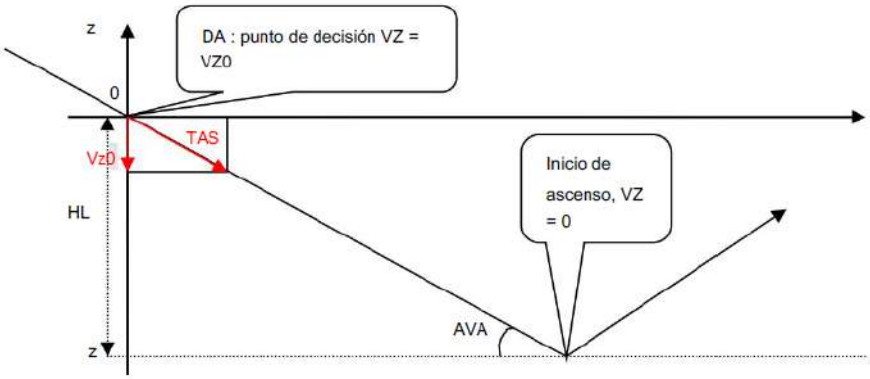
Nota. — Algunos Estados consideran el uso operacional de técnicas CDFA al desarrollar y promulgar IAP que no son de precisión y promulgan un ángulo de descenso vertical (cuando sea adecuado) como parte del procedimiento. Este ángulo debe ser igual o mayor que el que garantiza el cumplimiento de todas las altitudes mínimas en el segmento de aproximación final (altitudes MDA, reductor, FAF). Algunos Estados utilizan otra guía vertical basada en tierra o de procedimiento para garantizar el franqueamiento de obstáculos a lo largo de la trayectoria de vuelo vertical, como un indicador visual de senda de planeo en la pista (VGSI), siempre que las características del VGSI sean adecuadas (ángulo, altura de cruce del THR, etc.).

6.4.5. Para los operadores que deciden agregar un margen, los márgenes recomendados según la categoría de aeronave son proporcionado en la Tabla 4-1. Esta tabla se proporciona como una guía para ayudar a los operadores que hayan determinado, según su sistema de gestión, la necesidad de agregar un margen al MDA u OCH de un NPA para convertirlo en DA. El valor del margen depende de la categoría de aeronave.

Tabla .4-1. Ejemplo de márgenes para convertir un MDA/OCH en DA

Categoría de aeronave	Añadir
A	6 m. (6 pies)
B	9 m. (30 pies)
C	12 m. (40 pies)
D	18 m. (60 pies)

6.4.6. La Figura 4-1 ilustra el método para calcular la pérdida de altura en función de la velocidad real. Los ejemplos de la Tabla 4-2 muestran cómo se puede aplicar esto.



Leyenda:

Vz: velocidad vertical del avión	γ: desaceleración vertical del avión en acción TOGA	VPA: ángulo de trayectoria vertical	HL: Pérdida de altura
Vz0 : velocidad vertical de la aeronave en el punto de decisión	Z: altura del avión	TAS: velocidad real	t ; tiempo

Vz0 = - TAS sin (VPA) (negativo, ya que el eje z se considera positivo hacia arriba)

Vz = γ t + Vz0

Z = ½ γ t 2 + Vz0 t (considerando Z = 0 en DA)

Vz = 0 para t = - Vz0 / γ

en Vz = 0 , Z = ½ 1/γ (Vz0) ^{2} - 1/γ (Vz0) ^{2} = - ½ (Vz0) 2 / γ = - ½ [TAS sen (VPA)]2 / γ

por lo tanto HL = ½ [TAS sin (VPA)]2 / γ

IAS = 100 kt (Avión Categoría A) y VPA = 3°	TAS (2000 pies = 105,7 nudos = 54,4 m/s ISA+15°) con γ = 0,08 g = 0,08 x 9,81 = 0,785 m/s2 HL = 5,16 m (16,94 pies)
IAS = 130 kt (avión de categoría B) y VPA = 3°	TAS (2000 pies = 137,4 nudos = 70,7 m/s ISA+15°) con γ = 0,08 g = 0,08 x 9,81 = 0,785 m/s2 HL = 8,72 m (28,61 pies)
IAS = 160 kt (avión de categoría C) y VPA = 3°	TAS (2000 pies = 169,1 nudos = 87,0 m/s ISA+15°) con γ = 0,08 g = 0,08 x 9,81 = 0,785 m/s2 HL = 13,20 m (43,32 pies)
IAS = 185 kt (Avión Categoría D) y VPA = 3°	TAS (2000 pies, ISA+15°) = 195,5 nudos = 100,6 m/s con γ = 0,08g = 0,08 x 9,81 = 0,785 m/s2 HL = 17,65 m (57,92 pies)

Tabla 4-2. Cálculos de muestra para la pérdida de altura.

6.5 Entrenamiento

El operador debe garantizar que, antes de realizar la CDFA, cada miembro de la tripulación de vuelo que desee volar perfiles CDFA realice una capacitación adecuada para la aeronave, el equipo y los IAP que se van a volar.

6.6 Punto de descenso visual: técnica sin CDFA

6.6.1. Si no se utiliza la técnica CDFA, calcular y utilizar un punto de descenso visual (VDP) es otra forma de protegerse contra descensos pronunciados y tardíos. Los VDP proporcionan a los pilotos una referencia sobre la ubicación óptima para comenzar el descenso desde el MDA en función del ángulo de descenso visual diseñado para el procedimiento de aproximación. Algunas aproximaciones publicarán un VDP en la carta, pero el piloto puede calcular un VDP si no hay ninguno publicado. La fórmula para calcular un VDP para una trayectoria de planeo de tres grados es:

VDP = HATh (en pies)/300
Por ejemplo, la altura sobre el punto de contacto para un IAP solo con localizador es de 600 pies
VDP = 600/300 = 2

6.6.2. El piloto debe iniciar el descenso desde MDA cuando la aeronave esté a dos millas del THR de la pista. Si hay disponible un equipo de medición de distancia (DME), el piloto puede convertir el VDP a DME. Si el DME se encuentra a 2,4 km (1,5 millas) detrás del THR, el VDP será 3,5 DME.

6.6.3. Algunos estados publican un VDP en el gráfico. Se proporciona protección adicional para el segmento visual debajo de la MDA si el descenso debajo de la MDA se inicia en o después del VDP publicado. Las aproximaciones sin VDP publicados pueden no proporcionar una trayectoria vertical clara hacia la pista en el ángulo de descenso normalmente esperado. Pero esto podría ser cierto para cualquier NPA. incluso si se vuela con la técnica CDFA. Por lo tanto, los pilotos deben estar especialmente atentos en cualquier momento al descender por debajo de la MDA. Esto no impide necesariamente volar en el ángulo normal; sólo significa que el espacio libre de obstáculos en el segmento visual podría ser menor y los pilotos deberían tener mayor cuidado al buscar y evitar obstáculos en el segmento visual.

7. Enfoques Visuales

7.1. Introducción

Una aproximación visual se realiza bajo IFR, en un plan de vuelo IFR, utilizando referencias visuales y permite al piloto proceder visualmente y sin nubes hacia el aeródromo. Normalmente, el piloto debe tener el aeródromo a la vista antes de aceptar la autorización para una aproximación visual.

Esta aproximación debe ser autorizada y controlada por la instalación ATC apropiada, y ATC podrá autorizar este enfoque cuando resulte operativamente beneficioso. Las aproximaciones visuales se utilizan para reducir la carga de trabajo del piloto/controlador y acelerar el tráfico acortando las rutas de vuelo hacia el aeródromo. Es responsabilidad del piloto avisar al ATC lo antes posible si no se desea una aproximación visual.

7.2. Técnicas de aproximación visual

7.2.1. Los pilotos deberían utilizar ayudas visuales y electrónicas apropiadas y disponibles al realizar aproximaciones visuales.

Puede resultar ventajoso para un piloto volar la trayectoria terrestre en una aproximación por instrumentos adecuada a la pista cuando realiza una aproximación visual. Esto incluye ajustar todas las ayudas electrónicas de navegación aplicables y establecer la selección de rumbo adecuada. ventanas. Esta técnica es útil cuando el piloto no está familiarizado con el aeródromo o cuando las condiciones de visibilidad están en el límite o cerca del límite para una aproximación visual. Los pilotos también deben utilizar los indicadores visuales de senda de planeo (VGSI) disponibles para ayudar con el control de la trayectoria vertical en una aproximación visual. Se debe tener precaución al realizar aproximaciones visuales a áreas donde hay múltiples aeródromos especialmente aquellos que tienen configuraciones de alineación de pistas similares. Configurar la aeronave para una aproximación por instrumentos en el aeródromo de destino puede ayudar a eliminar parte de la confusión de múltiples pistas alineadas de manera similar

7.2.2. Ocasionalmente, los indicadores de trayectoria de planeo electrónicos o visuales no están disponibles para ayudar al piloto. Visibilidad reducida y/o las condiciones nocturnas pueden dificultar que el piloto alcance y mantenga una trayectoria de planeo adecuada. Una técnica que puede ayudar al piloto es la técnica 3:1. La mayoría de los aviones están diseñados para una trayectoria de planeo de tres grados y los pilotos pueden verificar su trayectoria de planeo comparando su altitud sobre el suelo con su distancia desde la pista. Según la técnica 3:1, un avión en una trayectoria de planeo de tres grados perderá aproximadamente 90 m (300 pies) de altitud por cada milla náutica que recorra en tierra. Los pilotos pueden utilizar esta técnica para determinar cuándo comenzar el descenso en la trayectoria de planeo y verificar que se mantiene una trayectoria de planeo adecuada. Por ejemplo, un avión que se encuentra en una trayectoria de planeo de tres grados a 450 m (1 500 pies) sobre el suelo debería estar aproximadamente a cinco millas de la pista. Los pilotos también deben tener en cuenta si la trayectoria de planeo electrónica publicada o VGSI es diferente a tres grados y ajustar esta técnica en consecuencia.

7.2.3. Otra técnica para ayudar en el control de la trayectoria vertical es utilizar configuraciones de potencia conocidas con pesos de aterrizaje típicos para una aproximación por instrumentos. Estos ajustes de potencia deberían proporcionar una excelente aproximación para mantener una trayectoria de planeo adecuada. Si el ajuste de potencia es significativamente más bajo de lo normal pero la aeronave mantiene la velocidad adecuada, podría indicar que la trayectoria de planeo es demasiado pronunciada. Un ajuste de potencia superior al normal podría indicar una trayectoria de planeo menos profunda. Un bien La técnica puede ser agregar “ajuste de potencia” a la verificación cruzada del piloto del “punto de mira” y la “velocidad aérea” en una aproximación visual.

7.2.4. Algunos Estados publican procedimientos de vuelo visual en mapas (CVFP). Los CVFP normalmente se establecen por consideraciones ambientales/de ruido y/o cuando son necesarios para la seguridad y eficiencia de las operaciones de tránsito aéreo. Las cartas de aproximación muestran puntos de referencia destacados, cursos y altitudes recomendadas para pistas específicas. A menos que se indique específicamente en la tabla, todas las altitudes son altitudes recomendadas

únicamente. Algunos CVFP han publicado mínimos meteorológicos en las cartas, y los pilotos no deben esperar ser autorizados a CVFP si el tiempo es inferior al publicado.

Sección 5 - Requisitos Adicionales para Operaciones de Categoría II y III

1. Generalidades

1.1. Es necesario considerar factores adicionales a los descritos en los Capítulos 3 y 4. Este capítulo proporciona orientación detallada sobre estos factores para operaciones de Categoría II y III, que incluyen:

a) la necesidad de equipos terrestres y sistemas de a bordo adicionales y más confiables, capaces de guiar la aeronave con mayor precisión hasta el DA/H y, cuando corresponda, hasta un aterrizaje y posterior lanzamiento;

b) requisitos especiales para la calificación, instrucción y demostración de competencia de la tripulación de vuelo y experiencia;

c) criterios más estrictos para las superficies limitadoras de obstáculos;

d) la naturaleza del terreno previo al umbral;

e) criterios más estrictos para la protección de la señal de ayuda al aterrizaje según corresponda (por ejemplo, ILS áreas sensibles y críticas) así como prevención de incursiones en pista;

f) la adecuación de las pistas y calles de rodaje, incluidas las luces y señales de aproximación, pista y calle de rodaje para tales operaciones;

g) la necesidad de una guía y un control más completos del movimiento en la superficie en condiciones de visibilidad limitada; y

h) el despliegue de equipos de salvamento y extinción de incendios.

2. Instalaciones del Aeródromo

2.1. Consideraciones de planificación inicial

.5.2.1.1. Las operaciones de Categoría II y III implican la planificación, gestión, administración y control de rutina típicamente asociados con las operaciones de la aviación civil moderna. Para estas operaciones, los estándares de equipo requeridos y las características asociadas generalmente se abordan como un subproducto del diseño y certificación de aeronaves modernas. La mayoría de los operadores ahora aplican rutinariamente mínimos CAT II y III en reconocimiento de la incidencia de condiciones de baja visibilidad, volúmenes de tránsito, la proximidad de aeródromos alternativos y sus instalaciones y la posible mejora de la regularidad del servicio y la seguridad.
Cuando se pueda justificar la introducción inicial de PA y operaciones de aterrizaje, se debe considerar la instalación de equipos de los más altos estándares. También se incluye material de orientación en los Docs. 9476 y 9830.

2.1.2. Debe reconocerse que existen diferencias nacionales en los métodos de certificación de aeródromos y autorización de operaciones. Las operaciones CAT II o III no deberían autorizarse hasta que las instalaciones y servicios cumplan con los criterios de la OACI, cumplan criterios equivalentes o más estrictos o estén adecuadamente mitigados. Si el Estado del aeródromo tiene requisitos adicionales, estos deberían proporcionarse a los explotadores antes de que se promulguen los IAP.

2.2. Pistas y calles de rodaje

Las especificaciones y orientaciones sobre las características físicas de las pistas y calles de rodaje figuran en el Anexo 14, Volumen I, y en el Doc. 9157, Partes 1 y 2. Al considerar los aspectos de diseño de una nueva pista, o cambios importantes en una existente, se debe tener debidamente en cuenta Se debe tener en cuenta la necesidad de proporcionar instalaciones y servicios adecuados para la categoría de operaciones previstas en cada una de esas pistas. Por ejemplo, es posible que sea necesario imponer limitaciones al movimiento en superficie de vehículos y aeronaves para garantizar que se eviten las áreas críticas y sensibles del ILS. Sin embargo, la distancia de separación entre un hangar de espera o punto de espera de rodaje y el eje de la pista puede ser diferente para operaciones CAT II y III. Además, las dimensiones de las áreas críticas y sensibles pueden ser diferentes para operaciones CAT II y III.

2.3. Criterios de limitación de obstáculos

La limitación de obstáculos y las dimensiones de una OFZ se especifican en el Anexo 14, Volumen I. prescrito en el Anexo 14, Volumen I. Para operaciones CAT II y III, la OFZ, extendida al CAT II OCH apropiado, no debería ser penetrada por ningún obstáculo excepto aquellos específicamente permitidos en el Anexo 14, Volumen I.

2.4. Terreno previo al umbral

2.4.1. El Anexo 4 exige que los Estados que proporcionen instalaciones para operaciones CAT II y III publiquen una carta del terreno de las AP, y el Doc. 8697 proporciona orientación sobre la producción de cartas adecuadas. El funcionamiento de algunos sistemas de aterrizaje automático depende de los radioaltímetros. El perfil de enderezamiento, la velocidad de descenso en el momento del aterrizaje y la distancia del punto de aterrizaje desde el THR de la pista pueden verse afectados por el perfil del terreno inmediatamente anterior al THR. El terreno más crítico se encuentra en un área de 60 m (200 pies) a cada lado del eje de la pista que se extiende hasta el área de aproximación hasta una distancia de al menos 300 m (1 000 pies) antes del THR (área de operaciones del radioaltímetro). El texto de orientación del Anexo 14, Volumen I, hace referencia a las pendientes máximas del terreno previo al umbral que normalmente son aceptables cuando se planifica una nueva pista en la que las operaciones incluirán aproximaciones acopladas y aterrizajes automáticos. Sin embargo, también pueden ser necesarias entradas de radioaltímetro cuando la aeronave se encuentra en aproximación final a 8 km (5 NM) del aterrizaje. En aeródromos donde el terreno debajo de la trayectoria de vuelo de aproximación no está nivelado, el comportamiento anormal del vuelo automático puede resultar de la siguiente manera:

a) cuando el terreno bajo la aproximación es marcadamente más bajo que el THR, la entrada del radioaltímetro para una etapa particular de la aproximación puede señalarse más tarde de lo requerido;

b) cuando el terreno bajo la aproximación sea marcadamente más alto que el THR, la entrada del radioaltímetro para una etapa particular de la aproximación puede señalarse antes de lo requerido; y

c) cuando el terreno consiste en una serie de crestas y valles, una entrada de información de altitud incorrecta a la AFCS puede tener lugar. Esto puede resultar en un comportamiento inaceptable del piloto automático y de la trayectoria de vuelo.

2.4.2. Cuando las características del terreno se consideren marginales para un tipo de aeronave en particular, se debería realizar una demostración para determinar que la performance o función del AFCS no se ve afectada negativamente. La demostración podrá realizarse en forma de pruebas de vuelo o de un análisis adecuado. Cualquier adición o alteración a las estructuras o terreno existentes en el área previa al umbral debe considerarse por su efecto en la información publicada. En el caso de que una alteración tenga un efecto significativo en los radioaltímetros, los datos modificados relativos al perfil del terreno deberían difundirse rápidamente.

2.4.3. De conformidad con el Anexo 4, Capítulo 6, el mapa del terreno del PA representa un perfil del terreno hasta una distancia de 900 m (3000 pies) desde el THR a lo largo de la línea central extendida de la pista. Por lo tanto, la determinación de DA/H mediante el radioaltímetro debe considerar el terreno de aproximación hasta 900 m del THR.

2.5. Ayudas visuales

Nota. — Esta sección se aplica a operaciones estándar CAT II. El crédito operacional, al igual que para SA CAT II, se trata por separado.

2.5.1. Las luces de aproximación, THR, TDZ, borde de pista, eje, extremo de pista y otras luces de aeródromo se especifican de conformidad con el Anexo 14, Volumen I, apropiadas a la categoría de operación para la cual está destinada una pista. En los casos en que se considere mejorar una pista para operaciones CAT II y III, es ventajoso proporcionar las mejoras necesarias a la iluminación durante la construcción inicial o repavimentación de la pista.

2.5.2. Para la mayoría de las operaciones diurnas, las señales en la superficie son un medio eficaz para indicar el eje de las calles de rodaje y los puestos de espera, pero pueden no ser adecuadas en condiciones de visibilidad limitada. El anexo 14 exige un cartel de punto de espera en todos los puntos de espera CAT II y III. De manera similar, para las operaciones CAT II y III se requieren luces de eje de calle de rodaje o luces de borde de calle de rodaje y señales de eje que proporcionen orientación adecuada. La visibilidad de las señales de pista y de las calles de rodaje puede deteriorarse rápidamente, particularmente en aeródromos con altas tasas de movimiento. Se debe enfatizar la inspección y el mantenimiento frecuentes de las marcas para operaciones CAT II y III.

2.5.3. Las barras de parada son ayudas valiosas para la seguridad y el control del flujo del tráfico terrestre en LVO. La principal función de seguridad de la barra de parada es la prevención de penetraciones inadvertidas en pistas activas y en la OFZ por parte de aeronaves y vehículos en condiciones de baja visibilidad. Debería haber barras de parada en todas las calles de rodaje que proporcionen acceso a pistas activas durante condiciones de visibilidad limitada, a menos que, a discreción de la autoridad responsable, la disposición del aeródromo, la densidad del tránsito y los procedimientos aplicados permitan la protección por otros medios. Las barras de parada, cuando existan, deberían utilizarse en condiciones de visibilidad correspondientes a RVR inferiores a 550 m. Se permiten excepciones (consulte el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 5, 5.3.20.1 y 5.3.20.2). También pueden contribuir, junto con otros elementos del SMGCS, a un flujo de tránsito efectivo cuando la baja visibilidad impide que el ATC efectúe un flujo óptimo y una separación del terreno mediante referencia visual. También puede ser ventajoso automatizar parcialmente la operación de barras de parada seleccionadas para que no sea necesario que el ATC las opere manualmente, evitando así posibles errores humanos. Por ejemplo, un apagado manual de una barra de parada después de la emisión de una autorización de movimiento sería seguido por una reiluminación automática activada por la aeronave que cruza, o una configuración de "visibilidad limitada" en el panel de control iluminaría automáticamente las barras de parada a través de calles de rodaje que no se utilizarán en condiciones de visibilidad limitada.

2.5.4. Algunas luces en un sistema particular pueden fallar, pero si dichas fallas se distribuyen de manera que no confunda el patrón de iluminación, el sistema puede considerarse reparable. El control de las luces individuales debe realizarse mediante una inspección visual periódica de todas las secciones del sistema de iluminación o mediante el uso de sistemas automatizados. Para ayudar a salvaguardar patrones reconocibles en caso de falla de un solo circuito, los circuitos deben integrarse de modo que se evite la falla de luces o grupos de luces adyacentes. Los requisitos y orientaciones sobre el diseño, mantenimiento y supervisión de circuitos de iluminación figuran en el Anexo 14, Volumen I, y en el Doc 9157, Parte 4.

2.6. Ayudas no visuales

El equipo terrestre ILS/MLS/GBAS debería cumplir los requisitos de desempeño de la instalación especificados en el Anexo 10, Volumen I, o equivalente. El material de orientación en el Adjunto C de

ese documento también proporciona información para la planificación e implementación del ILS. El Doc. 8071, Volumen I, proporciona orientación sobre las pruebas e inspección en tierra y en vuelo de las radioayudas para la navegación de las instalaciones ILS. El Volumen II proporciona orientación sobre cómo probar sistemas de radionavegación por satélite como el GBAS. La calidad del ILS/MLS/GBAS SIS no está determinada únicamente por la calidad del equipo terrestre. La idoneidad del lugar, incluida la influencia de la reflexión de los objetos iluminados por las señales ILS/MLS/GBAS y la manera en que se ajusta y mantiene el equipo terrestre, tiene un efecto significativo en la calidad de la señal. recibido en el avión. El SIS ILS/MLS/GBAS debería ser verificado en vuelo para confirmar que cumple en todos los aspectos con las normas apropiadas del Anexo 10, Volumen I.

2.6.1. ILS

Nota. — En el Capítulo 6, 6.6.5 y 6.6.5 se ofrece orientación sobre la clasificación y degradación de las instalaciones ILS.

2.6.1.1. Todas las instalaciones asociadas con el equipo terrestre del ILS deberían monitorearse de acuerdo con los requisitos del Anexo 10, Volumen I. El material de orientación sobre el monitoreo del ILS figura en el Adjunto C al Anexo 10, Volumen I. Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen I, indican el total de períodos máximos de tiempo permitidos fuera de los límites de desempeño especificados para cada requisito de desempeño de la instalación ILS.

2.6.1.2. La difracción y/o reflexión también pueden ser causadas por grandes aeronaves o vehículos en las proximidades de la pista, lo que puede afectar tanto a la trayectoria de planeo como a las señales del localizador. Esta área adicional, fuera del área crítica del ILS, se denomina área sensible del ILS. La extensión de las áreas sensibles del ILS variará según las características del ILS y la categoría de operaciones. Es esencial establecer el nivel de interferencia causada por aeronaves y vehículos en diversas posiciones del aeródromo para poder determinar los límites de las áreas sensibles del ILS. Dado que no es posible elaborar criterios precisos que abarquen todos los casos, el Estado interesado debería determinar el tamaño y la forma de las zonas sensibles al ILS para una categoría particular de operación.

Nota. — Algunos Estados no distinguen entre áreas críticas y sensibles del ILS según se definen en el Anexo 10.
Estos Estados definen un área más grande que la definida en el Anexo 10 pero aún llamada área crítica ILS. Además, esta área está protegida cuando una aeronave que llega se encuentra dentro del marcador medio cuando las condiciones de nubes y visibilidad están por debajo de los valores especificados. Esto proporciona una protección equivalente a la descrita en 24.5.2.6.1.2.

2.6.1.3. Para garantizar que la integridad de la señal de guía radiada por el ILS se mantenga durante las aproximaciones de aeronaves que utilizan el ILS como medio principal de navegación, todos los vehículos y aeronaves en tierra deben permanecer fuera del área crítica del ILS como descrito en el Anexo 10, Volumen I, Adjunto C. Si un vehículo o aeronave se encuentra dentro del área crítica del ILS, podría causar reflexión y/o difracción de las señales del ILS, lo que puede resultar en perturbaciones significativas de las señales de guía en la trayectoria de aproximación. La separación longitudinal adicional entre aeronaves de aterrizaje sucesivas contribuye a la integridad de las señales de guía del ILS.

Nota 1. — También se puede obtener información adicional sobre la gestión operativa de áreas críticas y sensibles del ILS. figura en EUR Doc. 040.

Nota 2. — Se puede esperar que las aeronaves utilicen la señal ILS u operaciones GLS habilitadas por GBAS como medio principal de navegación cuando las condiciones meteorológicas son IMC y la aeronave se encuentra en el segmento de aproximación final del IAP.

2.6.1.4. La confiabilidad (es decir, el tiempo medio entre interrupciones (MTBO)) del equipo terrestre ILS es una medida de la frecuencia de interrupciones no programadas que pueden experimentarse. La confiabilidad aumentará proporcionando equipos de reserva en línea y duplicando o triplicando funciones clave, incluidas las fuentes de alimentación.

2.6.2. MLS

La difracción y/o reflexión también pueden ser causadas por grandes aeronaves o vehículos en las proximidades de la pista, lo que puede afectar tanto a la trayectoria de planeo como a las señales del localizador. Esta área adicional, fuera del área crítica del MLS, se denomina área sensible del MLS. La extensión de las áreas sensibles del MLS variará según las características del MLS y la categoría de operaciones. Es fundamental establecer el nivel de interferencia causada por aeronaves y vehículos en diversas posiciones del aeródromo para que se puedan determinar los límites de las zonas sensibles del MLS. Dado que no es posible elaborar criterios precisos que abarquen todos los casos, el Estado interesado debería determinar el tamaño y la forma de las zonas sensibles del MLS para una categoría particular de operación.

Nota. — Algunos Estados no distinguen entre áreas críticas MLS y áreas sensibles MLS según se definen en el Anexo 10. Estos Estados definen un área más grande que la definida en el Anexo 10, pero aun así se ; MLS. Además, esta área está protegida cuando una aeronave que llega se encuentra dentro del marcador medio cuando las condiciones de nubes y visibilidad están por debajo de los valores especificados.

2.6.3. GBAS

Todas las instalaciones asociadas con el equipo terrestre GBAS deberían monitorearse de acuerdo con los requisitos del Anexo 10, Volumen I. El material de orientación para GBAS figura en el Anexo 10, Volumen I, Adjunto D.7.

2.7. Fuentes de alimentación secundarias

Los requisitos para el suministro de fuentes de alimentación secundarias para ayudas visuales y no visuales se especifican en el Anexo 14, Volumen I, y en el Anexo 10, Volumen I, respectivamente. El texto de orientación del Doc. 9157, Parte 4, y del Anexo 10, Volumen I, Adjunto C, describe cómo lograr los tiempos de cambio especificados. También se requiere energía secundaria para las comunicaciones esenciales y para otras instalaciones asociadas, como los sistemas de medición de la visibilidad. Los tiempos de transición para estas últimas instalaciones deben ser proporcionales a las operaciones realizadas.

3. Servicios de Aeródromo

3.1. Evaluación de la seguridad del aeródromo

3.1.1. En condiciones de visibilidad limitada, es posible que los controladores de tránsito aéreo ya no puedan ver toda el área de movimiento del aeródromo, pero las tripulaciones de vuelo aún tendrán la capacidad de ver y evitar el resto del tránsito en sus alrededores. En peores condiciones, es posible que ni el controlador ni las tripulaciones de vuelo puedan ver el resto del tráfico cercano, por lo que puede resultar esencial disponer de un sistema que garantice eficazmente la separación de las aeronaves de las aeronaves o de los vehículos. En los Docs. 9476 y 9830 se proporciona orientación sobre dichos sistemas.

3.1.2. Al crear procedimientos para movimientos en la superficie con visibilidad limitada, debería realizarse una evaluación integral de la seguridad del aeródromo. Una evaluación de este tipo requiere un examen de todos los factores pertinentes, como la disposición del área de movimiento y las rutas de aeronaves y vehículos, las instrucciones y normas vigentes pertinentes, los registros meteorológicos, las estadísticas de movimiento, los registros de intrusiones en las pistas y los procedimientos de seguridad existentes. Las acciones requeridas identificadas por una evaluación estarán influenciadas por las características del área de movimiento y los tipos de operación y deben incluir lo siguiente:

a) formación del personal de tierra;

b) Vigilancia, control y comunicación ATS del movimiento de personas y vehículos en la vía zona de maniobras;

c) retirar el personal y los vehículos no esenciales de las zonas de maniobra cuando la visibilidad sea limitada las condiciones climáticas prevalecen o son inminentes;

d) permitir el ingreso al área de movimiento de vehículos esenciales con comunicación radiotelefónica con ATS en condiciones de visibilidad limitada;

e) patrullar en áreas de intenso movimiento de vehículos donde no exista un punto de control de tránsito entre esas áreas y la pista;

f) cerrar e inspeccionar las entradas no vigiladas a los aeródromos a intervalos frecuentes;

g) tener procedimientos para advertir a los operadores de aeronaves y otras organizaciones con acceso al área de movimiento del inicio de las medidas más restrictivas; y

h) desarrollar procedimientos de emergencia apropiados.

3.1.3. En algunos Estados, estas acciones son un subproducto de los procedimientos normales de seguridad, pero en otros pueden ser parte de procedimientos especiales que se implementan en situaciones climáticas que empeoran cuando el RVR cae por debajo de un valor predeterminado, típicamente 800 m. En el Doc. 9476 se proporciona orientación sobre LVO y ejemplos de LVP.

3.2. Control del movimiento en superficie de aeronaves y vehículos

3.2.1. El Doc. 9476 proporciona información sobre combinaciones apropiadas de ayudas visuales, ayudas no visuales, comunicaciones radiotelefónicas, procedimientos, instalaciones de control e información para la orientación y control del tránsito en la superficie de los aeródromos. El sistema que se adopte en un aeródromo debería diseñarse para cumplir los requisitos operacionales de orientación y control de todo el tránsito relevante en condiciones de baja visibilidad. Además, el Doc. 9830 proporciona una descripción general de los requisitos operacionales del A-SMGCS para facilitar la implementación de diversas funciones en forma modular dependiendo de las circunstancias específicas del aeródromo local.

3.2.2. Los procedimientos de control del movimiento en la superficie deberían garantizar que se impidan las incursiones en la pista cuando ésta es necesario para las operaciones de despegue y aterrizaje.

3.2.3. Se puede esperar que las tripulaciones de vuelo vean y eviten otro tráfico terrestre hasta visibilidades del orden de 400 m. (1 300 pies). Durante las operaciones en tierra con visibilidades más bajas, la capacidad de las tripulaciones de vuelo para mantener la separación de otras aeronaves, vehículos y obstáculos, basándose únicamente en una referencia visual, es limitada. El control, la vigilancia y la seguridad se mejorarán mediante el uso de instalaciones complementarias, como radares de movimiento en la superficie del aeródromo, luces de calle de rodaje controlables, barras de parada, señales y detectores locales, como bucles de inducción y dispositivos de alarma de intrusión. Los vehículos esenciales deben poder maniobrar en condiciones de visibilidad limitada y deben estar ubicados estratégicamente durante estas operaciones para que sus servicios estén disponibles de manera oportuna.

3.3. Seguridad y vigilancia

Cuando no se emplea equipo de vigilancia especial y el control del tráfico en el área de movimiento se mantiene mediante procedimientos y ayudas visuales, el tráfico no autorizado debería restringirse mediante medidas de seguridad locales. Las medidas rutinarias para restringir el tráfico no autorizado en un aeródromo pueden ser adecuadas para operaciones de visibilidad limitada (es decir, vallas de seguridad alrededor del aeródromo, señales que restrinjan el acceso no autorizado y que limiten el acceso sólo a aquellos operadores de vehículos que estén familiarizados con las precauciones y procedimientos esenciales). Cuando la situación local es tal que las medidas rutinarias pueden no ser adecuadas, se deberían tomar medidas especiales para proporcionar vigilancia y control, particularmente para las áreas críticas y sensibles del ILS y las pistas activas. Por ejemplo, cuando vehículos de construcción o mantenimiento participan en actividades móviles en

el aeródromo al inicio de operaciones CAT II o III, puede ser necesario finalizar sus actividades y retirarlos del área de maniobras hasta que mejore la visibilidad.

3.4. Servicios de tránsito aéreo

3.4.1. La prestación de servicios ATC es esencial en los aeródromos previstos para operaciones CAT II y III. La información esencial que debe proporcionarse a los pilotos se especifica en el Anexo 11 y en los PANS-ATM (Doc. 4444). En el Doc. 9476 se proporciona orientación sobre las responsabilidades del ATS.

3.4.2. La información sobre el estado de los sistemas de apoyo pertinentes (por ejemplo: ayudas a la navegación, iluminación, condiciones meteorológicas, áreas de protección de obstáculos) debería transmitirse rápidamente a las tripulaciones de vuelo que realicen aproximaciones por instrumentos. Para las operaciones CAT II y III, es posible que sea necesario transmitir con más detalle la información relacionada con las ayudas a la navegación utilizadas para los sistemas de guía de vuelo (por ejemplo, el sistema de aterrizaje automático o la guía HUD) y la capacidad pertinente de informes meteorológicos de baja visibilidad, de forma adecuada a las operaciones que se realicen. (por ejemplo, un determinado equipo de notificación de RVR no funciona). Si bien la orientación general del Capítulo 3, 3.3.2.6, alienta al ATC a minimizar la transmisión de comunicaciones extrañas a las tripulaciones de vuelo durante las fases críticas del vuelo, se debería tener cuidado de no filtrar información que pueda ser relevante desde el punto de vista operacional pero que pueda parecer sin importancia para el ATC. En consecuencia, se deberían aplicar los siguientes principios a las comunicaciones por radio entre ATC y llegadas de CAT II y III o aeronaves que salen en condiciones de baja visibilidad (o cuando lo soliciten específicamente los pilotos):

a) como mínimo, la información debería proporcionarse de conformidad con los PANS-ATM (Doc 4444), Capítulo 4;

b) ATC, operadores y autoridades deberían llegar a un acuerdo previo sobre las deficiencias, fallas o anomalías que puedan ocurrir y que puedan afectar las operaciones CAT II y III o el despegue en condiciones de baja visibilidad, particularmente si son específicas del sitio o únicas;

c) se debe acordar una fraseología y terminología comunes para comunicar la información en b) arriba a las tripulaciones de vuelo;

d) los miembros de la tripulación de vuelo deberían ser informados de cualquier situación que pueda ocurrir y para la cual el ATC no lo haga, o no lo hará, aconsejará el aterrizaje de aviones; y

e) como regla general, si existe duda sobre la relevancia operacional de la información, el ATC pasará esa información a las tripulaciones de vuelo para que puedan evaluar su aplicación e importancia operacional.

3.4.3. Debido a que las señales del ILS pueden verse perturbadas por los reflejos causados por las aeronaves que sobrevuelan la antena del localizador/ azimut, el ATC sigue los procedimientos apropiados para que, durante las operaciones del ILS, una aeronave que sale sobrevolará la antena del localizador del ILS antes de que la aeronave que llega descienda a 60 m (200 pies).). Esto es necesario para preservar la integridad de un sistema de guía ILS/MLS durante el tiempo en que la aeronave que aterriza depende críticamente de la calidad del SIS. Por la misma razón, puede ser necesaria una separación longitudinal adicional entre aeronaves de aterrizaje sucesivas, lo que puede afectar la capacidad del aeródromo. GLS no tiene estas restricciones. Se deben desarrollar procedimientos ATC apropiados en aquellos lugares donde se planifican operaciones CAT II o III, basándose en la experiencia adquirida durante las operaciones CAT I.

3.4.4. El flujo de tránsito debería coordinarse de manera que las aeronaves equipadas para operaciones de visibilidad limitada no sean retrasadas innecesariamente por aeronaves que no estén equipadas de ese modo. Esto puede requerir control de flujo discreto, procedimientos de gestión de flujo o procedimientos de radar especiales.

3.4.5. El ATC debería reconocer la necesidad de que las aeronaves simulen aproximaciones con mínimos bajos en buenas condiciones climáticas para que las tripulaciones de vuelo puedan adquirir experiencia práctica en el funcionamiento adecuado del equipo. Si una tripulación de vuelo solicita realizar una aproximación simulada, la dependencia ATC debe hacer todo lo posible para conceder dicha solicitud cuando el tráfico lo permita y proteger las áreas críticas y sensibles del ILS, cuando sea posible. Mientras se lleva a cabo una aproximación simulada, el ATC debería, si es posible, aplicar restricciones al despegue, aterrizaje y rodaje de las aeronaves como si realmente existieran condiciones mínimas bajas para obtener el máximo beneficio del ejercicio. Cuando esto no sea factible, el ATC debería informar a la tripulación de vuelo en consecuencia.

3.5. Servicios meteorológicos

La información meteorológica requerida para respaldar las operaciones CAT II y III se especifica en el Anexo 3 y se amplía en las orientaciones del Doc. 8896. Orientación adicional sobre la evaluación y notificación del RVR, en particular sobre el aumento del número de posiciones de notificación desde una (operaciones CAT I), a dos o tres (operaciones CAT II) y a tres (operaciones CAT III) figura en el Doc. 9328.

3.6. Servicios de información aeronáutica - Los requisitos para AIS, indicados en el Capítulo 3, 3.3.4, se aplican a operaciones CAT II y III.

3.7. Requisitos mínimos del sistema terrestre para operaciones de Categoría II y III

Los requisitos mínimos para las instalaciones del sistema terrestre se encuentran en el Anexo 14, Volumen I. Se puede esperar que todas las instalaciones detalladas en los SARPS y descritas en este manual estén disponibles para operaciones en una pista en particular. Las operaciones en aeródromos con instalaciones temporalmente reducidas requieren una reevaluación y aprobación de mínimos revisados. Es responsabilidad del operador desarrollar instrucciones operativas adecuadas para contrarrestar los efectos de un equipo terrestre deficiente y difundir esta información a las tripulaciones de vuelo.

4. Procedimientos De Aproximación Por Instrumentos

Los criterios de diseño de procedimientos de aproximación por instrumentos están contenidos en los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen II, que también requiere que los Estados publiquen OCA/H para IAP. Los PANS-OPS también incluyen una metodología para la determinación de OCA/H. Se requiere un OCA/H para operaciones CAT II, pero no para operaciones CAT III. Se permiten operaciones CAT III siempre que se cumplan los criterios de limitación de obstáculos dentro de las OFZ (ver 5.2.3).

5. La Aeronave y Su Equipo

5.1. Generalidades

5.1.1. Las características físicas de la aeronave deberían considerarse al determinar la AOM. Lo más relevante para la determinación de AOM es la performance de navegación, pero la categoría de aeronave también juega un papel importante. En el caso de un procedimiento de aproximación, la performance de ascenso puede ser un elemento para la fase de aproximación frustrada. Para la fase de despegue del vuelo, el tamaño y el manejo de la aeronave constituyen uno de los elementos a tener en cuenta. Se proporciona más información en el Capítulo 6.

5.1.2. Los instrumentos y equipos para operaciones CAT II y III deben cumplir con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula de la aeronave. Además, la performance de la aeronave debería permitir realizar una aproximación frustrada con el motor inoperativo y sin referencia visual exterior, desde cualquier altura hasta el DH en operaciones CAT II y hasta el aterrizaje en

operaciones CAT III, mientras se mantiene libre de obstáculos. En este capítulo se proporcionan los instrumentos y equipos apropiados para diversas operaciones de aproximación ILS/MLS/GLS, según lo exigen algunos Estados.
El grado de redundancia requerido y los métodos empleados para el seguimiento y la alerta pueden variar según la categoría y el tipo de operación.

5.1.3. El nivel objetivo de seguridad y la frecuencia aceptable de aproximaciones frustradas debido al desempeño del equipo de a bordo, junto con los mínimos operativos previstos, determinan los requisitos de diseño del equipo de a bordo con respecto a:

a) precisión del sistema;

b) confiabilidad;

c) características en caso de fallas;

d) procedimientos y equipos de seguimiento; y

e) grado de redundancia.

5.2. Sistema de informes

5.2.1. Se debe implementar un sistema de informes para permitir controles continuos y revisiones periódicas durante el período de evaluación operativa antes de que el operador esté autorizado a realizar operaciones CAT II y III. Además, es particularmente importante que el sistema de presentación de informes se utilice durante un período específico para garantizar que se mantengan los estándares de desempeño requeridos. El sistema de informes debe cubrir todos los enfoques exitosos y no exitosos, con las razones de estos últimos, e incluir un registro de las fallas de los componentes del sistema.

5.2.2. Para operaciones CAT II, puede ser suficiente diferenciar entre aproximaciones exitosas y no exitosas y proporcionar un cuestionario para que lo complete la tripulación de vuelo para obtener datos sobre aproximaciones reales o de práctica que no tuvieron éxito. Por ejemplo, los siguientes datos pueden ser útiles para un Estado u operador al evaluar una operación CAT II:

a) el aeródromo y la pista utilizados;

b) condiciones climáticas;

c) tiempo;

d) motivo del fracaso que llevó a abortar la aproximación;

e) adecuación del control de velocidad;

f) trimado en el momento de la retirada del AFCS;

g) compatibilidad de AFCS;

h) director de vuelo y datos brutos; y

i) una indicación de la posición de la aeronave en relación con el eje y la trayectoria de planeo cuando desciende a través de 30 m (100 pies).

5.2.3. El número de enfoques realizados durante la evaluación operativa inicial variará según las capacidades del sistema y la experiencia del operador. Debería ser suficiente demostrar que el rendimiento del sistema en servicio comercial es tal que dará como resultado una tasa de éxito de aproximación adecuada. Al determinar la tasa de éxito, se deben tener en cuenta las fallas debidas a factores externos, como instrucciones del ATC o fallas del equipo terrestre.

5.2.4. Para operaciones CAT III, se debe seguir un procedimiento similar pero más estricto. Se podrá utilizar equipo de registro, como un sofisticado registrador de datos de vuelo, para obtener los datos necesarios. Cualquier irregularidad en el aterrizaje debe investigarse a fondo utilizando todos los datos disponibles para determinar su causa. No identificar y corregir positivamente la causa de cualquier aterrizaje reportado como insatisfactorio puede poner en peligro el futuro de la operación en particular.

5.5.3. Requisitos del equipo de la aeronave

Los avances en los sistemas de guía y control de vuelo de las aeronaves permiten realizar operaciones utilizando diversas combinaciones de equipos. Las aeronaves que cumplan con los requisitos de aeronavegabilidad apropiados son elegibles para la aprobación operacional.

5.5.4. Requisitos de performance para la aprobación inicial de sistemas a bordo

Los fabricantes de aeronaves utilizan los criterios para los AFCS y los sistemas de aterrizaje automático, identificados por los Estados del explotador, en el diseño y certificación de aeronaves con capacidad operativa CAT I, II y III. El concepto de sistemas automáticos se describe en los requisitos de certificación de tipo, incluidos los requisitos para el rendimiento mínimo del sistema y las condiciones de falla, la demostración de vuelo durante la certificación y la información que se incluirá en el manual de vuelo de la aeronave (AFM).
El material proporciona orientación para la certificación de aeronavegabilidad de los sistemas, pero en el caso de los AFCS, no incluye ningún requisito especial para la certificación del sistema en condiciones de visibilidad restringida. En el caso de la certificación de sistemas de aterrizaje automático, la aceptabilidad del sistema puede depender de las condiciones meteorológicas, de las cuales la visibilidad es sólo un factor. Existen consideraciones adicionales para la certificación de la aeronave en su conjunto para aproximación y aterrizaje en visibilidad restringida (es decir, para operaciones CAT II y III).

5.5.5. Aprobación del sistema de a bordo

5.5.5.1. Categoría II
Los estándares de desempeño de trayectoria de planeo y seguimiento del localizador ILS/MLS/GLS deberían basarse en una desviación estándar requerida del error de la señal de guía. El sistema a bordo debe demostrar precisión completando con éxito un número suficiente de aproximaciones durante la certificación o evaluación operativa. Se requiere una consideración más detallada de los casos de falla que para las operaciones CAT I, y algunos Estados prefieren un análisis estadístico de fallas. Se debe adquirir suficiente experiencia y uso del sistema antes de la aprobación específica de las operaciones CAT II.

5.5.5.2. Categoría III
Además de los requisitos para las operaciones CAT II, para las operaciones CAT III, los requisitos aceptables de rendimiento de aterrizaje deben demostrarse durante el programa de certificación o evaluación operativa completando con éxito un número suficiente de aterrizajes, respaldados por un programa de prueba FSTD. Una probabilidad aceptable de fallas del sistema y sus consecuencias debería basarse en un análisis de fallas apropiado y una demostración de fallas seleccionadas mediante simulación o en vuelo. Antes de la aprobación específica de las operaciones CAT III, se debe adquirir suficiente experiencia operativa y uso del sistema para verificar la confiabilidad y el rendimiento del sistema en las operaciones diarias.

5.5.5.3. Mantenimiento

El operador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo a bordo continúe funcionando en servicio al nivel de desempeño requerido. Este programa debería ser capaz de detectar cualquier deterioro en el nivel general de desempeño como se describe en 5.5.2. Cabe destacar la importancia de las siguientes áreas:

a) procedimientos de mantenimiento;

b) mantenimiento y calibración de equipos de prueba;

c) capacitación inicial y periódica del personal de mantenimiento; y

d) registro y análisis de fallas de equipos aerotransportados.

Los programas de mantenimiento deberían establecerse de conformidad con las recomendaciones del fabricante de la aeronave. El diseño y la arquitectura del sistema de aeronaves y la filosofía de mantenimiento del fabricante pueden introducir variaciones significativas entre los tipos de aeronaves en cuanto a los métodos de detección, anuncio y regreso al servicio de fallas.

5.5.5.4. Datos de variación magnética (MagVar) y base de datos integrada

Las discrepancias en la variación magnética ocurren principalmente cuando los datos de variación magnética que utiliza internamente la aeronave no se alinean con la variación magnética actual en una ubicación, o cuando no son suficientemente similares al procedimiento en uso. Por lo general, esto solo es crítico para operaciones CAT II/III y para aproximación acoplada y aterrizajes automáticos de práctica en ILS CAT I. Al volar con estos procedimientos, los sistemas de la aeronave construyen una trayectoria verdadera, que se utiliza como guía durante el lanzamiento y como verificación cruzada en la aproximación final, aplica variación magnética de las fuentes a bordo y compara el rumbo magnético resultante. al curso de aproximación final publicado. Si la diferencia es mayor de 3 a 4 grados, el sistema puede mostrar una bandera o desactivar el piloto automático.

La diferencia entre la fuente a bordo y el procedimiento publicado puede ser en dirección opuesta a la variación magnética actual en el lugar, una en adelanto y otra en atraso. Por lo tanto, se debe considerar la cantidad total de diferencia, no solo la diferencia con la variación magnética local actual. La aviónica puede utilizar valores distintos de la variación magnética del localizador, como la variación magnética del aeródromo, o la ayuda para la navegación a bordo del aeródromo, o en algunos casos un valor calculado, como fuente a bordo. Además, algunas aeronaves tienen más de una fuente a bordo de datos de variación magnética, utilizada por diferentes sistemas, lo que en algunos casos puede causar un desacuerdo interno sobre la variación magnética cuando una base de datos se actualiza y la otra no. Este desacuerdo interno puede causar banderas y desconexiones. Algunos aviones parecen experimentar problemas sólo cuando hay un fuerte viento cruzado, lo que afecta la diferencia calculada. La variación magnética en el diagrama de aeródromo no está relacionada con los procedimientos por instrumentos y se actualiza en un horario diferente.
Por lo tanto, no debería utilizarse para determinar la capacidad de aproximación acoplada y aterrizaje automático.

Las discrepancias en la variación magnética se han producido principalmente en aeródromos con una alta tasa de cambio, la mayoría de los cuales están ubicados en latitudes más altas. Sin embargo, pueden ocurrir en cualquier lugar donde los datos de variación magnética a bordo y los procedimientos publicados difieran más allá de la tolerancia de la aviónica. Los operadores deberían consultar las directrices del fabricante sobre la base de datos de variación magnética a bordo y su idoneidad para el vuelo automático y el aterrizaje automático en los aeródromos donde pretenden operar. Algunos fabricantes enumerarán en sus boletines los aeródromos en los que la base de datos magnética de a bordo admite el vuelo y el aterrizaje automáticos. Los NOTAM pueden contener restricciones de variación magnética. Se debería evaluar un cambio en el procedimiento ILS o en la variación magnética del aeródromo para determinar si el vuelo automático todavía es compatible con los datos actuales de variación magnética a bordo. Además, la actualización de los datos de a bordo puede provocar discrepancias en un aeródromo donde no se haya actualizado la variación magnética del procedimiento. Las tripulaciones de vuelo deben tener precaución al realizar vuelos y aterrizajes automáticos en cualquier aeródromo nuevo.

5.6. Procedimientos Operativos

Los procedimientos operativos siguen el formato básico descrito en la sección 4. A continuación se proporciona orientación sobre aspectos de particular importancia cuando se opera con un AOM bajo.

Las operaciones con mínimos meteorológicos bajos requieren que se incluyan procedimientos e instrucciones especiales en el manual de operaciones, pero es deseable que dichos procedimientos también se utilicen como base para todas las operaciones a fin de proporcionar la misma filosofía operativa para todas las categorías de operaciones. Estos procedimientos cubren todas las circunstancias previsibles para que las tripulaciones de vuelo estén plenamente informadas sobre el curso de acción correcto que se debe seguir. Esto es particularmente cierto para la última parte de la aproximación y el aterrizaje, donde se dispone de tiempo limitado para la toma de decisiones. Los posibles modos de operación incluyen:

a) despegue manual;

b) aproximación y aterrizaje manual;

c) aproximación acoplada hasta DA/H, aterrizaje manual posterior;

d) aproximación acoplada por debajo de DA/H, pero enderezamiento y aterrizaje manuales;

e) aproximación acoplada seguida de enderezamiento automático y aterrizaje automático; y

f) aproximación acoplada seguida de enderezamiento automático, aterrizaje automático y lanzamiento automático.

Nota. — Cualquiera de los modos de operación descritos anteriormente puede combinarse con el uso de HUD, EVS, SVS o CVS.

La naturaleza y el alcance precisos de los procedimientos e instrucciones deberían estar en función del equipo de a bordo utilizado y del procedimiento del puesto de pilotaje aplicado. Las obligaciones de los miembros de la tripulación de vuelo durante el despegue, la aproximación, el enderezamiento, el lanzamiento y la aproximación frustrada deben estar claramente delineadas en el manual de operaciones. Se debería poner especial énfasis en las responsabilidades de la tripulación de vuelo al pasar de condiciones no visuales a condiciones visuales, y en los procedimientos que se utilizarán en caso de deterioro de la visibilidad o cuando se produzcan fallas. Se debería prestar especial atención a la distribución de las tareas del puesto de pilotaje para garantizar que la carga de trabajo del piloto que toma la decisión de aterrizar o ejecutar una aproximación frustrada sea tal que le permita concentrarse en la supervisión y la toma de decisiones.

Se enfatizan las siguientes áreas:

a) verificaciones del funcionamiento satisfactorio del equipo, tanto en tierra como en vuelo;

b) efectos sobre mínimos causados por cambios en el estado de las instalaciones terrestres;

c) uso y aplicación de informes RVR desde múltiples posiciones y sensores de pista;

d) evaluación del piloto de la posición de la aeronave y seguimiento del desempeño del AFCS, los efectos de la falla de cualquier parte requerida del AFCS o de los instrumentos utilizados con el sistema y las acciones a tomar en caso de desempeño inadecuado o falla de cualquier parte del sistema o de los instrumentos asociados;

e) acciones a tomar en caso de fallas, como motores, sistemas eléctricos, hidráulicos y de vuelo sistemas de control;

f) deficiencias permitidas en el equipo de la aeronave;

g) precauciones necesarias al realizar aproximaciones de práctica donde los procedimientos ATC completos para apoyar las operaciones CAT III no están vigentes o cuando se utiliza equipo terrestre ILS/MLS/GLS de un estándar inferior para Operaciones de práctica CAT II o III;

h) limitaciones operativas resultantes de la certificación de aeronavegabilidad; y

i) información sobre la desviación máxima permitida de la trayectoria de planeo y/o localizador desde la región de la DA/H hasta la toma de contacto, así como orientación sobre la referencia visual requerida.

La experiencia ha demostrado que es útil para los operadores establecer procedimientos para la introducción gradual de operaciones con mínimos de clima bajo. Esto sugiere un enfoque conservador para la implementación de operaciones en todo clima mediante una reducción gradual de los criterios meteorológicos acorde con la experiencia. En algunos Estados, este es un requisito firme asociado a la autorización de las operaciones. Estos procedimientos normalmente tienen como objetivo:

a) la evaluación práctica del equipo aerotransportado antes de comenzar las operaciones reales. Esto puede ser de particular interés para los Estados que confían en la certificación de otro Estado de fabricación;

b) acumulación de experiencia con los procedimientos discutidos anteriormente antes de comenzar las operaciones reales y, en su caso, la adecuación de dichos procedimientos;

c) acumulación de experiencia operativa real con AOM dentro de la categoría de operación autorizada, pero no tan baja como el límite más bajo de la categoría;

d) acumulación de experiencia operativa utilizando mínimos de operaciones CAT II antes de pasar a CAT III mínimos de operaciones;

e) proporcionar, para fines de análisis, un medio para que los pilotos informen sobre el desempeño de los sistemas terrestres y de a bordo;

f) acumulación de experiencia de la tripulación de vuelo; y

g) acumulación de experiencia en el mantenimiento de equipos particulares.

7. Calificación y Entrenamiento de la Tripulación de Vuelo

7.1. Generalidades

Los requisitos básicos para la calificación e instrucción de la tripulación de vuelo que cubren operaciones de aproximación por instrumentos hasta mínimos de CAT I se establecen en la sección 4. A continuación se analizan factores adicionales pertinentes a las operaciones de CAT II y III.

Antes de realizar operaciones CAT II o III, la tripulación de vuelo debería completar un programa adecuado de formación y cualificación. El programa particular de capacitación estará relacionado con el tipo de aeronave y los procedimientos operativos adoptados, que se analizan en 24.5.6. Para los operadores y aeronaves de transporte modernos, esto generalmente se incorpora como parte del programa de calificación de tipo del operador para las tripulaciones de vuelo.

La creciente dependencia del uso de sistemas automáticos pone de relieve el papel de la tripulación de vuelo en la operación segura y eficaz de estos sistemas y la necesidad de que este papel se aborde en los procesos de formación y cualificación.
Este énfasis debería incluir la evaluación del piloto de la posición de la aeronave y el seguimiento del desempeño del AFCS en todas las fases de la aproximación, enderezamiento, toma de contacto y lanzamiento.

Se debería exigir a las tripulaciones de vuelo que demuestren su competencia ante las autoridades correspondientes. Deberían haber adquirido suficiente experiencia de vuelo en el tipo de aeronave antes de ser autorizados a aplicar mínimos de operaciones CAT II o III.

En condiciones reales. El operador debería demostrar que el programa de instrucción, los procedimientos operativos y las instrucciones dan como resultado un nivel de operación que sea aceptable para el Estado del explotador y debería presentar evidencia de que las técnicas operativas propuestas se han utilizado satisfactoriamente en condiciones climáticas superiores a los mínimos propuestos.

7.2. Entrenamiento en tierra

Las tripulaciones de vuelo y los oficiales de operaciones de vuelo/despachadores de vuelo (cuando corresponda) deberían hacer pleno uso del equipo terrestre y aéreo previsto para su uso durante las operaciones CAT II y III. Por lo tanto, se les debe instruir sobre cómo obtener el máximo beneficio de la redundancia proporcionada en el equipo de a bordo y comprender plenamente las limitaciones del sistema total, incluidos los elementos terrestres y aéreos. La instrucción en tierra debería cubrir al menos:

a) las características, capacidades y limitaciones de las ayudas para la navegación involucradas (por ejemplo, ILS, MLS, GLS), incluido el efecto en el desempeño del sistema de la aeronave de la interferencia a la señal ILS causada por otras aeronaves que aterrizan, despegan o sobrevuelan, y el efecto de la infracción de áreas críticas y sensibles del ILS por parte de aeronaves o vehículos en el área de maniobras;

b) las características de las ayudas visuales (por ejemplo, iluminación de aproximación, RTZL, RCLL) y las limitaciones de su uso como señales visuales en visibilidad reducida con varios ángulos de trayectoria de planeo y ángulos de corte en la cabina de vuelo, y las alturas a las que se encuentran varias se puede esperar que las señales se vuelvan visibles en las operaciones reales;

c) la operación, capacidades y limitaciones de los sistemas de a bordo (¡por ejemplo, los AFCS; dispositivos de seguimiento y alerta; instrumentos de vuelo, incluidos los sistemas de altimetría; y los medios que tiene el piloto para evaluar la posición de la aeronave durante la aproximación, aterrizaje y desenrollar) ;

d) aproximación, incluidos los procedimientos y técnicas de aproximación frustrada, junto con descripciones de los factores que afectan la pérdida de altura durante la aproximación frustrada en configuraciones de aeronave normales y anormales;

e) el uso y las limitaciones del RVR, incluida la aplicabilidad de las lecturas del RVR desde diferentes posiciones en la pista, los diferentes métodos de evaluación del RVR, el método de conversión de la visibilidad a un RVR en algunos Estados y las limitaciones asociadas con cada método;

f) la comprensión básica de la limitación de obstáculos y la OFZ, incluidos los criterios de diseño de aproximación frustrada y franqueamiento de obstáculos para operaciones CAT II y III (consulte los PANS-OPS, Volumen I)

g) los efectos de la cizalladura del viento, la turbulencia y las precipitaciones en niveles bajos;

h) tareas del piloto en DH, y procedimientos y técnicas para la transición del vuelo por instrumentos al vuelo visual en condiciones de baja visibilidad, incluida la geometría de las posiciones de los ojos, las ruedas y la antena con referencia a la altura de referencia (RDH) del ILS;

i) las medidas que deben adoptarse si la referencia visual se vuelve inadecuada cuando la aeronave está por debajo de DH y la técnica que debe adoptarse para la transición del vuelo visual al vuelo por instrumentos en caso de que sea necesaria una maniobra de motor y al aire a estas alturas bajas;

j) uso de la altura de alerta y acciones apropiadas;

k) medidas a tomar en caso de falla del equipo de aproximación y aterrizaje por encima y por debajo de DH;

l) reconocimiento y acción a tomar en caso de falla del equipo terrestre;

m) factores significativos en la determinación de DH (Anexo 6);

n) efecto de fallas específicas de la aeronave (por ejemplo, falla del motor) en el acelerador automático y el piloto automático rendimiento, etc.;

o) procedimientos y precauciones a seguir durante el rodaje en condiciones de visibilidad limitada; y

p) la existencia y efectos de las ilusiones visuales.

Las ayudas para la formación pueden incluir vídeos de aproximaciones en condiciones reales o el uso de un FSTD aprobado con un sistema visual adecuado. La formación debería garantizar que todos los miembros de la tripulación de vuelo comprendan sus deberes y responsabilidades, los de los demás miembros de la tripulación de vuelo y la necesidad de una estrecha coordinación de la tripulación.

Nota. — En el Manual de criterios para la calificación de dispositivos de entrenamiento en simulación de vuelo (Doc 9625) figura orientación sobre la calificación de FSTD.

7.2.3. En operaciones reales, algunas aproximaciones pueden provocar que la aeronave se desvíe de la línea central o de la trayectoria de planeo en, antes o después de DH. Por lo tanto, los pilotos deberían recibir instrucción sobre la toma de decisiones en tales circunstancias, lo que ilustrará las limitaciones de las señales visuales en condiciones de visibilidad reducida. Los pilotos también deben ser conscientes de que pueden verse conducidos a una transición prematura a referencias externas para el control de la aeronave cuando las señales visuales disponibles no son adecuadas para el control de la actitud de cabeceo y/o la trayectoria de vuelo vertical. Por lo tanto, se les debería advertir contra la desconexión prematura del piloto automático y deberían continuar monitoreando los instrumentos de vuelo, incluso cuando se pueda mantener un contacto visual adecuado con la pista y su entorno, hasta que se complete con seguridad la aproximación y el aterrizaje.

7.3. Programa de instrucción y competencia en vuelo

7.3.1. Cada miembro de la tripulación de vuelo debería estar capacitado para desempeñar las funciones apropiadas para el sistema aerotransportado en particular y posteriormente demostrar la capacidad de desempeñar las funciones, como miembro de la tripulación de vuelo, hasta un nivel aceptable de competencia según lo determine el Estado. del Operador antes de ser autorizado a participar en la categoría particular de operaciones. Además, antes de que un piloto sea autorizado a operar con mínimos CAT II o III, el piloto debería haber adquirido experiencia en el uso de los procedimientos apropiados en condiciones meteorológicas superiores a los mínimos pertinentes. Las tripulaciones de vuelo deberían recibir formación práctica y pruebas en el uso de los sistemas aplicables y procedimientos asociados en las condiciones mínimas más bajas autorizadas.

7.3.2. El entrenamiento de vuelo inicial se puede llevar a cabo de manera más efectiva en un FSTD aprobado con un sistema visual adecuado.

El tipo específico de entrenamiento dependerá del sistema aerotransportado particular y de los procedimientos operativos adoptados. La formación inicial debería incluir al menos:

a) aproximaciones con todos los motores en funcionamiento y con un motor inoperativo, utilizando los sistemas de control y guía de vuelo apropiados instalados en la aeronave hasta la altura mínima adecuada, sin referencia visual externa, seguidas de la transición a la referencia visual y aterrizajes;

b) aproximaciones con todos los motores en funcionamiento y con un motor inoperativo, utilizando los sistemas de control y guía de vuelo apropiados instalados en la aeronave hasta la altura mínima adecuada, seguidas de aproximaciones frustradas, todas ellas sin referencia visual externa;

c) aproximaciones utilizando el AFCS y el sistema de aterrizaje automático, seguidas de la reversión al control manual para enderezamiento y aterrizaje después de desconectar el sistema automático a bajo nivel, si corresponde;

d) aproximaciones utilizando el AFCS y el sistema de aterrizaje automático con enderezamiento automático, aterrizaje automático y, cuando corresponda, lanzamiento automático;

e) procedimientos y técnicas para la reversión al vuelo por instrumentos y la ejecución de una aproximación frustrada de DA/H, incluidos los aspectos de franqueamiento de obstáculos; y

f) motor y al aire desde una altura por debajo de DH que puede resultar en un aterrizaje en la pista en casos de un motor y al aire iniciado desde una altitud muy baja, por ejemplo, para simular fallas o pérdida de referencia visual antes del aterrizaje.

Nota. — En el Manual de criterios para la calificación de dispositivos de entrenamiento en simulación de vuelo (Doc 9625) figura orientación sobre la calificación de FSTD.

7.3.3. El programa de entrenamiento de vuelo debería proporcionar práctica en el manejo de fallas del sistema, particularmente aquellas que tienen un efecto en los mínimos operativos y/o en la conducta posterior de la operación. Sin embargo, la frecuencia de las fallas de funcionamiento del sistema no debería ser tal que socave la confianza de las tripulaciones de vuelo en la integridad y confiabilidad generales de los sistemas utilizados en operaciones con mínimos bajos.

7.4. Técnicas de simulación

7.4.1. Las técnicas de simulación son una valiosa ayuda para la formación en operaciones con visibilidad limitada. Los FSTD deberían utilizarse para la formación general sobre el sistema de la aeronave y los procedimientos operativos que se utilizarán. Sin embargo, su valor real en el entrenamiento es que se pueden simular diferentes valores de RVR para que los pilotos, que rara vez encuentran condiciones de visibilidad limitada en la práctica, puedan tener una idea realista de qué esperar en estas condiciones y puedan mantener su competencia durante el entrenamiento recurrente. . Para proporcionar entrenamiento en aproximaciones frustradas, debería ser posible simular visibilidades inferiores a las más bajas autorizadas para el operador. Se puede utilizar un FSTD aprobado con un sistema visual adecuado durante el entrenamiento inicial y recurrente, con varios valores de RVR simulados, para:

a) aproximaciones;

b) aproximaciones frustradas;

c) aterrizajes;

d) simulacros y procedimientos pertinentes después de experimentar un mal funcionamiento de:

1) el sistema de la aeronave; y

2) el sistema terrestre;

e) transición del vuelo por instrumentos al vuelo visual; y

f) transición del vuelo visual al vuelo por instrumentos a bajo nivel.

Nota. — En el Manual de criterios para la calificación de dispositivos de entrenamiento en simulación de vuelo (Doc 9625) figura orientación sobre la calificación de FSTD.

7.4.2. Es muy importante que la visibilidad simulada sea un reflejo correcto del RVR previsto. Se puede realizar una verificación de calibración simple del sistema visual relacionando el número de RCLL o luces de borde de pista que son visibles con el FSTD alineado para el despegue, con el RVR seleccionado. Sin embargo, se prefiere que también se realicen comprobaciones de las referencias visuales con el FSTD en el modo de vuelo porque las escenas visuales estáticas y dinámicas pueden diferir en algunos sistemas visuales.

7.5. Verificaciones de competencia recurrentes

Junto con las verificaciones normales de competencia del piloto a intervalos regulares, un piloto debería demostrar el conocimiento y la capacidad necesarios para realizar las tareas asociadas con la categoría de operación autorizada. Debido a la baja probabilidad de encontrar condiciones de visibilidad limitada durante las operaciones reales, el uso de un FSTD aprobado para entrenamiento recurrente, verificación de competencia y renovación de autorizaciones asume una mayor importancia.

7.6. Requisitos de experiencia reciente

Algunos Estados alientan o exigen activamente que los operadores y pilotos utilicen procedimientos desarrollados para operaciones CAT II o III durante el servicio normal, independientemente de las condiciones climáticas y siempre que las instalaciones terrestres necesarias estén disponibles y las condiciones del tráfico lo permitan. Esta práctica garantiza que la tripulación de vuelo esté familiarizada con los procedimientos, genera confianza con el equipo y garantiza el mantenimiento adecuado de los sistemas relacionados con CAT II y III. Sin embargo, es importante garantizar que los pilotos mantengan su competencia en las habilidades de vuelo manual. La experiencia ha demostrado que esto es particularmente importante cuando las tripulaciones vuelan en una estructura de ruta con etapas de gran longitud. Se debe considerar un requisito de experiencia reciente, es decir, que las tripulaciones deben lograr un número mínimo de aproximaciones automáticas, o aproximaciones y aterrizajes, según corresponda, cada mes (u otro período adecuado) para mantener sus calificaciones CAT II o III. Este requisito de experiencia reciente no sustituye en modo alguno a la formación periódica.

7.7. Entrenamiento y calificación para operaciones de Categoría II o III

7.7.1. Operaciones de transporte aéreo comercial

7.7.1.1. La instrucción y calificación de los miembros de la tripulación de vuelo debería realizarse inicialmente y mantenerse de conformidad con 24.5.7.2; 24.5.7.3; 24.5.7.5 y 24.5.7.6.
Las operaciones CAT II o III por parte de miembros de la tripulación de vuelo calificados pueden realizarse una vez que el operador haya recibido la aprobación específica como se refleja en las especificaciones de operaciones apropiadas según el Anexo 6, Parte I.

7.7.1.2. Cuando un miembro de la tripulación de vuelo adquiere plena calificación para operaciones CAT II o III, el operador debería documentar estas calificaciones de una manera aceptable para el Estado del explotador. Las calificaciones pueden documentarse por uno de varios medios. Por ejemplo, el operador podría emitir una tarjeta de calificación, que debería contener evidencia de las verificaciones de competencia recurrentes de.7.5, de modo que las calificaciones del miembro de la tripulación de vuelo puedan verificarse fácilmente. El miembro de la tripulación de vuelo debe llevar consigo la tarjeta de calificación cuando realice operaciones CAT II o III. Alternativamente, son aceptables otros medios para documentar las calificaciones, como un libro de registro del piloto visado, que, a efectos de verificación, debería estar disponible a bordo de la aeronave, ya sea en forma original o mediante copias de los avales pertinentes, si el libro de registro del piloto no se lleva a bordo.

7.7.2. Operaciones de aviación general

La autoridad de aviación civil debería emitir un registro de calificación cuando esté convencida de que el miembro de la tripulación de vuelo de aviación general está debidamente capacitado y ha demostrado la capacidad de realizar operaciones CAT II o III a un nivel aceptable de competencia.
Se deberían realizar verificaciones periódicas de competencia y experiencia reciente de acuerdo con 7.5 y 7.6. El registro de calificación puede adoptar la forma de una carta de autorización, una anotación del libro de registro (mediante copias de los avales pertinentes si el libro de registro del piloto no se lleva a bordo) o cualquier otro tipo de registro equivalente, y debería estar disponible a bordo de la aeronave.

Sección 6 - Implementación de Aeródromo Mínimos de Funcionamiento

1. Aprobación de Métodos y Cumplimiento

1.1. Generalidades

1.1.1. De conformidad con el Anexo 6, Parte I, Capítulo 4, 4.2.8.1, el Estado del explotador debe exigir que un operador establezca AOM. Al cumplir con esta Norma, un operador es responsable ante el Estado del Operador. Corresponde al Estado aprobar el método utilizado para establecer dichos mínimos y supervisar el cumplimiento de las normas que establezca para la operación en su conjunto. Para que el operador cumpla con sus obligaciones, el Estado del Aeródromo está obligado a publicar los datos (por ejemplo, OCA/H, detalles precisos de las ayudas visuales y electrónicas, terreno previo al umbral, obstáculos) necesarios para que el operador determine el AOM apropiado. . Reconociendo la necesidad de que un operador se ajuste a las normas establecidas por su propio Estado, el operador también debería tener en cuenta cualquier restricción que pueda aplicar el Estado del aeródromo. El Estado del aeródromo es responsable de la seguridad de la navegación aérea dentro de sus propias fronteras y conserva la autoridad para aceptar los mínimos aprobados por otros Estados para su uso en sus aeródromos. Sin embargo, esta autoridad no debería necesariamente ejercerse mediante la determinación e imposición de mínimos comunes para todos los operadores. La aplicabilidad general de tales mínimos causaría inevitablemente que los mínimos fueran innecesariamente restrictivos en algunas condiciones e inapropiadamente permisivos en otras. La aceptación o rechazo por parte del Estado del Aeródromo de mínimos aprobados por otros Estados debe considerar los medios por los cuales se derivan los mínimos y debe resolverse entre el Estado del Aeródromo y el Estado del Operador.

1.1.2. Este capítulo considera la documentación que puede usarse para establecer los requisitos del Estado del Operador relacionados con mínimos de despegue, mínimos alternativos y mínimos de aproximación/aterrizaje para operaciones en todo clima, incluidas operaciones de aproximación por instrumentos 2D y 3D y CAT II y III LVO, para indicar que sus operadores han cumplido dichos requisitos y garantizar el cumplimiento continuo de dichos requisitos. Refleja las prácticas de los Estados que ya participan en todos los aspectos de las operaciones en todo tiempo y contiene tablas de AOM basadas en mínimos operativos armonizados utilizados en algunos Estados. La necesidad de que los Estados establezcan legislación básica; reglas específicas; directivas; y el material explicativo, consultivo e informativo se analiza en el Capítulo 2. El Doc 8335 contiene material de orientación sobre el desarrollo de un sistema regulatorio estatal.

1.1.3. La naturaleza de las operaciones todo tiempo requiere una presentación clara de los requisitos del Estado del explotador y un medio acordado para indicar la autorización y aprobación para lograr la plena utilización de las instalaciones en las operaciones internacionales. Hay cinco elementos involucrados en la aprobación de una operación por parte del Estado del Operador:

a) autorización de la aeronave y de su equipo;

b) autorización del uso del aeródromo;

c) autorización de la tripulación de vuelo;

d) autorización de la operación; y

e) autorización de mínimos.

1.2. Autorización de la aeronave y su equipo

La autorización de la aeronave y su equipo debería indicarse mediante entradas apropiadas en el manual de vuelo y en el manual de operaciones. Se deben identificar todas las limitaciones o procedimientos necesarios para el uso seguro del sistema, incluidos, entre otros:

a) las limitaciones de DA/H o MDA/H y cualquier otra AOM relevante con la que esté asociada la autorización;

b) el equipo mínimo de a bordo requerido antes de una aproximación en condiciones de visibilidad limitada puede ser planificado y ejecutado;

c) los procedimientos operativos del equipo, como el uso del AFCS y los sistemas de aterrizaje automático, si están instalados, y el uso de los sistemas de instrumentos de vuelo, secuencias operativas del sistema, etc.;

d) datos detallados de performance pertinentes al procedimiento de aproximación que pueden diferir de los datos de certificación de aeronaves normales o ser adicionales a ellos, como la pérdida de altura durante el procedimiento de aproximación frustrada; y

e) cualquier otro factor que afecte el uso de la aeronave en condiciones de visibilidad limitada, tales como los procedimientos a seguir si la performance de ascenso de la aeronave después del despegue o durante una aproximación frustrada se reduce seriamente con un motor inoperativo.

1.3. Autorización de uso del aeródromo

1.3.1. Existen diferencias nacionales en la manera en que los Estados garantizan que sus explotadores tengan en cuenta las instalaciones disponibles en un aeródromo al establecer mínimos de operación. Algunos Estados llevan a cabo una inspección de los aeródromos utilizados por sus operadores y dan aprobación explícita para los mínimos apropiados, y algunos Estados delegan esta responsabilidad a sus operadores exigiéndoles que rindan cuentas plenamente de las instalaciones disponibles en el aeródromo que pretenden utilizar. En cualquier caso, se debe esperar que:

a) el Estado del Aeródromo autoriza el uso de las instalaciones y servicios sólo si cumplen con los requisitos pertinentes especificaciones de la OACI;

b) el Estado del aeródromo publica la OCA/H apropiada; y

c) cuando el Estado del Aeródromo haya establecido una política AOM y haya publicado mínimos de aterrizaje y despegue en la AIP, los mínimos autorizados para el uso de un operador por el Estado del Operador no sean inferiores a los primeros, excepto cuando específicamente autorizado por el Estado del Aeródromo. El operador debe revisar el AIP para determinar cómo se construyen los IAP, por ejemplo, consultando los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen II o la Norma de los Estados Unidos para procedimientos de instrumentos terminales (TERPS). En todos los casos, el operador debería asegurarse de que el IAP sea compatible con el tipo de aeronave que vuela.

1.3.2. Para facilitar estos procedimientos, es esencial que se disponga de información actualizada sobre las instalaciones y procedimientos utilizados en cada aeródromo. El Estado del Aeródromo debería promulgar esta información a través de su servicio de información aeronáutica.

1.4. Autorización de la tripulación de vuelo

24.6.1.4.1. Al cumplir los requisitos del Anexo 6, el Estado del explotador debería garantizar, ya sea directamente o por autoridad delegada, que las tripulaciones de vuelo y los miembros individuales de la tripulación de vuelo están calificados para operar según el AOM aplicable.

1.4.2. El Anexo 1 y el Anexo 6, Parte I, exigen que:

a) el piloto al mando y el copiloto tengan cada uno una habilitación por instrumentos según lo prescrito en el Anexo 1 y cumplan los requisitos de experiencia reciente establecidos por el Estado que expide la habilitación;

b) los miembros de la tripulación de vuelo estén calificados y capacitados para despegues, aproximaciones por instrumentos y operaciones con los mínimos de operaciones CAT I más bajos, como se describe en el Capítulo 4, 4.4 y, cuando sea necesario, para despegues con baja visibilidad y CAT II u operaciones III, como se describe en el Capítulo 5, 5.7;

c) los miembros de la tripulación de vuelo hayan completado todas las verificaciones de competencia requeridas, incluida la demostración de competencia utilizando los tipos pertinentes de aproximaciones por instrumentos; y

d) el piloto al mando tiene la experiencia necesaria en el tipo de aeronave con mínimos restringidos (superiores) antes de ser autorizado a utilizar los mínimos más bajos aprobados.

1.4.3. El operador debería mantener un sistema de registros para garantizar que se cumplan continuamente las calificaciones necesarias de los
miembros de la tripulación de vuelo.

1.5. Autorización de la operación

1.5.1. El método preciso mediante el cual el Estado del explotador concede aprobaciones específicas para operaciones en condiciones de visibilidad limitada y el método mediante el cual se supervisa el cumplimiento de las normas establecidas pueden variar de un Estado a otro, pero deben seguir una secuencia básica. El procedimiento de autorización seguirá normalmente esta secuencia:

a) solicitud por parte del operador;

b) examen de la solicitud por la autoridad competente del Estado del Operador;

c) emisión de una aprobación específica por parte del Estado del Operador; y

d) supervisión continua del operador para garantizar el cumplimiento.

Nota. — El Doc. 8335 describe en detalle el procedimiento anterior y debería consultarse como orientación.

1.5.2. Como mínimo, el Estado del explotador debería garantizar que éste haya establecido:

a) suficiente AOM para el uso de las tripulaciones de vuelo para todos los tipos de aproximaciones a todos los aeródromos que se utilizarán en las operaciones;

b) la competencia de las tripulaciones de vuelo;

c) procedimientos operativos;

d) instrucciones del manual de operaciones adecuadas a la operación y que reflejen los procedimientos obligatorios y/o limitaciones contenidas en el manual de vuelo; y

e) que se ha adquirido suficiente experiencia con el sistema en servicio operacional en condiciones meteorológicas mínimas superiores a los propuestos.

1.5.3. El operador podrá estar autorizado a realizar operaciones con visibilidad limitada mediante la emisión de una aprobación específica indicando la OMA que podrá ser aplicada.

2. Mínimos de Operación del Aeródromo

2.1. Introducción

2.1.1. Los mínimos de operación de aeródromo generalmente se expresan como una altitud o altura mínima y una visibilidad mínima o RVR. Para el despegue, son una indicación de las condiciones mínimas de visibilidad o RVR en las que se puede esperar que el piloto de una aeronave tenga

disponible la referencia visual externa requerida para el control de la aeronave a lo largo de la superficie de la pista hasta que ésta esté en el aire. o hasta el final de un despegue interrumpido. Para la aproximación y el aterrizaje, son una expresión de la altitud o altura mínima a la que debe estar disponible la referencia visual especificada y a la que debe tomarse la decisión de continuar para el aterrizaje o ejecutar una aproximación frustrada. También son una indicación de la visibilidad mínima en la que el piloto puede tener la información visual necesaria para mantener el control de la trayectoria de vuelo de la aeronave durante la fase visual de aproximación, aterrizaje y lanzamiento.

2.1.2. Los valores mínimos de visibilidad se utilizan principalmente en asociación con regulaciones que abordan el inicio y la continuación de una aproximación. La visibilidad mínima especificada por un Estado del explotador, el operador o, en algunos casos, un Estado del aeródromo puede utilizarse para prohibir el inicio o la continuación de una aproximación por instrumentos o prohibir el despegue si la visibilidad es inferior a un valor especificado.

2.1.3. La combinación de información del instrumento y referencias visuales requeridas para determinar el aterrizaje/fallo.

La decisión de aproximación varía según el tipo de operación y se puede clasificar de la siguiente manera:

a) Para operaciones distintas a las de CAT III, una vista de las ayudas visuales o de la pista o de una combinación de ambas, que, combinada con la información de velocidad, altura y, en su caso, trayectoria de planeo proporcionada por los instrumentos de vuelo, permitirá al piloto evaluar la posición de la aeronave y su progreso con respecto a la trayectoria de vuelo deseada durante la transición de la fase instrumental a la fase visual de la aproximación y durante el posterior descenso hasta el aterrizaje. El piloto debería poder identificar la línea central de la aproximación; por ejemplo, el piloto debería tener una referencia lateral, como una barra transversal en las luces de aproximación o el THR de aterrizaje. Para controlar la trayectoria de descenso, el piloto debería poder ver el área de aterrizaje en la pista. En general, cuando la capacidad certificada de los sistemas aerotransportados y terrestres es mayor, hay menos necesidad de referencias visuales.

Nota. — Para operaciones en las que sea aplicable "ver aterrizar", la posición de la aeronave con respecto a la pista debería verificarse mediante una o más de las siguientes referencias visuales:

1) elementos de la ALS;

2) THR;

3) marcas THR;

4) luces THR;

5) luces de identificación THR;

6) indicador visual de senda de planeo (VGSI);

7) marcas TDZ o TDZ;

8) RTZL;

9) luces de borde de pista; o

10) otras referencias visuales aceptadas por la autoridad.

b) Para operaciones CAT III con DA/H (por ejemplo, operaciones pasivas ante fallos), el requisito es ver las marcas RTZL o TDZ que darán confirmación visual de las indicaciones del sistema a bordo de que la aeronave ha sido entregada con precisión. al área de toma de contacto de la pista y que el aterrizaje pueda realizarse con seguridad.

c) Para operaciones CAT III realizadas con sistemas de control de vuelo pasivos ante fallas o con el uso de un sistema de aterrizaje con pantalla frontal (HUDLS) aprobado que no tiene capacidad de guía de despliegue, se requiere un DH.

d) Para operaciones CAT III operacionales en caso de falla, sin DH, generalmente no se requieren referencias visuales para el aterrizaje. Sin embargo, existen requisitos de RVR establecidos para garantizar la seguridad durante el aterrizaje y el movimiento en la superficie.

e) Para operaciones CAT III con sistemas de control de vuelo operativos en caso de fallo o capacidad operativa en caso de fallo utilizando HUDLS con capacidad de implementación, no se requiere un DH.

2.1.4. Existe un acuerdo considerable sobre los principios involucrados en la determinación de la OMA por parte de aquellos Estados que tienen experiencia en LVO. En las operaciones actuales, los AOM que se utilizan entre los Estados son notablemente similares para una aeronave y un nivel de equipo a bordo en particular. Los principios aplicados por los Estados han permitido desarrollar las tablas de mínimos aplicados contenidas en este capítulo. Se basan en un exhaustivo proceso de armonización internacional entre los Estados europeos, representados en la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), y los Estados Unidos y se publican en las Especificaciones de Certificación de la EASA y en los Reglamentos de la Administración Federal de Aviación (FAA). Estas tablas están destinadas a ser utilizadas como guía para los Estados del explotador en la supervisión de sus explotadores en la determinación de AOM. No se pretende que se tomen como valores absolutos, y no se excluye la determinación de valores más bajos por parte de un Estado si dichos valores dan como resultado un nivel aceptable de seguridad. Además, no se pretende que estos valores sean aprobados para el uso de un operador en DA/H por debajo del valor OCH relevante publicado por el Estado del Aeródromo o por debajo de cualquier otro valor mínimo restrictivo que los Estados puedan aplicar.

2.2. Esfuerzos de armonización de los Estados

2.2.1. El objetivo era establecer un conjunto de mínimos que cubrieran esos procedimientos de aproximación, que hoy se denominan IAP de no precisión, APV y de precisión, con mínimos de hasta 60 m (200 pies). El trabajo de armonización se basó en la relación nominal entre la altura sobre el umbral (HATh) y el RVR/visibilidad requerida especificar la referencia visual necesaria, teniendo en cuenta la longitud de las luces de aproximación previstas. Idealmente, los mínimos deberían basarse en la relación geométrica entre HATh para la ayuda o sistema de aproximación particular y la distancia horizontal al primer elemento de la instalación (en la dirección de la aproximación) que forma parte de la referencia visual especificada.

2.2.2. El ángulo de trayectoria vertical predeterminado para el cálculo se incrementa en incrementos de 0,10 grados con cada “banda de altura” que se muestra en la Tabla 6-3 hasta alcanzar el valor predeterminado superior de 3,77 grados (400 pies/NM). Esto refleja la probabilidad de tener ángulos de aproximación más altos con MDH/DH más altos. Es importante enfatizar que esto no tiene una conexión operativa directa con los IAP diseñados con guía vertical donde el ángulo de descenso generalmente oscila entre 2,75 y 3,5 grados.

2.3. Tablas de mínimos de operación de aeródromo

2.3.1. Los mínimos operativos no se pueden derivar sin considerar:

a) equipo de la aeronave;

b) capacidad de ayuda a la navegación;

c) la sofisticación de la infraestructura del aeródromo, como luces y señales;

d) el papel del ATS y/o del personal de mantenimiento de la instalación en el seguimiento de las ayudas para la navegación y la protección zonas críticas y sensibles, etc.; y

e) las políticas, procedimientos e instrucciones de operación impuestas por el Estado del Operador.

2.3.2. Las tablas de mínimos operativos en esta sección tienen importancia solo en conjunto con un conjunto de políticas, procedimientos e instrucciones operativas. Dado que todos estos factores son esenciales para determinar los mínimos operativos, dichas políticas las especifica el Estado del operador y varían ampliamente. Cabe destacar que la determinación de los mínimos de operación únicamente por el Estado del explotador o por el Estado del aeródromo podría dar lugar a confusión e incoherencias. Estos
Las tablas de mínimos de funcionamiento tienen por objeto proporcionar una aplicación normalizada y contienen valores de mínimos que son comúnmente aceptables para varios Estados. No son necesariamente valores absolutos, pero se ha demostrado que mantienen la seguridad sin afectar negativamente las operaciones. Los valores de los mínimos se dan en las unidades prescritas en el Anexo 5: Unidades de medida que se utilizarán en operaciones aéreas y terrestres. Se reconoce que la visibilidad reducida puede deberse a diferentes factores (niebla, ventiscas de nieve, polvo, lluvias intensas, etc.) y que los valores de estas tablas pueden no ser universalmente apropiados.
Aceptar valores de mínimos operativos que sean inferiores a los de las tablas si están convencidos de que se puede mantener la seguridad de la operación. Por el contrario, no se pretende que estos valores sean aprobados para el uso de un explotador en aquellos casos en haya establecido valores superiores, a menos que dicho Estado lo autorice específicamente.

3. Mínimos de Despegue

3.1. Los mínimos de despegue suelen expresarse como límites de visibilidad o RVR. Cuando exista una necesidad específica de ver y evitar obstáculos en la salida, los mínimos de despegue pueden incluir límites de la base de nubes. Cuando se puedan evitar tales obstáculos mediante procedimientos alternativos, como el uso de pendientes de ascenso o trayectorias de salida específicas, no será necesario aplicar restricciones en la base de las nubes. Los mínimos de despegue suelen tener en cuenta factores como el terreno y la evitación de obstáculos, la controlabilidad y el rendimiento de la aeronave, las ayudas visuales disponibles, las características de la pista, la navegación y la orientación disponibles, condiciones anormales como fallas del motor y condiciones climáticas adversas, incluida la contaminación de la pista o los vientos.

3.2. Los mínimos de despegue que se muestran en la Tabla 6-1 son apropiados para la mayoría de las operaciones internacionales. El uso de estos mínimos se basa en los siguientes factores:

a) características de vuelo e instrumentación del puesto de pilotaje típicas de aeronaves multimotor de turbina;

b) programas integrales para la calificación de la tripulación de vuelo que aborden el uso de los mínimos especificados;

c) programas integrales de aeronavegabilidad, con cualquier equipo necesario operativo (MEL);

d) disponibilidad de instalaciones especificadas para los mínimos respectivos, incluidos programas para asegurar el confiabilidad e integridad necesarias;

e) disponibilidad de ATS para asegurar la separación de aeronaves y el suministro oportuno y preciso de información meteorológica, NOTAM y otra información de seguridad;

f) configuraciones estándar de pista y aeródromo, eliminación de obstáculos, terreno circundante y otros
características típicas de las principales instalaciones que prestan servicios a operaciones internacionales programadas;

g) condiciones meteorológicas rutinarias de baja visibilidad (por ejemplo, niebla, precipitación, neblina, componentes del viento) que no requieren consideración especial; y

h) disponibilidad de cursos de acción alternativos en caso de situaciones de emergencia.

Tabla 6-1. Ejemplos de mínimos de despegue aprobados (Aviones de transporte aéreo comercial)

Instalaciones	RVR/visibilidad1
Referencia visual adecuada,2 (solo el día)	500 m/1 600 pies
Luces de borde de pista o señales de eje de pista3	400 m/1 300 pies
Luces de borde de pista y señales de eje de pista3	300 m/1 000 pies
Luces de borde de pista y luces de eje de pista	200 m/650 pies
Luces de borde de pista y luces de eje de pista y pertinentes Información RVR4	TDZ 150 m MEDIO 150 m Parada final 150 m
Luces de borde de pista de alta intensidad y luces de eje de pista (espaciadas 15 m o menos) e información RVR pertinente4	TDZ 125 m MEDIO 125 m Tope 125 m
Luces de borde de pista de alta intensidad y luces de eje de pista (espaciadas 15 m o menos), sistema de guía lateral aprobado e información RVR relevante4	TDZ 75 m MEDIO 75 m Tope 75 m
1. El piloto puede evaluar el RVR/visibilidad de la TDZ 2. Una referencia visual adecuada significa que un piloto puede identificar continuamente la superficie de despegue y mantener el control direccional. 3. Para operaciones nocturnas, se encuentran disponibles al menos luces de borde de pista o luces de eje y luces de extremo de pista. 4. El RVR requerido se logra para todos los RVR relevantes.	

3.3. Los mínimos de despegue, que son pertinentes para la propia maniobra de despegue, no deberían confundirse con los mínimos meteorológicos necesarios para el inicio del vuelo. Para la iniciación del vuelo, los mínimos meteorológicos de salida en un aeródromo no deberían ser inferiores a los mínimos aplicables para el aterrizaje en ese aeródromo, a menos que esté disponible un aeródromo alternativo de despegue adecuado.

El aeródromo alternativo de despegue deberá contar con condiciones climáticas e instalaciones adecuadas para el aterrizaje de las aeronaves en configuraciones normales y anormales pertinentes a la operación. Además, en la configuración no normal, la aeronave debería ser capaz de alcanzar y mantener altitudes que proporcionen franqueamiento de obstáculos y señales de navegación adecuadas en ruta hacia un aeródromo de alternativa de despegue. El aeródromo de alternativa de despegue debería estar ubicado dentro de las siguientes distancias del aeródromo de salida:

a) aviones con dos motores: una hora de vuelo a velocidad de crucero con un motor inoperativo, determinada a partir del AFM, calculada en atmósfera estándar internacional (ISA) y condiciones de aire en calma utilizando la masa real de despegue; o

b) aviones con tres o más motores: dos horas de vuelo a velocidad de crucero en funcionamiento con todos los motores, determinada a partir del AFM, calculada en ISA y en condiciones de aire en calma utilizando la masa real de despegue; o

c) aviones dedicados a operaciones con tiempo de desvío extendido (EDTO): cuando no esté disponible un aeródromo alternativo que cumpla con los criterios de distancia de a) o b), el primer aeródromo alternativo disponible ubicado dentro de la distancia del tiempo de desvío máximo aprobado por el operador considerando el tiempo real de desvío despegar masa.

Nota. — Estar "participado en operaciones EDTO" significa que la aeronave y el operador han sido autorizados para operaciones EDTO y la aeronave ha sido despachada de conformidad con los requisitos EDTO aplicables. Consulte el Apéndice D para obtener una tabla de valores mínimos alternativos.

4. Mínimos de Aproximación No Precisión

4.1. Introducción

4.1.1. En procedimientos de aproximación VOR, LOC o NDB, o para procedimientos de aproximación RNP sin guía vertical aprobada, se proporciona guía de derrota, pero la información de trayectoria vertical normalmente no está disponible a menos que la función VNAV del FMS se utilice como información de asesoramiento. El término "no precisión" se utilizó originalmente para describir la relativa imprecisión y la falta de orientación VNAV disponible en comparación con los enfoques ILS. Sin embargo, estos términos se están volviendo menos apropiados ya que se considera que todas las aproximaciones por instrumentos deben realizarse con precisión y, en muchos casos, el sistema RNAV/RNP a bordo proporciona guía VNAV que puede usarse como información VNAV de asesoramiento en un avión diseñado tradicionalmente. Enfoque de “no precisión”.

4.1.2. Los errores de posición que pueden ocurrir en MDA/H pueden ser mayores que los que ocurrirían en un procedimiento de aproximación ILS/MLS/GLS/SBAS debido a las características de la guía de derrota y la velocidad de descenso seleccionada.
Si no se utiliza un IAP RNAV diseñado con guía VNAV, puede ser necesaria una maniobra visual más amplia para completar con éxito la aproximación y el aterrizaje. Estas consideraciones y la necesidad de satisfacer los requisitos de franqueamiento de obstáculos asociados dan como resultado mínimos operativos generalmente más altos para los procedimientos NPA que para los procedimientos de aproximación de precisión/APV. Los criterios para el franqueamiento de obstáculos para los procedimientos de aproximación están contenidos en los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen II.

4.2. El elemento de altura de los mínimos de aproximación para procedimientos de aproximación que no son de precisión

4.2.1. El elemento de altura en los mínimos de un procedimiento de aproximación VOR, LOC o NDB, o un procedimiento de aproximación RNP diseñado sin guía VNAV, es el MDA/H. Es la altitud/altura por debajo de la cual la aeronave no debe descender a menos que el entorno de la pista, es decir, el THR de la pista, el área de toma de contacto, elementos de las luces de aproximación o marcas identificables con la pista, esté a la vista y la aeronave esté en una posición para un descenso visual normal a tierra.

4.2.2. La MDA/H se basa en la OCA/H. El MDA/H puede ser superior, pero nunca inferior, al OCA/H.
El método para determinar el OCA/H se proporciona en los PANS-OPS, Volumen II, y la relación entre MDA/H y OCA/H se ilustra en los PANS-OPS, Volumen I. Esto cubre los procedimientos de aproximación VOR, LOC o NDB, o IAP RNP que no fueron diseñados con guía VNAV y que tienen un segmento de aproximación final directo, y para aproximaciones que conducen a un circuito visual del aeródromo antes del aterrizaje. Los mínimos en circuito son normalmente más altos que los de las aproximaciones directas.

4.3. El elemento de visibilidad de los mínimos de aproximación para procedimientos de aproximación que no son de precisión

4.3.1. La visibilidad mínima requerida para que el piloto establezca una referencia visual a tiempo para descender de manera segura desde el MDA/H y continuar aterrizando variará según la categoría del avión, el MDA/H, las instalaciones disponibles y si se trata de una aproximación directa o en círculo. se utiliza. En general, la visibilidad mínima requerida será menor para:

a) aeronaves que tengan velocidades de aproximación lentas;

b) menor MDA/H; y

c) mejores ayudas visuales.

4.3.2. El DH se basa en el MDH si el procedimiento se realiza utilizando una técnica CDFA en lugar de un vuelo nivelado segmento en MDA (ver Capítulo 4, 4.6.4.3.3).

4.3.3. La aplicación de estos criterios por parte de los Estados da como resultados mínimos de visibilidad para NPA y operaciones de aterrizaje que varían de 5 km a 750 m. La amplia gama de estos mínimos es consecuencia de la gran cantidad de factores y situaciones que afectan al requisito de visibilidad.

4.4. Mínimos de aproximación en circuito

4.4.1. El MDA/H para una aproximación visual en circuito se basa en el OCH más alto para una categoría específica de avión promulgado para la aproximación final y frustrada utilizada para ingresar al área de circuito y el OCH del área de circuito misma.
La visibilidad mínima para una aproximación en circuito debería ser la asociada con la categoría de avión aplicable, como se muestra en la Tabla 6-2. Los valores de visibilidad para los mínimos en circuito que figuran en esta tabla son ejemplos de mínimos operativos comúnmente aceptados y no deben confundirse con los valores de visibilidad indicados en los criterios de diseño de los PANS-OPS (Doc 8168) para maniobras visuales (en círculos). Algunos Estados imponen un RVR mínimo de no menos de 800 m para el aterrizaje desde una aproximación visual, incluso si el piloto espera que se mantendrá la referencia visual. Esto puede evitar que se realicen aproximaciones visuales con la consiguiente pérdida de referencia visual en el destello.

4.4.2. Las áreas circulares se basan en arcos medidos desde los THR de la pista y conectados por tangentes. Los radios de los arcos se calculan en base a la elevación del aeródromo y los valores máximos de IAS para las categorías de aviones A, B, C y D.
Anteriormente existían diferencias significativas en los criterios aplicados entre los procedimientos diseñados de acuerdo con los PANS-OPS y los TERPS de Estados Unidos. Esto dio lugar a áreas circulares notablemente mayores para los procedimientos diseñados según los PANS-OPS que para los procedimientos diseñados de conformidad con los criterios TERPS de los Estados Unidos. Un cambio en los criterios de circulación circular de TERPS de los Estados Unidos da directivas para aumentar las dimensiones de los radios circulares a medida que aumenta el MDA circular. Este aumento en el tamaño de los radios con MDA más altos explica mayores velocidades reales del aire y gradientes de viento adversos encontrados en altitudes más altas del nivel medio del mar (MSL). A pesar de los cambios en los criterios de circulación en círculos de los TERPS de los Estados Unidos, los radios de las áreas de circulación utilizadas en los PANS-OPS siguen siendo mayores que los utilizados en los TERPS de los Estados Unidos debido a los diferentes métodos aplicados para el cálculo de TAS y los diferentes ángulos de inclinación utilizados en los PANS-OPS. y TERPS de Estados Unidos.

	Categoría de avión			
	A	B	C	D
IAS máx. (kt)1	100	135	185	205
MDH (pies)	400	500	600	700
Visibilidad meteorológica mínima (m)2	1500	1600	2400	3600
1. Segun PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I. 2. Estos valores de visibilidad de aproximación en circuito difieren de los de los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen I, ya que los valores de aproximación con maniobra visual (en círculo) de la Tabla I-4-7-3 del Doc. 8168 no están destinados al establecimiento de mínimos de operación.				
Notas. 1. Altura mínima de descenso (MDH). El MDH para dar vueltas debe ser el mayor de:				

a) el OCH circulante publicado para la categoría de avión; o
b) la altura mínima para circular derivada de la Tabla 6-2; o
c) el DH/MDH del IAP anterior.

2. La MDA para circuitos debe calcularse sumando la elevación del aeródromo publicada a la MDH, según se determine por 1. arriba.
3. Visibilidad. La visibilidad mínima para circular debería ser la mayor de:
a) la visibilidad en circuito para la categoría de avión, si está publicada; o
b) la visibilidad mínima derivada de la Tabla 6-2; o
c) los mínimos de RVR para el IAP anterior.

5. APV y Mínimos de Aproximación de Precisión

5.1. Generalidades

Los AOM para procedimientos APV y PA se expresan en términos de visibilidad y/o RVR y DA/H. Los APV son procedimientos de aproximación PBN diseñados para operaciones de aproximación por instrumentos 3D (DH a 75 m (250 pies) o más). Los procedimientos de PA son IAP basados en sistemas de navegación (ILS, MLS, GLS, SBAS CAT I).

5.2. APV

24.6.5.2.1. La aparición de APV, basado en el uso de FMS y SBAS instalados, es una de las razones del cambio a la clasificación del enfoque basado en el rendimiento. Como el sistema de navegación de área es el sistema de navegación principal, el título de la carta de aproximación es Aproximación RNP. Hay dos variantes de VNAV:

a) aquellos basados en la altitud barométrica, es decir, LNAV/VNAV; y

b) los basados en SBAS (LPV).

5.2.2. La navegación vertical barométrica (BARO-VNAV) es un sistema de navegación que presenta al piloto una guía vertical calculada con referencia a un ángulo de trayectoria vertical (VPA) específico, nominalmente 3 grados. La guía vertical resuelta por computadora se basa en la altitud barométrica y está especificada como VPA de RDH.

5.2.3. Al permitir un descenso guiado y estabilizado hasta el aterrizaje, los procedimientos de aproximación APV/BARO-VNAV proporcionan un mayor margen de seguridad que las operaciones de aproximación 2D. Son particularmente relevantes para la operación de grandes aviones comerciales de transporte, para los cuales se consideran más seguros que la técnica básica de un descenso temprano y nivelación en altitudes mínimas.

5.2.4. Los procedimientos de aproximación APV/BARO-VNAV se promulgan con un DA/H. No deben confundirse con los procedimientos NPA clásicos que tienen un MDA/H por debajo del cual la aeronave no debe descender.

5.2.5. El DH mínimo del APV es de 75 m (250 pies) más un margen de pérdida de altura.

Nota 1. — En los PANS-OPS puede encontrarse una descripción completa de los procedimientos de aproximación APV/BARO-VNAV. (Doc. 8168), Volumen II.

Nota 2.— Los requisitos de equipo para especificaciones de navegación particulares se identifican en el Doc. 9613, Volumen II.

5.3. Operaciones estándar de categoría I

Una operación CAT I estándar es una operación de aproximación por instrumentos 3D a un DH no inferior a 60 m (200 pies) y con una visibilidad no inferior a 800 m (2 600 pies) o un RVR no inferior a 550 m. Las operaciones CAT I se realizan únicamente en IAP de precisión (ILS, MLS, GLS y SBAS CAT I).

5.4. Altitud/altura de decisión

5.4.1. El DA/H no debe ser inferior a:

a) la altura mínima establecida en la certificación de aeronavegabilidad de la aeronave o en los requisitos operativos a los que la aeronave podrá volar únicamente mediante referencia a instrumentos;

b) la altura mínima a la que se puede utilizar la ayuda de aproximación o el sistema de fijación de la posición únicamente como referencia a los instrumentos (consulte el Apéndice F para alturas mínimas para diferentes sistemas) ;

c) el OCH; o

d) la DA/H en la que se permite operar a la tripulación de vuelo.

5.4.2. Se puede establecer un DA/H superior al mínimo indicado anteriormente cuando prevalecen o es probable que se encuentren condiciones anormales. Los siguientes párrafos analizan algunos de los efectos sobre DA/H de la geometría de la aeronave, la aeronave rendimiento, rumbo de aproximación final desplazado y turbulencia atmosférica.

5.4.3. En algunos casos hay pistas donde el ILS/MLS/GLS/LPV RDH es inferior a los 15 m (50 pies) recomendados. En tales casos, puede ser necesario ajustar los mínimos de visibilidad/RVR y garantizar que las tripulaciones de vuelo estén capacitadas para proporcionar un espacio libre adecuado para las ruedas sobre el THR. Cuando hay un THR desplazado o hay una insuficiencia adecuada de suficiente fuerza disponible, no hay necesidad de visibilidad/RVR adicional. Esta situación debe quedar claramente representada en la carta de aproximación.

5.4.4. Puede ser necesario un aumento de DA/H cuando se realiza una aproximación con el motor inoperativo. Es probable que se produzca una pérdida de altura mayor de lo normal al iniciar una maniobra de motor y al aire cuando el tren de aterrizaje y los flaps se retraen. DA/H en este caso no debe ser inferior a cualquier altura contenida en el AFM o documento equivalente que indique la altura mínima para comprometerse a un aterrizaje después de una aproximación con el motor inoperativo.

5.4.5. Cuando se utiliza un rumbo de aproximación final desplazado, la aeronave se desplazará lateralmente desde el eje de pista ampliado. Por lo tanto, el DA/H se establece lo suficientemente alto como para permitir que se complete una maniobra de alineación lateral visual antes de alcanzar el THR de aterrizaje. Será necesario agregar altitud adicional a los mínimos de aproximación para permitir esta maniobra.

5.4.6. También se podrá establecer un DA/H superior al mínimo cuando se sepa que es probable que se cumplan condiciones de vuelo anormales. Por ejemplo, si se sabe que las características topográficas en un entorno de pista particular frecuentemente producen corrientes descendentes en el área de aproximación, entonces la DA/H puede incrementarse en 15 m (50 pies) o más para aviones propulsados por hélice y en 30 m (100 pies) o más para aviones turborreactores; se puede utilizar un incremento mayor si es probable que la corriente descendente sea severa. PANS-OPS, Volumen II, recomienda aumentar la distancia mínima de obstáculos (MOC) hasta en un 100 por

ciento en áreas de terreno montañoso donde pueden existir efectos meteorológicos adversos. El aumento del MOC también resultará en un aumento del OCH, que es la base para el cálculo de los mínimos DA/H y de visibilidad/RVR.

5.5. Alcance visual en la pista (RVR)/visibilidad

5.5.1. Las condiciones meteorológicas mínimas en las que se puede considerar que el piloto tiene las referencias visuales requeridas en DA/H y por debajo de ella podrán especificarse como RVR o como visibilidad. Un parámetro adicional utilizado por algunos Estados es la base de nubes más baja. Sin embargo, estos son valores medidos en tierra y ni uno solo ni una combinación de ellos pueden indicar con precisión si el piloto tendrá o no la referencia visual requerida al llegar a DA/H, debido a una serie de factores. Por ejemplo, el RVR se mide horizontalmente en la pista, pero el piloto normalmente mirará a lo largo de una trayectoria inclinada hacia las luces de aproximación desde una posición a cierta distancia de la pista.

5.5.2. Si la visibilidad se ve reducida por la niebla, es probable que sea menos densa a nivel del suelo que sobre el nivel del suelo y la visibilidad inclinada probablemente será menor que la visibilidad horizontal a nivel del suelo. Cuando la visibilidad se reduce por la nieve o el polvo, la visibilidad inclinada puede ser menor que la visibilidad horizontal debido a la falta de contraste entre las luces de aproximación y el suelo cubierto de nieve o la falta de contraste en la textura del suelo vista a través del polvo. Por el contrario, puede haber casos, como en niebla poco profunda, en los que el alcance visual inclinado sea mayor que la visibilidad horizontal durante las primeras fases de una aproximación.

5.5.3. Es menos probable que la visibilidad sea representativa de la visibilidad inclinada vista por un piloto que el RVR, ya que a menudo se mide a cierta distancia de la pista y posiblemente en una dirección diferente de la orientación de la pista. En general, existe una diferencia entre la visibilidad medida y el RVR. Parte de la medición del transmisómetro es el efecto de la configuración de iluminación y la luminancia de fondo, lo que no ocurre cuando se informa visibilidad. El efecto de estas diferencias se tabula y explica en el Apéndice E. El Anexo 3 requiere que se utilicen sistemas instrumentados basados en transmisómetros o medidores de dispersión frontal para evaluar el RVR en pistas destinadas a operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos CAT II y III.

Nota. — En el Anexo 3 se proporciona además la siguiente información sobre el uso de transmisómetros y medidores de dispersión frontal. "Dado que la precisión puede variar de un diseño de instrumento a otro, las características de desempeño deben verificarse antes de seleccionar un instrumento para evaluar el alcance visual en la pista. La calibración de un medidor de dispersión frontal debe ser trazable y verificable con respecto a un patrón de transmisómetro, cuya precisión se haya verificado en el rango operativo previsto. En el Manual de prácticas de observación y notificación del alcance visual en la pista (Doc 9328) se proporciona orientación sobre el uso de transmisómetros y medidores de dispersión frontal en sistemas instrumentados de alcance visual en la pista.

5.5.4. Una medición de la base de las nubes puede no proporcionar una indicación precisa de la altura a la que un piloto volará. adquirir contacto visual con el suelo por varias razones:

a) es poco probable que la medición se tome debajo de la posición de la trayectoria de planeo donde el piloto establece contacto visual;

b) la base de las nubes puede ser desigual;

c) la posición en la trayectoria de planeo puede coincidir con una ruptura de las nubes; y

d) la distancia que un piloto puede ver mientras todavía está en la nube variará con el espesor de la nube y la Visibilidad debajo de la nube.

5.5.5. La diferencia entre la distancia que un piloto puede ver desde una posición en la aproximación y las mediciones realizadas en tierra es, por tanto, una variable que sólo puede expresarse en términos estadísticos, y no se puede establecer una relación específica para una aproximación concreta. Sin embargo, todavía existe la necesidad de determinar mínimos que produzcan valores que den una alta probabilidad de que el piloto vea lo suficiente, en DA/H y por debajo, para llevar a cabo la tarea. También es necesario especificar la referencia visual mínima requerida para el descenso por debajo de DA/H.

5.5.6. La distancia que un piloto necesita poder ver para tener una referencia visual adecuada a la vista en DA/H y por debajo de ella depende de la posición de los ojos en el espacio en relación con las ayudas visuales en tierra, el grado en que la vista hacia adelante y hacia abajo está restringido por la estructura de la aeronave y el tipo de ayudas visuales. Con una DA/H más alta y una aeronave más grande, los ojos del piloto estarán más arriba del suelo y se requerirá una mayor visibilidad para lograr un segmento visual aceptable; por el contrario, una mejor visión hacia abajo sobre la nariz y un ALS más largo requerirán menos visibilidad.

5.5.7. Algunos factores visuales tienden a anularse entre sí. Por ejemplo, en aviones grandes la altura de los ojos del piloto por encima de las ruedas del tren de aterrizaje principal es generalmente grande; Esta característica indeseable generalmente se compensa equipando la aeronave con un equipo de aproximación automática preciso, que facilita la tarea del piloto en condiciones de poca visibilidad, y diseñando la cabina de vuelo para proporcionar a los pilotos una buena vista hacia adelante y hacia abajo. En aviones pequeños, la altura de los ojos del piloto por encima de las ruedas es generalmente pequeña. Esta característica deseable puede verse compensada por una visión hacia adelante y hacia abajo relativamente pobre proporcionada a los pilotos y/o la falta de equipo de aproximación automática preciso. Como regla general, el RVR mínimo para una operación CAT I de aeronaves grandes que utilicen equipos automáticos será el mismo que para aeronaves pequeñas y medianas que vuelan manualmente. Es posible que se requiera un RVR mayor para la operación manual de aeronaves grandes con altas velocidades de aproximación.

5.5.8. Aunque el ALS estándar de la OACI para una pista que utiliza ILS o MLS tiene una longitud de 900 m (3 000 pies), hay algunas pistas donde hay sistemas de iluminación de menos de 900 m de longitud o no tienen ALS porque es físicamente imposible instalarlos. La longitud y el carácter de las luces de aproximación tendrán un efecto significativo en los mínimos de visibilidad. Por ejemplo, a una altura de 60 m (200 pies) en una senda de planeo de tres grados, la TDZ está aproximadamente 1 100 m (3 600 pies) por delante de la aeronave. Si no hay iluminación de aproximación, el RVR requerido tendría que ser superior a 1 200 m para que el piloto tenga una visión adecuada de la TDZ. Por el contrario, con aproximación completa, TDZ, THR de pista, iluminación de borde y de eje, puede haber suficiente información visual disponible en DA/H y por debajo con RVR tan bajos como 550 m para permitir al piloto continuar la aproximación utilizando una combinación de instrumentos. e información visual.
Por lo tanto, los valores de RVR que figuran en la Tabla 6-3 tienen en cuenta la longitud del ALS como parte de la fórmula para calcular el RVR.

5.5.9. La Tabla 6-3 contiene un ejemplo de los mínimos de aproximación directa más bajos que pueden usarse para cualquier operación de aproximación y aterrizaje por instrumentos que no sea CAT II o III. Se debe enfatizar que estos son ejemplos no obligatorios que algunos Estados utilizan, pero los operadores deben adherirse a los mínimos promulgados por el Estado del Aeródromo.

5.5.10. Para calificar para los valores más bajos permitidos de RVR detallados en la Tabla 6-3 (aplicable a cada grupo de aproximación), los IAP deben volarse como una operación de aproximación y aterrizaje en 3D y deben cumplir al menos los siguientes requisitos de instalación y condiciones asociadas.:

a) IAP de precisión o APV con un perfil vertical designado que no requiera una velocidad de descenso superior a 5 m/s (1 000 pies por minuto), a menos que la autoridad apruebe otros ángulos de aproximación;

b) IAP que no sean de precisión volados utilizando la técnica CDFA con un perfil vertical nominal que no requiera una velocidad de descenso superior a 5 m/s (1 000 pies por minuto), a menos que la autoridad apruebe otros ángulos de aproximación, cuando en las instalaciones son NDB, NDB/DME, VOR, VOR/DME, LOC, LOC/DME, VDF, SRA o RNAV/LNAV, con un tramo de aproximación final de al menos 3 NM, que además cumplen los siguientes criterios:

1) la derrota de aproximación final esté desplazada no más de 15 grados para aviones de Categoría A y B o en no más de 5 grados para aviones de categorías C y D; y

2) el FAF u otro punto de referencia apropiado donde se inicia el descenso está disponible, o la distancia al THR es disponible por FMS/RNAV o DME; y

3) si el MAPt se determina por cronometraje, la distancia de FAF a THR es inferior a 8 NM.

Nota. — El ángulo límite de trayectoria de aproximación para aviones de Categoría A y B sería de 4,5 grados y de 3,77 grados para aviones de Categoría C y D (véase 6.2.2.2).

5.5.11. Se puede utilizar un RVR tan bajo como 550 m, como se indica en la Tabla 6-3, para:

a) operaciones CAT I a pistas con FALS (ver Apéndice B), RTZL y RCLL; o

b) Operaciones CAT I a pistas sin RTZL y RCLL cuando se utiliza un HUDLS aprobado, o sistema aprobado equivalente, o cuando se realiza una aproximación acoplada o una aproximación volada por el director de vuelo al DH.

Nota. — La publicación de la clasificación de instalaciones ILS, según se describe en el Anexo 10, Volumen I, no es un requisito. Si un Estado no ha publicado la clasificación de la instalación, se debe suponer que la instalación sólo cumple los requisitos mínimos para la operación prevista. Consulte el Apéndice C para obtener más información sobre la clasificación de instalaciones ILS y la Tabla C-2 para obtener detalles sobre la relación entre la clasificación de instalaciones ILS y los mínimos operativos.

5.5.12. Los valores de la Tabla 6-3 que excedan 1 500 m (aviones de Categoría A y B) o 2 400 m (aviones de Categoría C y D) no tienen que aplicarse si:

a) la operación de aproximación por instrumentos se basa en precisión o APV IAP; o

b) si la operación de aproximación se basa en NDB, NDB/DME, VOR, VOR/DME, LOC, LOC/DME, VDF, SRA y RNAV sin guía vertical aprobada pero que cumple los criterios establecidos en 6.5.5.10.

5.5.13. Los valores de la Tabla 6-3 que sean inferiores a 1 000 m no podrán aplicarse si la operación de aproximación se basa en NDB, NDB/DME, VOR, VOR/DME, LOC, LOC/DME, VDF, SRA y RNAV sin guía vertical aprobada si:

a) no se cumplen los criterios de 5.5.10; o

b) el DH o MDH es de 400 m (1 300 pies) o más.

Tabla 6-3. Ejemplo de los mínimos de aproximación directa más bajos aprobados para Operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos distintas de las CAT II o III.

DH o MDH (pies)			Clase de instalación de iluminación.			
			FALS	ALS	BALS	NALS
			[U1] RVR (metros)			
			Véase 6.5.5.11 para RVR < 750 m			
200	-	210	550	750	1000	1200
211	-	220	550	800	1000	1200
221	-	230	550	800	1000	1200
231	-	240	550	800	1000	1200
241	-	250	550	800	1000	1300
251	-	260	600	800	1100	1300
261	-	280	600	900	1100	1300
281	-	300	650	900	1200	1400
301	-	320	700	1000	1200	1400
321	-	340	800	1100	1300	1500
341	-	360	900	1200	1400	1600
361	-	380	1000	1300	1500	1700
381	-	400	1100	1400	1600	1800
401	-	420	1200	1500	1700	1900
421	-	440	1300	1600	1800	2000
441	-	460	1400	1700	1900	2100
461	-	480	1500	1800	2000	2200
481	-	500	1500	1800	2100	2300
501	-	520	1600	1900	2100	2400
521	-	540	1700	2000	2200	2400
541		560	1800	2100	2300	2500
561		580	1900	2200	2400	2600
581		600	2000	2300	2500	2700
601		620	2100	2400	2600	2800
621		640	2200	2500	2700	2900
641		660	2300	2600	2800	3000
661		680	2400	2700	2900	3100
681		700	2500	2800	3000	3200
701		720	2600	2900	3100	3300
721		740	2700	3000	3200	3400
741		760	2700	3000	3300	3500
761		800	2900	3200	3400	3600
801		850	3100	3400	3600	3800
851		900	3300	3600	3800	4000
901		950	3600	3900	4100	4300
951		1000	3800	4100	4300	4500
1001		1100	4100	4400	4600	4900
1101		1200	4600	4900	4900	5000
1201 y superiores			5000	5000	5000	5000

5.6. Operaciones con autorización especial categoría I (SA CAT I)

5.6.1. Para beneficiarse de las aeronaves en servicio actuales y crear incentivos para mejorar el equipamiento del sistema, algunos Estados han implementado el concepto de SA CAT I, haciendo un mejor uso de los sistemas a bordo aprobados y de la infraestructura externa altamente precisa y confiable. Estas operaciones se basan en el concepto de créditos operativos descrito en el Anexo 6.

5.6.2. Por definición, las operaciones de Categoría I se han limitado a 200 pies DH y 550 m RVR. Sin embargo, los PANS—OPS (Doc. 8168), el Volumen II prevé valores de OCH por debajo de 550 m utilizando el diseño del procedimiento CAT I, en particular, donde el OCH se basa en los valores de pérdida de altura para radioaltímetros y dependiendo de la situación de obstáculos.

5.6.3. El uso de sistemas de aterrizaje automático aprobados, HUD o SVGS reduce el error técnico de vuelo y la carga de trabajo del piloto y facilita la transición de la fase de aproximación por instrumentos a la maniobra visual. Es necesario aumentar la precisión e integridad del equipo terrestre, así como la protección de las áreas críticas y sensibles, para respaldar las operaciones del sistema de aterrizaje automático. Se permiten operaciones con autorización especial CAT I para aprovechar al máximo los avances tecnológicos en los equipos aerotransportados y la infraestructura externa. Se deben cumplir condiciones estrictas tanto para el equipo como para las operaciones.

5.6.4. El concepto SA CAT I se introdujo en 2001. Desde entonces, varios Estados han implementado una operación de aproximación SA CAT I que tiene un DH no inferior a 45 m (150 pies) y no menos de RVR 400 m. Aunque está por debajo del DH definido por la OACI para CAT I (60 m o 200 ft), estos Estados la consideran una operación de aproximación Cat I, ya que se vuela en un ILS CAT I (o sistema SIS equivalente). Algunos Estados requieren infraestructura terrestre con algunas adiciones a la pista básica para aproximaciones de precisión CAT I definida en el Anexo 14, pero más bajas que las de una pista CAT II PA.

5.6.5. El menor DH y RVR se consigue exigiendo el uso de una aeronave debidamente equipada y autorizada para esta operación, el uso de mínimos de radioaltímetro, infraestructura de pista adecuada a la operación y autorización y entrenamiento especial de la tripulación de vuelo y de la aeronave.

6. Operaciones Estándar Categoría II

6.1. Introducción

Las operaciones CAT II estándar se realizan a un DH por debajo de 60 m (200 pies), pero no menos de 30 m (100 pies), con RVR asociados que varían de 550 m a 300 m. Para obtener el máximo beneficio de las mejoras en las instalaciones terrestres, es importante tener en cuenta todos los factores que puedan permitir una reducción segura de los mínimos (el uso de equipos de aproximación automática en la aeronave, un HUD adecuado, etc.) Los factores considerados en 6.5.3 a 6.5.5 para operaciones CAT I son generalmente aplicables a operaciones CAT II.

6.2. Altura de decisión

El DH especificado para una operación CAT II normalmente será el OCH promulgado para el procedimiento, pero no será inferior a 30 m (100 pies). En los PANS-OPS (Doc. 8168), Volumen II, se dan tres métodos para calcular el OCH. En general, una evaluación más completa permitirá un OCH más bajo para un entorno de obstáculos determinado. Si un aeródromo está ubicado en un

área con una gran cantidad de obstáculos, el uso del modelo de riesgo de colisión (CRM) de la OACI facilitará la evaluación de obstáculos.
Si un aeródromo está ubicado en un área donde relativamente pocos obstáculos exigen que el DH deba exceder los 30 m (100 pies), se debería considerar la eliminación de los obstáculos para permitir el descenso del DH a 30 m (100 pies). Excepto en circunstancias inusuales, como terreno subyacente irregular, los DH se basan en información de radioaltímetro.

6.3. Alcance visual en la pista (RVR)/visibilidad

6.3.1. Los RVR especificados para operaciones CAT II consideran que el primer contacto visual típicamente se realiza con el ALS. y que cuando la aeronave haya descendido a 15 m (50 pies), la TDZ debería estar claramente a la vista. Aunque se pueden autorizar operaciones CAT II manuales, las operaciones CAT II normalmente se realizan acopladas. Además, algunas aeronaves grandes pueden utilizar equipos de sistema de aterrizaje automático. Cuando se utilizan valores de RVR distintos de los estándar CAT II, se requiere el uso de un sistema de aterrizaje automático o HUDLS aprobado para aterrizar.

6.3.2. Los mínimos de visibilidad para operaciones CAT II normalmente se especifican en términos de RVR en lugar de visibilidad. Por lo tanto, un sistema de evaluación RVR es un requisito para una pista utilizada para operaciones CAT II.

6.3.3. En el caso de una operación CAT II, un piloto no puede continuar una aproximación por debajo de CAT II DH a menos que una referencia visual contenga un segmento de al menos tres luces consecutivas que representen la línea central de las luces de aproximación o RTZL o RCLL o luces de borde de pista o se logra una combinación de estos y se puede mantener. Esta referencia visual debe incluir un elemento lateral del patrón de terreno, es decir, una barra transversal de iluminación de aproximación o el THR de aterrizaje o una barreta del RTZL, a menos que la operación se realice utilizando un HUDLS aprobado para aterrizar.

6.4. Mínimos de aproximación

El DH para una operación CAT II debe ser el OCH o el DH autorizado para la aeronave o la tripulación y no debe ser inferior a 30 m (100 ft). Las ayudas visuales disponibles deberían ser las descritas actualmente en el Anexo 14, Volumen I, como sistema de iluminación que respalda las operaciones CAT II, incluidas luces de borde de pista, THR, línea central y TDZ, además de señales de pista. El RVR mínimo de 300 m es aplicable a operaciones CAT II. Sin embargo, las aeronaves más grandes pueden necesitar un RVR mayor, a menos que se utilice un sistema de aterrizaje automático, aprovechando así las capacidades de la aeronave para aumentar la seguridad. De manera similar, si es necesario aumentar DH debido, por ejemplo, a limitaciones de las instalaciones o a un aumento de OCH, entonces se requerirá un aumento correspondiente en el RVR mínimo, como se muestra en la Tabla 6-4. Deberían proporcionarse ayudas visuales estándar apropiadas para la categoría de operación.

Tabla 6-4. Ejemplo de mínimos de operaciones de Categoría II

	Mínimos de operaciones de categoría II acoplados por debajo de DH1	
Altura de decisión	**RVR/avión Categoría A, B y C**	**RVR/avión Categoría D**
30 a 35 metros (100 pies a 120 pies)	300 metros	3002m /350m
36 m–42 m (121 pies–140 pies)	400 metros	400 metros
43 a 60 metros (141 pies a 199 pies)	450 metros	450 metros
1. La referencia a "Acoplado por debajo del DH" en esta tabla significa el uso continuo del AFCS hasta una altura que no sea superior al 80 por ciento del DH aplicable. Por lo tanto, los requisitos de aeronavegabilidad pueden, a través de la altura mínima de compromiso para el AFCS, afectar el DH que se aplicará. 2. Para un avión de Categoría D que realiza un aterrizaje automático, se pueden utilizar 300 m.		

6.5. Clasificación de instalaciones ILS

El Anexo 10, Volumen I, describe la clasificación de las instalaciones ILS, que define el área de cobertura (actuación de la instalación, rumbo CAT I, II o III, tolerancias de la estructura de la trayectoria de planeo referidas a posiciones específicas a lo largo del rumbo de aproximación y la pista (A, B, C, T , D o E), y la integridad y continuidad de los niveles de servicio (1, 2, 3 o 4) del equipo terrestre ILS CAT II generalmente requieren una clasificación mínima II/T/2 tanto para el localizador como para el planeador. trayectoria Esto establece que: la instalación terrestre del ILS tiene la integridad para soportar operaciones CAT II/III, cumple con las tolerancias de estructura del rumbo hasta al menos el punto T (900 m (3 000 pies) más allá del THR de aterrizaje) ; Requisitos de integridad y continuidad del servicio/confiabilidad de nivel 2

6.6. Operaciones con autorización especial (SA) Categoría II

Para crear mayores incentivos para mejorar el equipamiento de los sistemas a bordo, algunos Estados han implementado operaciones SA CAT II con mínimos de RVR aumentados en pistas con aproximación reducida y/o sistemas de iluminación de pista, como alternativa a los sistemas de iluminación estándar descritos en el Anexo 14, Volumen I. El menor énfasis en los sistemas de iluminación de aproximación y pista en el segmento visual se compensa con el uso requerido de un sistema de aterrizaje automático o HUDLS, aumentando el énfasis en equipos aerotransportados y terrestres altamente precisos y confiables. Los estados pueden permitir el uso de mínimos de autorización especial CAT II bajo condiciones específicas.

7. Operaciones de Categoría III

7.1. Introducción

Aunque el objetivo operacional original de la OACI para operaciones CAT III operacionales en caso de falla no incluía ni requería el uso de un DH, las prácticas actuales de los Estados requieren el uso de un DH para todas las operaciones pasivas en caso de falla y para algunas operaciones operacionales en caso de falla. Ciertas operaciones requieren la especificación de un DH a 15 m (50 pies) o menos. La mayoría de las operaciones operativas fallidas CAT III especifican una altura de alerta a la que se confirma el funcionamiento satisfactorio de un sistema de aterrizaje automático operativo fallido y los sistemas terrestres pertinentes. Las visibilidades varían desde un RVR TDZ de 175 m a menos de 50 m, aunque en la práctica real se utiliza un RVR de 75 m como valor mínimo practicable para fines de maniobras en tierra.

7.2. Altura de decisión

7.2.1. El entorno de obstáculos en el segmento final de la aproximación debería permitir que una aeronave, acoplada al ILS mediante un AFCS, vuele de manera segura sin referencia visual al suelo, hasta la TDZ y realice una aproximación frustrada. En operaciones CAT III, como en otras operaciones, la aeronave debería ser capaz de ejecutar una aproximación frustrada desde cualquier altura antes del aterrizaje. El margen de pérdida de altura utilizado en la determinación del DH para una operación CAT II no es aplicable a una operación CAT III que utiliza un sistema híbrido o automático de falla operativa porque las características de falla operativa aseguran que se producirá el enderezamiento del aterrizaje. Además, la pérdida de altura de aproximación frustrada será menor a medida que disminuya la altura de inicio de la aproximación frustrada. Para operaciones CAT III con sistemas de aterrizaje que no funcionan en caso de falla (por ejemplo, un sistema pasivo en caso de falla), es posible que el despliegue deba realizarse manualmente. En consecuencia, se utiliza un DH con la intención de tener una referencia visual adecuada para respaldar un posible lanzamiento manual durante el período posterior al aterrizaje.

7.2.2. En aquellas operaciones CAT III donde se utilizan DH, generalmente se especifican a 15 m (50 pies) o menos. Su propósito es especificar la altura más baja a la cual un piloto debe estar seguro de que la aeronave está llegando satisfactoriamente a la pista y de que se dispone de una referencia visual adecuada para controlar la parte inicial de la carrera de aterrizaje.

7.2.3. Para operaciones pasivas ante fallos CAT III se utiliza un DH. Para operaciones de falla operativa CAT III, ya sea un DH o un
Se puede utilizar la altura de alerta. Si se utiliza un DH, se especifica cualquier referencia visual necesaria.

7.3. Altura de alerta

La altura de alerta es una altura especificada para uso operativo por parte de los pilotos (normalmente 30 m (100 pies) o menos por encima del THR), por encima de la cual se interrumpiría una operación CAT III y se iniciaría una aproximación frustrada si ocurriera una falla en uno de los sistemas redundantes requeridos. sistemas operativos en la aeronave o en el equipo terrestre correspondiente. Por debajo de esta altura, la aproximación, el enderezamiento, el aterrizaje y, si corresponde, el lanzamiento puede realizarse de manera segura después de cualquier falla en la aeronave o en los sistemas CAT III asociados que no se haya demostrado que sea extremadamente improbable. Esta altura se basa en las características de una aeronave y su particular sistema CAT III aerotransportado que no funciona correctamente.

7.4. Alcance visual en la pista (RVR)

24.6.7.4.1. En operaciones CAT III, toda la aproximación hasta el aterrizaje debe realizarse automáticamente, excepto aquellos sistemas aprobados para control manual basados en el uso de HUD. Para operaciones operativas fallidas, el RVR se utiliza para establecer que la referencia visual será adecuada para el despliegue inicial. Para operaciones pasivas ante fallos, el RVR proporciona la referencia visual necesaria para permitir al piloto verificar que la aeronave está en una posición que permitirá un aterrizaje exitoso en la TDZ. Si el recorrido en tierra se va a controlar manualmente utilizando una referencia visual, se requerirá un RVR mínimo de 175 m.

7.4.2. Para los mínimos de CAT III discutidos anteriormente, un sistema de control de vuelo operativo fallido garantiza que es extremadamente improbable que el piloto tenga que volver al control manual de la aeronave debido a una falla del sistema en el régimen CAT III. Si el sistema de control de vuelo tiene una operación pasiva ante fallas, entonces se debe considerar la capacidad del piloto para continuar con seguridad con el aterrizaje o realizar una aproximación frustrada manualmente, y a menos que se requiera una aproximación frustrada obligatoria después de una falla del equipo, Se debería considerar establecer el RVR en un valor que permita al piloto evaluar que existe suficiente referencia visual para el control manual.

7.4.3. En operaciones CAT III, la necesidad de mínimos específicos en forma de referencia visual o requisitos DH está determinada por la confiabilidad de los sistemas automáticos. Cuando tales mínimos sean necesarios, dependerán del segmento visual requerido, del campo de visión del piloto y de la probabilidad de que falle el sistema automático.

7.4.4. Para operaciones CAT III realizadas con sistemas de control de vuelo pasivos ante fallas o con el uso de un HUDLS aprobado, un piloto no puede continuar una aproximación por debajo del DH a menos que una referencia visual contenga un segmento de al menos tres luces consecutivas que representen la línea central. de las luces de aproximación o RTZL o RCLL o luces de borde de pista o una combinación de ellas se logra y se puede mantener.

7.4.5. Para operaciones CAT III realizadas con sistemas de control de vuelo operativos en caso de falla o con un sistema de aterrizaje híbrido operativo en caso de falla (que comprende, por ejemplo, un HUDLS), utilizando un DH, el piloto no debe continuar una aproximación por debajo del DH a menos que una referencia visual que contenga se logra al menos una luz de línea central y se puede mantener.

7.4.6. Para una operación CAT III sin DH, no existen requisitos para una verificación visual antes del aterrizaje.

7.5. Mínimos de funcionamiento

7.5.1. Las instalaciones requeridas para las operaciones con los valores de RVR mostrados en la Tabla 6-5 son las actualmente descritas en el Anexo 14, Volumen I, como sistema de iluminación que soporta operaciones CAT III, incluyendo iluminación de borde de pista, THR, línea central y TDZ, excepto que la ausencia de luces de aproximación puede, en algunas circunstancias, ser aceptable para operaciones CAT III.
El RVR mínimo para operaciones CAT III es el valor mínimo de TDZ y punto medio que es aceptable para pistas mayores de 2 500 m (8 000 pies). En algunos casos, se podrá especificar un valor mínimo para el extremo de parada de la pista. Para operaciones CAT III en pistas de menos de 2 500 m (8 000 pies), el RVR mínimo se aplica a todas las partes de la pista.

Tabla 6-5. Ejemplo de RVR para operaciones de Categoría III

DH (pies)	Sistema de control/guía de despliegue	RVR (m)*
15 m < DH < 30 m (50 pies < DH < 100 pies)	No requerido	175
0 m < DH < 15 m (0 pies < DH < 100 pies)	Fallo-Pasivo	125
Sin bateador designado	Operativo fallido	75

* Si se demuestra que un sistema de control de despliegue es adecuado para su uso en un RVR más bajo como parte del proceso de certificación, entonces las operaciones se pueden realizar hasta ese RVR más bajo siempre que el operador haya implementado procedimientos operativos y capacitación adecuados.

7.5.2. Si bien la distinción de las operaciones CAT III según los mínimos operacionales fue motivada por la evolución de las características de performance de las aeronaves, algunos Estados no han eliminado las definiciones reglamentarias de CAT IIIA y CAT IIIB, que pueden definir los mínimos operacionales más bajos para esas categorías. Además, las aeronaves certificadas utilizando criterios CAT III anteriores pueden tener declaraciones en su AFM u otra documentación que haga referencia a CAT IIIA y CAT IIIB. Tradicionalmente, estas aeronaves se han limitado a mínimos no inferiores a las definiciones anteriores de CAT IIIA o CAT IIIB (según corresponda), a menos que se haya demostrado que cumplen con los requisitos de criterios más recientes, como falla pasiva o falla operativa sin referencia a CAT IIIA o CAT III B. Las definiciones anteriores subdividían las operaciones CAT III se subdividen de la siguiente manera:

a) Operaciones CAT IIIA. Una operación de aproximación y aterrizaje por instrumentos de precisión con:

1) un DH inferior a 30 m (100 pies) o ningún DH; y

2) un RVR no inferior a 175 m.

b) Operaciones CAT IIIB. Una operación de aproximación y aterrizaje por instrumentos de precisión con:

1) un DH inferior a 15 m (50 pies) o ningún DH; y

2) un RVR inferior a 175 m, pero no inferior a 50 m.

Nota. — Cuando el DH y el RVR no caigan dentro de la misma categoría, el RVR determinará en qué categoría en la que se va a considerar la operación.

24.6.7.5.3. Altura de decisión. Para operaciones en las que se utiliza un DH, el operador debe asegurarse de que el DH no sea inferior que:

a) el DH mínimo especificado en el AFM, si así se indica;

b) la altura mínima a la que se puede utilizar la ayuda de megafonía sin la referencia visual requerida; y

c) el DH al cual la tripulación de vuelo está autorizada a operar.

7.5.4. Sin altura de decisión. Para operaciones sin DH, el operador debe asegurarse de que la operación se realice sólo si:

a) la operación sin DH está autorizada en el AFM;

b) la ayuda de aproximación y las instalaciones del aeródromo pueden soportar operaciones sin DH; y

c) el operador tiene una aprobación específica para operaciones CAT III sin DH.

Nota. — En el caso de una pista CAT III, se puede suponer que se pueden soportar operaciones sin DH.a menos que esté específicamente restringido según lo publicado en la AIP o NOTAM.

7.5.5. Algunos Estados publican mínimos CAT III para sus IAP determinados por el valor de RVR más bajo que el ILS puede soportar. Sin embargo, a los operadores de estos Estados se les pueden emitir especificaciones de operaciones que autoricen los mínimos RVR CAT III más bajos para la tripulación de vuelo y el tipo de aeronave. El mínimo operativo está determinado por el mayor de los dos valores.
Los operadores con sistemas de control de vuelo pasivos ante fallos utilizan un DH de acuerdo con su AFM y sus especificaciones de operaciones. Los operadores con sistemas de control de vuelo operativos fallidos están autorizados para operaciones sin DH de acuerdo con su AFM y las especificaciones de operaciones.

7.6. Clasificación de instalaciones ILS

El Anexo 10, Volumen I, describe la clasificación de las instalaciones ILS, que define el área de cobertura (actuación de la instalación CAT I, II o III), el rumbo y las tolerancias de la estructura de la trayectoria de planeo referidas a posiciones específicas a lo largo del rumbo de aproximación y la pista. (A, B, C, T, D o E), e integridad y continuidad de los niveles de servicio (1, 2, 3 o 4) del equipo terrestre del ILS. Las operaciones CAT III normalmente requieren una clasificación mínima III/E/3 para el localizador y III/T/3 para la trayectoria de planeo, que establece que:
¡La instalación terrestre ILS tiene cobertura para soportar operaciones CAT III; ¡cumple con las tolerancias de estructura de pista CAT III al menos hasta el punto E (600 m (2 000 pies) desde el

final de la pista de aterrizaje) ; y cumple con los requisitos de integridad y continuidad del servicio y confiabilidad de Nivel 3. Una instalación ILS debería ser de clasificación III/E/4 para el localizador y III/T/4 para la trayectoria de planeo, con el más alto nivel de continuidad de servicio y confiabilidad, para soportar los mínimos de aterrizaje CAT III más bajos (RVR 75 m).
Además, las operaciones CAT III con una clasificación de instalación ILS inferior (III/D/3) también pueden ser apropiadas si se aumenta el RVR requerido y se requiere que los operadores completen un despliegue manual después del aterrizaje. Consulte el Apéndice C para obtener más información sobre la clasificación de instalaciones ILS.

8. HUD y Pantallas Equivalentes

8.1. Generalidades

8.1.1. Un HUD presenta información de vuelo en el campo de visión externo delantero del piloto sin restringir significativamente esa visión externa.

8.1.2. Se puede presentar una variedad de información de vuelo en un HUD dependiendo de la operación de vuelo prevista, las condiciones de vuelo, las capacidades de los sistemas y la aprobación específica (incluido cualquier crédito operativo). La información presentada en un HUD puede incluir, entre otros, lo siguiente:

a) velocidad del aire;

b) altitud;

c) rumbo;

d) velocidad vertical;

8.2.1. Las operaciones de vuelo con un HUD/ED pueden mejorar el conocimiento de la situación y del estado de la aeronave al combinar la información de vuelo que de otro modo se ubicaría en pantallas con la cabeza hacia abajo con la vista externa para proporcionar a los pilotos un conocimiento más inmediato de los parámetros de vuelo relevantes y la información de la situación mientras ven continuamente el exterior. escena. Esta conciencia mejorada también puede reducir los errores en las operaciones de vuelo y mejorar la capacidad del piloto para realizar la transición entre referencias instrumentales y externas. Las aplicaciones de operaciones de vuelo pueden incluir lo siguiente:

a) mayor conciencia situacional durante todas las operaciones de vuelo, pero especialmente durante el rodaje, el despegue y la aproximación. y aterrizaje;

b) reducción del error técnico de vuelo durante el despegue, la aproximación y el aterrizaje; y

c) mejoras en el rendimiento debido a la predicción precisa del área de aterrizaje, golpe de cola Conciencia/advertencia y rápido reconocimiento y recuperación de actitudes inusuales.

8.2.2. Un HUD/ED aprobado se puede utilizar para los siguientes propósitos:

a) complementar la instrumentación convencional del puesto de pilotaje en la realización de una tarea u operación particular. Los instrumentos principales de la cabina de vuelo siguen siendo el medio principal para controlar o maniobrar manualmente la aeronave; y

b) como pantalla de vuelo primaria (PFD);

1) el piloto puede utilizar la información presentada por el HUD/ED en lugar de escanear las pantallas con la cabeza hacia abajo. Específicamente, la aprobación de un head-up display

para tal uso permite al piloto controlar la aeronave con referencia al head-up display para operaciones terrestres o de vuelo específicas; y

2) la información presentada por el HUD/ED puede utilizarse como medio para lograr un rendimiento adicional de navegación o control en combinación con otro sistema. La información requerida se muestra en el HUD/ED. El crédito operacional, en forma de mínimos inferiores, para una pantalla frontal utilizada para este propósito puede aprobarse para una aeronave o AFCS en
particular.

8.3 Entrenamiento de visualización frontal

8.3.1. Los programas de capacitación deberían ser establecidos, monitoreados y autorizados por el Estado del explotador o el Estado de registro, según corresponda. Los requisitos de capacitación deben incluir requisitos de experiencia reciente si la DGAC determina que estos requisitos son significativamente diferentes de los requisitos actuales para el uso de instrumentación convencional.

8.3.2. El programa de formación de operadores debe abordar todas las operaciones de vuelo para las que se utiliza el head-up display.
Algunos elementos de entrenamiento pueden requerir ajustes dependiendo de si la aeronave tiene una instalación única o doble. La capacitación debe incluir los procedimientos de contingencia necesarios en caso de degradación o falla del head-up display. El entrenamiento El programa debe incluir los siguientes elementos según corresponda al uso previsto:

a) una comprensión del head-up display, su trayectoria de vuelo y los conceptos y simbología de gestión de energía. Esto debería incluir operaciones durante eventos de vuelo críticos (por ejemplo: aviso de tráfico/aviso de resolución del ACAS, recuperación de perturbaciones y cizalladura del viento, fallas de motores o sistemas) ;
b) limitaciones del head-up display y procedimientos normales, incluido el mantenimiento y las comprobaciones operativas realizadas para garantizar el funcionamiento normal del sistema antes de su uso. Estas comprobaciones incluyen el ajuste del asiento del piloto para lograr y mantener ángulos de visión adecuados y la verificación de los modos de funcionamiento del head-up display;

c) uso de pantalla frontal durante LVO, incluido el rodaje, el despegue, la aproximación por instrumentos y el aterrizaje tanto en condiciones diurnas como nocturnas. Esta capacitación debe incluir la transición de operaciones head-up display ;

d) modos de falla del head-up display y el impacto de los modos de falla o limitaciones en la carga de trabajo de la tripulación y desempeño;

e) procedimientos de coordinación, monitoreo y llamada verbal de la tripulación para instalaciones de visualización frontal única con monitoreo frontal para el piloto no equipado con un visualización frontal y monitoreo frontal superior para el piloto equipado con una visualización frontal ;

9. Sistemas de Visión

9.1. Generalidades

9.1.1. “Sistemas de visión” se utiliza como término genérico para referirse a los sistemas existentes diseñados para proporcionar imágenes, es decir, EVS, EFVS, SVS, SVGS y CVS. EVS puede mostrar imágenes electrónicas en tiempo real de la escena externa real obtenidas mediante el uso de sensores de imagen, mientras que SVS muestra imágenes generadas por computadora, que se derivan de la actitud de la aeronave, una solución de navegación de alta precisión y/o una base de datos independiente del terreno. obstáculos y características culturales relevantes. CVS consiste en una combinación de los dos sistemas antes mencionados. Un sistema de este tipo muestra

imágenes electrónicas en tiempo real de la escena externa utilizando el componente EVS del sistema. Ejemplos de sensores de imagen son sensores infrarrojos de visión frontal pasivos o activos, radiómetros pasivos de ondas milimétricas o radares activos de ondas milimétricas o niveles de poca luz.
intensificación de la imagen. Un EFVS incluye el elemento de visualización, sensores, computadoras y fuentes de alimentación, indicaciones y controles. Un sensor puede usarse como sensor independiente o combinarse con otros tipos de sensores en un sistema multisensor. Como se analizó en 9.1.4 con respecto a los efectos de las luces LED, puede ser necesario modificar sensores o sistemas multisensor.

9.1.2. La información de los sistemas de visión se puede mostrar en una pantalla frontal hacia arriba o hacia abajo. Cuando se muestran imágenes EVS, EFVS o SVS en el HUD, deben ser una imagen conforme presentada al campo de visión externo delantero del piloto sin restringir significativamente esa visión externa.

9.1.3. La mayor conciencia situacional y del estado de la aeronave proporcionada por SVS puede proporcionar seguridad adicional para todas fases del vuelo.

6.9.1.4. Es posible que las luces de diodos emisores de luz (LED) no sean visibles para los sistemas de visión basados en infrarrojos (IR), incluida la mayoría de los EVS que se usaban cuando se publicó este manual, debido al hecho de que las luces LED se limitan a espectros visibles específicos, mientras que las luces incandescentes funcionan. en un amplio espectro que incluye el rango infrarrojo cercano. El EVS actual depende en gran medida de la huella térmica de los sistemas de iluminación del aeródromo. Algunos Estados pueden permitir que estos sistemas de visión proporcionen orientación durante todo el aterrizaje.

9.1.5. Otra característica importante de las luces LED es la luminosidad percibida. Las pruebas de vuelo realizadas por varios fabricantes de equipos originales y una aerolínea de carga han dado lugar a comentarios adversos sobre las características de algunas luces LED. Estos comentarios se relacionan tanto con los colores como con la intensidad de las luces LED, lo que genera un deslumbramiento significativo y preocupaciones sobre la idoneidad operativa. Estas preocupaciones son aplicables a diversas condiciones de luz y fenómenos meteorológicos. Las luces LED funcionan en una banda de longitud de onda más estrecha que las luces incandescentes, incluso cuando se encuentran dentro de las definiciones de color del Anexo 14. Esto puede crear problemas con la percepción del color para algunos pilotos, incluso cuando se considera que tienen una percepción del color normal según los requisitos médicos actuales. que a su vez se basan en las definiciones de color existentes para luces incandescentes.

9.2 Aspectos operativos

9.2.1. Las operaciones de vuelo con sensores de imágenes de visión mejorada permiten al piloto ver una imagen de la escena externa oscurecida por la oscuridad u otras restricciones de visibilidad. Cuando la escena externa está oscurecida, las imágenes de visión mejorada pueden permitir al piloto adquirir una imagen de la escena externa antes que con la visión natural. La adquisición mejorada de una imagen de la escena externa puede mejorar la conciencia situacional o permitir el crédito operativo.

9.2.2. Las imágenes mejoradas mostradas por EVS y EFVS también pueden permitir a los pilotos detectar terreno o aeronaves en la pista o calles de rodaje. Una imagen mejorada también puede proporcionar señales visuales para permitir una alineación más temprana de la pista y una aproximación más estabilizada. Los EFVS están diseñados para proporcionar señales visuales en los mínimos publicados en niebla y otros oscurecimientos visuales. Algunos sistemas están aprobados para operaciones de aterrizaje y lanzamiento.

9.2.3. La visualización combinada del rendimiento, la orientación y las imágenes de la aeronave puede permitir al piloto mantener una visión más clara; enfoque estabilizado y transición suave de referencias visuales mejoradas a referencias visuales naturales.

9.2.4. SVS proporciona al piloto un mejor conocimiento de la situación. Las imágenes generadas por computadora brindan al piloto una presentación visual del terreno, los obstáculos y la pista en todas las condiciones climáticas. Las pantallas de instrumentos de guía avanzada complementadas con una imagen generada por computadora, como SVGS, pueden facilitar la transición del segmento de instrumentos al segmento visual, por ejemplo, dirigiendo la búsqueda visual de las referencias visuales requeridas.

9.2.5. SVGS proporciona al piloto una imagen generada por computadora geoespacialmente precisa de la escena externa y la pista de aterrizaje prevista. Estos elementos proporcionan al piloto un conocimiento mejorado de la posición y la trayectoria, así como información de la trayectoria de la trayectoria de vuelo. Las operaciones de vuelo con SVGS mejoran el conocimiento de la situación al combinar PFD información con una imagen generada por computadora de la vista externa. Esto proporciona a los pilotos una conciencia inmediata de los parámetros de vuelo relevantes y la información de la situación. Esta conciencia situacional mejorada también puede reducir los errores en las operaciones de vuelo y mejorar la capacidad del piloto para realizar la transición entre referencias visuales y por instrumentos durante las aproximaciones por instrumentos. SVGS debe estar certificado para su uso previsto.

9.2.6. El concepto CVS implica una combinación de SVS y EVS. Los ejemplos de CVS incluyen imágenes de visión sintética generadas por computadora basadas en bases de datos combinadas con imágenes de visión mejorada con sensores en tiempo real superpuestas y correlacionadas en la misma pantalla integrada. La extensión angular de la escena externa presentada en la pantalla se llama campo de mirada (FOR). El FOR de un EVS típico es de aproximadamente 40 grados x 25 grados, pero puede variar ligeramente según el fabricante.
Debido al FOR limitado de la mayoría de los EVS, la adición de una imagen sintética basada en una base de datos puede aumentar la conciencia situacional del piloto y ayudar a adquirir el entorno de la pista.

9.2.7. Un ejemplo de cómo se podría utilizar un sistema combinado durante una aproximación sería confiar en la imagen sintética generada por la base de datos hasta que la aeronave se acerque al punto donde el EVS se vuelve efectivo y la imagen pasaría gradual y suavemente de una visión sintética a una mejorada. CVS puede proporcionar una mayor conciencia situacional, pero no necesariamente puede usarse para crédito operativo. Para recibir crédito operativo, el sistema utilizado para proporcionar la imagen de visión mejorada debe estar certificado para esa operación específica.

9.3. Entrenamiento del sistema de visión

9.3.1. Los programas de capacitación deberían ser establecidos, supervisados y autorizados por el Estado del explotador. Estos requisitos de capacitación deben incluir requisitos de experiencia reciente si el Estado del operador determina que esos requisitos son significativamente diferentes de los requisitos actuales para el uso de HUD sin imágenes de visión mejorada o para instrumentación convencional con la cabeza hacia abajo.

9.3.2. La formación debe abordar todas las operaciones de vuelo para las que se utiliza el sistema de visión. Esta capacitación debe incluir los procedimientos de contingencia necesarios en caso de degradación o falla del sistema. La capacitación para el conocimiento de la situación no debe

interferir con otras operaciones requeridas. La capacitación para crédito operativo también debe requerir capacitación para el HUD aplicable utilizado para presentar las imágenes visuales mejoradas. La capacitación debe incluir los siguientes elementos, según corresponda:

a) una comprensión de las características del sistema y las limitaciones operativas. Procedimientos, controles, modos y ajustes del sistema normales (por ejemplo, ¡teoría de sensores que incluye energía radiante versus energía térmica e imágenes resultantes) ;

b) restricciones operativas, procedimientos normales, controles, modos y ajustes del sistema;

c) limitaciones;

d) requisitos de aeronavegabilidad;

e) visualización del sistema de visión durante LVO, incluyendo rodaje, despegue, aproximación por instrumentos y aterrizaje. Uso del sistema para IAP tanto en condiciones diurnas como nocturnas;

f) modos de falla y el impacto de los modos de falla o limitaciones en el desempeño de la tripulación, en particular, para operaciones con dos pilotos;

g) procedimientos de coordinación y seguimiento de la tripulación y responsabilidades de notificación del piloto;

h) transición de imágenes mejoradas a condiciones visuales durante la adquisición visual en la pista;

i) aterrizaje rechazado: pérdida de señales visuales del área de aterrizaje, TDZ o área de lanzamiento;

j) cualquier efecto que el clima, como oscurecimientos, techos bajos y visibilidades, pueda tener en el desempeño del sistema de visión; y

k) efectos de la iluminación del aeródromo mediante luces LED.

Nota. — En el Apéndice I se pueden encontrar ejemplos de requisitos de capacitación, verificación y experiencia reciente para HUD y EVS.

9.4. Conceptos operativos

9.4.1. Las operaciones de aproximación por instrumentos que utilizan sistemas de visión incluyen, en principio, dos fases: la fase de instrumentos y la fase visual, respectivamente. La fase de instrumentos termina en el MDA/H o DA/H publicado a menos que se inicie una aproximación frustrada. La aproximación continua al aterrizaje desde MDA/H o DA/H se realizará utilizando referencias visuales.
Las referencias visuales serán adquiridas por:

a) imágenes del EVS presentadas en el HUD;

b) visión natural; o

c) una combinación de estos.

9.4.2. Una operación EFVS permite el descenso por debajo del mínimo de aproximación por instrumentos utilizando un sensor de imágenes en tiempo real en lugar de visibilidad natural para identificar las referencias visuales requeridas. Algunas operaciones de EFVS requieren que se

adquieran referencias visuales mediante visión natural a una altura definida sobre el suelo (normalmente 30 m (100 pies)). Las operaciones del EFVS pueden autorizarse para aterrizar y desplegarse utilizando únicamente el sensor de imágenes del EFVS para la adquisición de referencias visuales.

9.4.3. Cabe señalar que una operación EFVS no cambia la categoría de la operación; el DA/H o MDA/H permanece sin cambios y las maniobras por debajo de DA/H o MDA/H se realizan utilizando referencias visuales proporcionadas por el EFVS. Las certificaciones iniciales de aeronaves pueden incluir declaraciones sobre el rendimiento del sensor EFVS. Se puede utilizar el rendimiento de los sensores del EFVS para determinar el crédito operativo otorgado para las operaciones del EFVS.

9.4.4. Además del crédito operativo que EFVS/CVS/SVGS puede proporcionar, estos sistemas también brindan una ventaja operativa y de seguridad a través de una mejor conciencia del estado de la aeronave, una adquisición más temprana de referencias visuales y una transición más fluida a referencias mediante visión natural.

9.4.5. El uso de un sistema de visión para crédito operacional requiere la certificación de aeronavegabilidad adecuada y autorizaciones operativas adecuadas.

9.5. Referencias visuales

9.5.1. Las referencias visuales requeridas no cambian debido al uso de un EFVS, pero se permite adquirir dichas referencias mediante el EFVS hasta una determinada altura durante la aproximación.

9.5.2. El EFVS proporciona una ventaja al segmento visual, cuya cantidad depende del desempeño del sensor en las condiciones meteorológicas predominantes y el tipo de oscurecimiento, por ejemplo: niebla, neblina, neblina, nieve, etc.

9.6. Sistemas de guía por visión sintética

Un sistema de guía por visión sintética (SVGS) es un tipo de SVS que combina tecnología de visualización de guía de vuelo y monitores de aseguramiento de posición de alta precisión. Esto permite monitorear la guía, la navegación y otros parámetros de la aeronave para mejorar la seguridad de la posición y reducir los errores técnicos de vuelo. Incluye una pantalla de instrumentos de vuelo que proporciona una representación geoespacial continua y correcta de la topografía de la escena externa, incluidos los obstáculos, aumentada por la visualización de la pista de aterrizaje prevista. SVGS requiere elementos de simbología específicos, monitores de integridad y rendimiento y anuncios que respalden y permitan operaciones de baja visibilidad. El uso de SVGS puede permitir al piloto cumplir y superar el desempeño típico de los requisitos de desempeño de aproximación por instrumentos.

9.7. Sistema de visión sintética de conocimiento del estado de la aeronave

Un sistema de visión sintética de conciencia del estado de la aeronave (ASA-SVS) es una combinación de representación sintética del terreno en vista en perspectiva y simbología PFD superpuesta. El instrumento de vuelo ASA-SVS proporciona una representación geoespacial continua y correcta de la topografía de la escena externa, incluidos los obstáculos, aumentada por la visualización de la pista de aterrizaje prevista. El ASA-SVS proporciona al piloto una visualización virtual de las condiciones meteorológicas visuales (VMC) del día, independientemente de las condiciones exteriores. Su objetivo es ayudar a los pilotos a reconocer tempranamente divergencias de la trayectoria prevista no relacionadas con la navegación y, por lo tanto, reducir el riesgo de

pérdida de control durante el vuelo. El ASA-SVS está diseñado para mostrarse a tiempo completo en el

9.9.1. Un sistema híbrido es la combinación de dos o más sistemas. Los sistemas componentes normalmente están homologados como sistemas autónomos. Un sistema híbrido normalmente tiene un rendimiento mejorado en comparación con cada uno de los sistemas componentes. Normalmente, cuantos más componentes se incluyan en un sistema híbrido, mejor será su rendimiento. Un sistema híbrido puede ofrecer los beneficios de una redundancia diferente y también puede calificar para crédito operativo, cuyo monto depende del desempeño demostrado del sistema.

9.9.2. Los siguientes párrafos contienen ejemplos de sistemas híbridos para crear conciencia sobre las posibilidades que ofrecen. puede traer. Esta no es una lista exhaustiva.

Ejemplo 1: Sistema de aterrizaje híbrido que falla:
Un HUD combinado y un sistema de aterrizaje automático. Si bien los sistemas de componentes fueron certificados como sistemas CAT III pasivos ante fallas, el sistema híbrido fue certificado como un sistema CAT III operativo ante fallas y calificó para DH y RVR más bajos que los sistemas de componentes.

Ejemplo 2: Sistema de visión combinado y FMS:
En términos genéricos, un sistema de visión se puede combinar con un FMS en un sistema híbrido. Uno de esos sistemas es el SVGS, donde la tecnología de visualización de guía de vuelo se combina con monitores de aseguramiento de posición de alta precisión en un sistema capaz de calificar para operaciones SA CAT I.

Ejemplo 3: CVS. Esto se define como una combinación de sintético y SVE. El CVS, cuando se combina con un sensor calificado para cumplir con el requisito de visibilidad de vuelo mejorada, puede usarse para cumplir la función prevista de un EFVS. Los CVS están destinados a aumentar la conciencia situacional del piloto (tripulación) durante la operación EVS o EFVS. Para recibir crédito operativo, el CVS utilizado para proporcionar la imagen de visión mejorada debe estar certificado para esa operación específica.

9.9.3. Ciertos sistemas, a pesar de adoptar por definición el formato híbrido, se consideran sistemas separados e independientes, por ejemplo, la EFVS. Si bien es un sistema híbrido que combina EVS, HUD y FGS, EFVS ahora se trata como un sistema separado. En un entorno basado en el rendimiento, las etiquetas no son importantes, lo que importa es el rendimiento y el AOM resultante.

9.9.4. También es posible que dos (o más) sistemas se combinen para cumplir una función que de otro modo realizaría un solo sistema. Por ejemplo, el uso de un DA y un marcador interno virtual. Esta puede ser una alternativa a un DH medido con un radioaltímetro y es consistente con el concepto de aviónica a bordo en lugar de infraestructura terrestre. Esta solución puede ampliar el número de pistas para operaciones donde se requiere un DH por radioaltímetro, pero donde su función puede verse perjudicada por el terreno previo al umbral o para proporcionar una alternativa a los radioaltímetros, que está previsto en algunas normativas nacionales.
Esta solución también puede ser posible para aproximaciones LPV calificadas además del ILS SA CAT I actual.

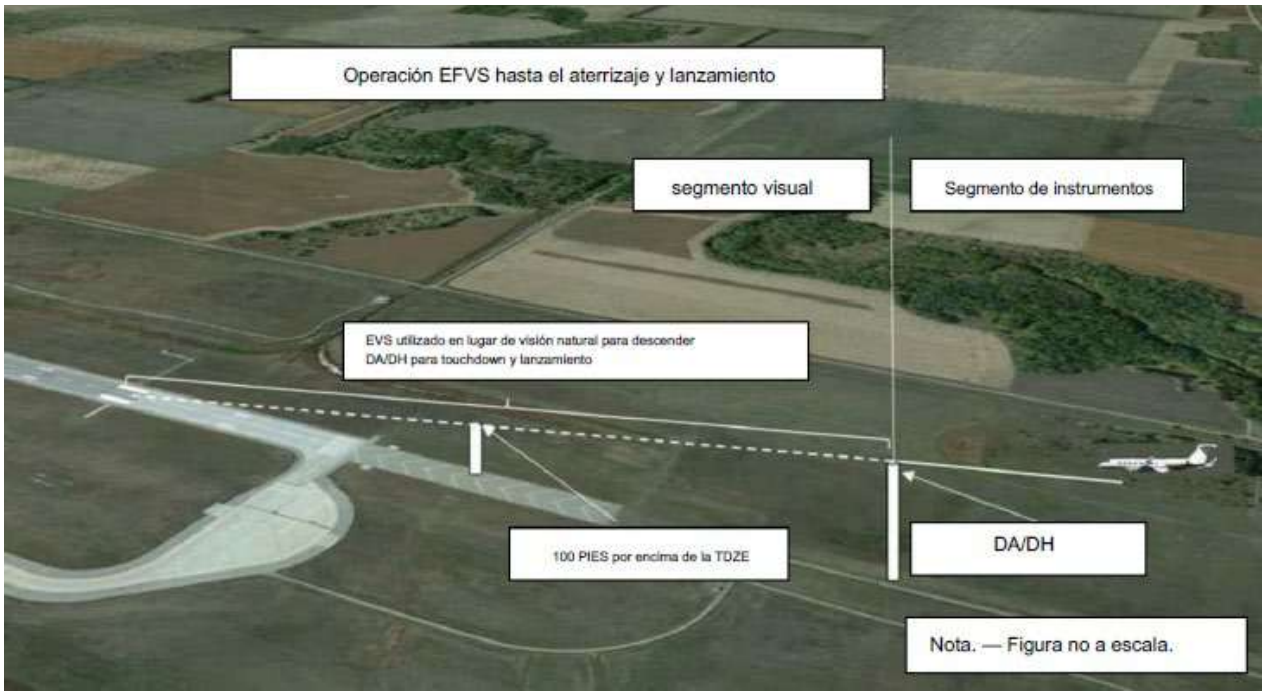


Figura 6.1. Diferencia con y sin EFVS

Figura 6-2. Operaciones de sistemas de visión.

10 Crédito operativo y autorizaciones para sistemas de aterrizaje automático, HEAD-UP DISPLAY y sistemas de visión

10.1. Generalidades

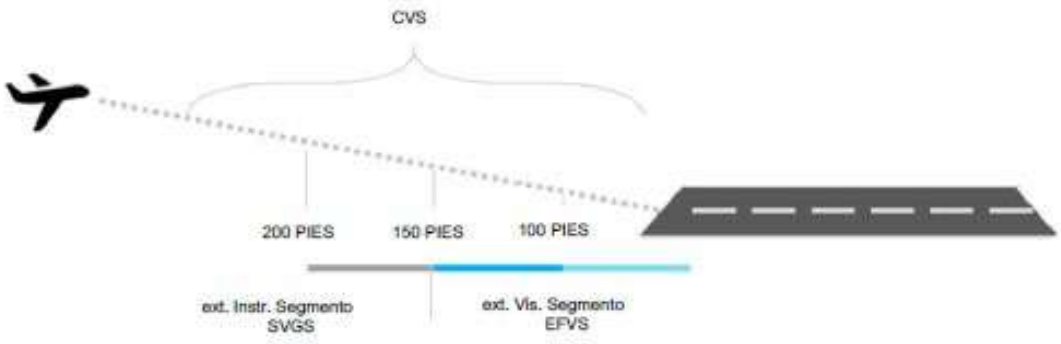
10.1.1. Los mínimos de operación del aeródromo se expresan en términos de visibilidad mínima/RVR y MDA/H o DA/H. El grado de crédito operativo que se puede otorgar a un sistema depende de su desempeño (precisión, integridad y disponibilidad) según lo evaluado y determinado por los procesos de certificación y autorización operativa. Crédito operacional significa que el MDH/DH y/o la visibilidad/RVR pueden reducirse para la operación de una aeronave equipada con HUD o sistemas de visión debidamente certificados, como EFVS. El crédito operativo para EFVS o CVS solo se puede autorizar si las imágenes se combinan con guía de vuelo y se presentan en un HUD.

10.1.2. También se podrá conceder funcionamiento a un sistema de aterrizaje automático o un HUD no combinado con un sistema de visión. crédito. Consulte 6.10.12 para obtener más detalles.

10.1.3. El crédito relacionado con RVR/visibilidad se puede aplicar utilizando al menos tres conceptos:

a) aplicar un RVR reducido en comparación con el RVR normalmente requerido. Esto permitirá que la aeronave continúe la aproximación más allá del punto de prohibición de aproximación con un RVR inferior al que normalmente se requeriría;

b) autorizar crédito operacional cuando se prescriba una visibilidad de vuelo. En este caso, la visibilidad de vuelo requerida se mantiene sin cambios, pero las referencias visuales se adquieren



inicialmente mediante el equipo de a bordo, ¡normalmente un SVE; y

c) proporcionar crédito operacional al permitir operaciones con RVR/visibilidades que no sean inferiores a lo normal, pero la operación de aproximación se lleve a cabo con menos instalaciones de aeródromo que las requeridas de otro modo, por ejemplo, operaciones CAT II sin RTZL y/o RCLL, compensadas con -Equipo de tablero, como un HUD.

10.1.4. El resultado de los dos primeros conceptos es que se permiten operaciones en condiciones meteorológicas más deficientes de las que serían posibles de otro modo. Todos los conceptos pueden combinarse para lograr aproximaciones por instrumentos exitosas en aeródromos con instalaciones reducidas, con aeronaves adecuadamente equipadas, en condiciones meteorológicas que de otro modo impedirían una operación de aproximación por instrumentos.

10.1.5. La autorización de créditos operacionales no afecta la clasificación de un IAP ya que están diseñados para soportar operaciones de aproximación por instrumentos realizadas con aeronaves con el equipo mínimo prescrito. Tampoco se ve afectado el tipo o categoría de operación.

10.1.6. Como se indica en el Anexo 14, los requisitos de aeródromo no pretenden regular ni limitar la operación de aeronaves. En la práctica, esto significa que el aeródromo indicará qué instalaciones, normas y servicios (incluido LVP) ofrecerá, y el operador aéreo evaluará qué AOM debería aplicarse. Esto se hará de acuerdo con el método aprobado para el establecimiento de AOM incluyendo los créditos operativos autorizados. Cuando el Estado del Aeródromo haya establecido AOM, estos deberán ser observados. La aplicación del crédito operativo y el AOM resultante basado en el desempeño no cambian ninguna de las condiciones anteriores.

10.1.7. Para proporcionar un servicio óptimo, el ATS debería estar informado sobre las capacidades de los vehículos mejor equipados. aeronave, por ejemplo, la capacidad mínima de RVR para el destino presentado.

10.2. Autorizaciones

10.2.1. Autorización es el término utilizado para cubrir aprobaciones, aprobaciones específicas y aceptaciones.

10.2.2. Un operador que desee realizar operaciones con una aeronave avanzada, por ejemplo, utilizando un HUD o ED, un sistema de visión o un sistema híbrido, necesitará obtener ciertas autorizaciones, excepto lo especificado en 6.10.2.3. El alcance de las autorizaciones dependerá de la naturaleza de la operación prevista y de la complejidad del equipo.

10.2.3. Cuando las imágenes de visión mejorada se utilizan únicamente para mejorar el conocimiento de la situación, no se requieren autorizaciones. Un ejemplo de este tipo de operación puede incluir un EVS o un SVS que solo se utiliza para el conocimiento de la situación del área circundante de la aeronave durante operaciones en tierra donde la pantalla no está en el campo de visión principal del piloto.
Para el conocimiento de la situación, los procedimientos operativos y de instalación deben garantizar que la operación del sistema de visión no interfiera con los procedimientos normales o la operación o uso de otros sistemas de la aeronave. En algunos casos, pueden ser necesarias modificaciones a estos procedimientos normales, otros sistemas o equipos para garantizar la compatibilidad.

10.2.4. Cuando se pretende que un sistema de visión o un sistema híbrido con imágenes de sistemas de visión proporcione crédito operacional, las imágenes del sensor EFVS deben combinarse con la guía de vuelo y presentarse en un HUD. Se puede otorgar crédito operativo para SVGS para sistemas presentados en una pantalla frontal hacia arriba o hacia abajo. Cuando se requieren dos pilotos (por requisitos operacionales o de aeronavegabilidad), la información presentada en el HUD al piloto que vuela también debe presentarse al piloto de seguimiento en una forma que permita realizar la función de seguimiento.

10.2.5. Cuando se utiliza crédito operativo para LVO, se requiere una aprobación específica. Esta aprobación estará contenida en la Especificación de Operaciones (ver Anexo 6, Parte I, Apéndice 6) o, para operaciones no comerciales, en el documento de aprobaciones específicas, según se especifica en el Anexo 6, Parte II, Apéndice 2.4. La aprobación específica especificará el AOM y el equipo utilizado para calificar para esos mínimos.

10.2.6. Cuando el crédito operativo solo se utiliza para fines distintos de LVO, no se requiere una aprobación específica. Sin embargo, se espera que el operador especifique el equipo utilizado e incluya los procedimientos para usar el equipo, incluyendo MEL y programas de capacitación en el Manual de Operaciones o, en caso de operaciones no comerciales, en otro documento adecuado (ver Anexo 6, Parte I , Capítulo 4, 4.2.8.1.3 y Anexo 6, Parte II,)

10.2.7. Cuando la solicitud de aprobación específica se relaciona con créditos operacionales para sistemas que no incluyen un sistema de visión, por ejemplo, un HUD, se pueden utilizar las orientaciones de este capítulo en la medida aplicable según lo determine el Estado del Operador o, en caso de Aviación General, el Estado de matrícula.

10.2.8. Los operadores pueden requerir información sobre los créditos operativos específicos que han sido autorizados por la DGAC Normalmente, es posible que sea necesario presentar la aprobación del Estado del Operador. En algunos casos, el Estado del Aeródromo puede desear emitir una aprobación o validar la autorización original.

10.2.9. Para obtener una aprobación específica basada en el crédito operativo, el operador deberá especificar el crédito operativo deseado y presentar una solicitud adecuada de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 6. El contenido de una solicitud adecuada deberá incluir:

- Detalles del Aplicante. Para titulares de certificados de operador aéreo (AOC), el nombre de la empresa, el número de AOC y la dirección de correo electrónico. Para otros operadores, el nombre oficial y razón social o comercial, dirección, dirección postal, dirección de correo electrónico y números de teléfono/fax de contacto del solicitante.

- Detalles de la aeronave. Marca(s), modelo(s) y marca(s) de matrícula de aeronave.

- Lista de cumplimiento del sistema de visión del operador. La lista de cumplimiento debe incluir la información relevante para la aprobación específica solicitada y las marcas de matrícula de la aeronave involucrada. Si se incluye más de un tipo de aeronave/flota en una sola solicitud, se debe incluir una lista de cumplimiento completa para cada aeronave/flota.

- Documentos que deben adjuntarse a la solicitud. Copias de todos los documentos mencionados en la cuarta columna (Referencia del Manual de operaciones del operador o Referencia del documento) de los sistemas de visión del operador.
La lista de cumplimiento debe incluirse al devolver el formulario de solicitud completo a la autoridad de aviación civil. No debería ser necesario enviar manuales completos; sólo se deben requerir las secciones/páginas relevantes.

- Nombre, cargo y firma.

10.2.10. Cualquier sistema instalado en una aeronave debe contar con una aprobación de aeronavegabilidad. Los aspectos de aeronavegabilidad se tratan a través del certificado de tipo o certificado de tipo complementario.

Nota. — En el Manual de aeronavegabilidad se proporciona información sobre los requisitos de aeronavegabilidad apropiados. (Doc. 9760).

11. Criterios para el Uso de Sistemas de Aterrizaje Automático, HUD, EVS, SVS O CVS o Cualquier Combinación de estos Sistemas para la Operación Segura de una Aeronave

11.1. Las Normas en el Anexo 6 requieren acción por parte del Estado del Operador o Estado de Registro para establecer criterios para la operación segura de aeronaves cuando se utilizan sistemas de aterrizaje automático, HUD o ED, EVS, SVS, CVS o cualquier combinación de estos sistemas " para la operación segura" de la aeronave. Dichos criterios pueden incluir requisitos relacionados con:

a) procedimientos normales y anormales para el uso del equipo;

b) programas de instrucción para la tripulación de vuelo y otro personal involucrado en la operación (consulte el Apéndice I) ; y

c) MEL.

11.2. Las operaciones del sistema de aterrizaje automático podrán realizarse:

a) cuando sea necesario para soportar un LVO (generalmente CAT II o CAT III). En este caso, el piloto debería estar satisfecho que estén vigentes las protecciones adecuadas de las instalaciones, como LVP o protección de áreas críticas y sensibles. Esto se verifica mediante información proporcionada por ATC o por medios automatizados, como ATIS;

b) para práctica (por ejemplo, para entrenamiento o experiencia reciente) o para reducir la carga de trabajo durante el segmento visual de una operación de aterrizaje. Estas operaciones podrán realizarse con buen tiempo, sin que estén vigentes las protecciones de las instalaciones; y

c) en caso de emergencia o falla en el aire que requiera el uso de un sistema de aterrizaje automático, aunque las condiciones climáticas no harían obligatoria la operación.

Nota. — Las horas durante las cuales se permiten los aterrizajes automáticos para practicar se publican en la AIP.

11.3. En el caso de las operaciones a que se refiere el 24.6.11.2.b), no es necesario que el piloto informe al ATC que se está realizando una operación del sistema de aterrizaje automático, salvo que se publique información en contrario en la AIP. Esto se debe a que la verificación visual de la posición y trayectoria de la aeronave y, si es necesario, la intervención manual del piloto que vuela, ya sea para dar la vuelta o realizar el aterrizaje o el lanzamiento manualmente, compensarán cualquier inexactitud a corto plazo en la guía.
Sin embargo, si el piloto considera necesario realizar un aterrizaje automático para garantizar la seguridad de la operación, debe informar al ATC y solicitar que se pongan en vigor las protecciones adecuadas de las instalaciones. Cabe señalar que dicha protección puede tener un impacto en las operaciones y la capacidad del aeródromo y puede perturbar el flujo de aproximación.

11.4. Si el piloto desea realizar una operación del sistema de aterrizaje automático cuando las protecciones de las instalaciones ILS no están vigentes, debe tener en cuenta que las instalaciones ILS pueden estar sujetas a interferencias de señales por parte de aeronaves y otros objetos. Para proteger la señal ILS durante LVO, el área sensible/crítica está protegida para garantizar que se mantenga la precisión de la señal ILS. Sin embargo, cuando los LVO no están vigentes en un aeródromo, las aeronaves y los vehículos pueden causar perturbaciones en la señal del ILS. Esto puede provocar movimientos repentinos e inesperados del control de vuelo a muy baja altitud o durante el aterrizaje y el lanzamiento, cuando el piloto automático intenta seguir la señal perturbada. Como resultado, se recomienda a los pilotos que tengan precaución durante estas operaciones de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en su Manual de Operaciones. La mitigación de los efectos de la interferencia se proporciona estipulando requisitos de referencia visual que permitan al piloto a volar asegurarse de que la aeronave está en la posición correcta durante el aterrizaje y el lanzamiento.

11.5. En el caso de operaciones con sistemas de aterrizaje automático en una pista equipada con un ILS de clasificación II/T/2, 3 o 4, la operación inicialmente se limitará únicamente a CAT I. Después de una evaluación del efecto de la desviación LOC en el FGS, el operador podrá autorizar una actualización posterior a CAT II y publicarla en la documentación de la ruta, o Se puede dar información de que el uso de la guía de vuelo (por ejemplo: operaciones del sistema de aterrizaje automático) no está aprobado. Cuando se considere necesario, se podrá aplicar un RVR CAT II superior al estándar o información o entrenamiento específico para la tripulación de vuelo.

11.6. Los operadores deberían incluir información o instrucciones en el Manual de Operaciones de que las operaciones del sistema de aterrizaje automático, en una pista equipada con un ILS de clasificación II/T/2, 3 o 4, aún pueden estar sujetas a interferencias en la señal, incluso cuando las protecciones de la instalación estén en funcionamiento. fuerza, debido al diseño de la instalación terrestre.

11.7. Si se realiza una operación del sistema de aterrizaje automático utilizando la guía ILS cuando las protecciones de las instalaciones de baja visibilidad no están vigentes:

a) el piloto a vuelo debería monitorear activamente el AFCS y estar preparado para intervenir si la aeronave comienza a desviarse de la trayectoria de vuelo prevista; y

b) las referencias visuales requeridas deben estar a la vista del DA/DH para una aproximación CAT I; de lo contrario, Se debe realizar una maniobra de ida y vuelta.

Sección 7 - Operaciones de Aproximación por Instrumentos 2D Y 3D

1. Operaciones de Aproximación por Instrumentos 2D Y 3D

1.1. Introducción

Los términos operaciones de aproximación por instrumentos 2D y 3D se introdujeron en el Anexo 6. Este capítulo explica estas terminologías para interpretar correctamente los textos reglamentarios que prescriben estas operaciones.

2. Operaciones de Aproximación Versus Procedimientos de Aproximación

2.1. Operaciones de aproximación

2.1.1. Las terminologías 2D y 3D están asociadas con operaciones de aproximación por instrumentos y no con IAP.

- Operación de aproximación por instrumentos 3D. Operación de aproximación durante la cual el piloto utilizará LNAV y VNAV información de orientación.

- Operación de aproximación por instrumentos 2D. Operación de aproximación durante la cual el piloto solo utilizará LNAV información de orientación.

2.1.2. La información de guía LNAV y/o VNAV consiste en desviaciones (angulares o lineales) que se muestran continuamente en el campo de visión principal del piloto durante la aproximación final. Esta información de guía se puede acoplar al director de vuelo y/o al piloto automático.

2.2. Procedimientos de aproximación por instrumentos

2.2.1. Hay 3 tipos de IAP:

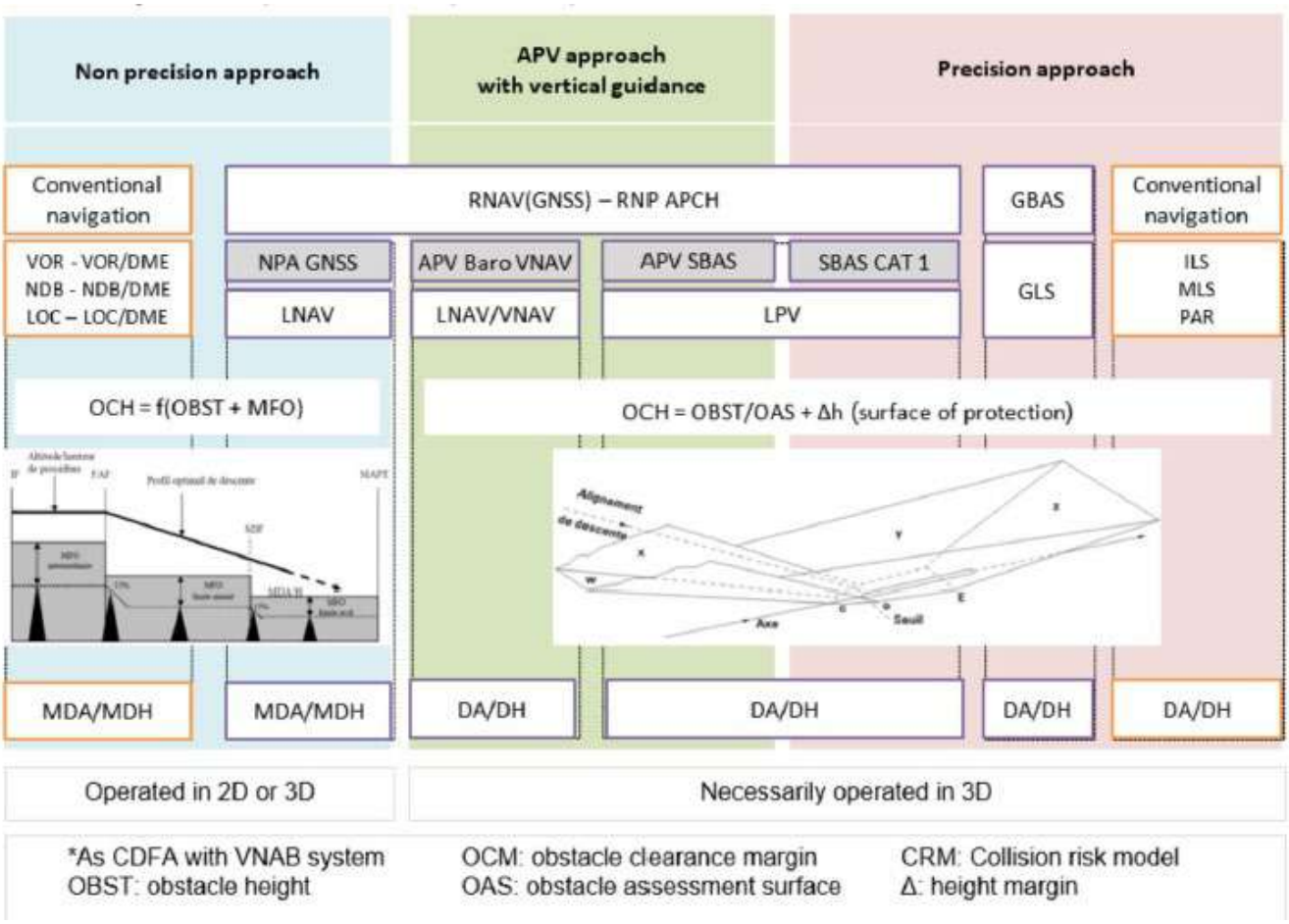
- Procedimientos de aproximación que no son de precisión (NPA). Al diseñar estos procedimientos de aproximación, sólo LNAV
Se considera orientación. El plano vertical está protegido por altitudes mínimas en pasos sucesivos. Estos procedimientos se pueden operar en 2D o 3D.

- Procedimientos de aproximación con guiado vertical (APV). El diseño de estos procedimientos de aproximación considera Orientación tanto LNAV como VNAV. Están protegidos de obstáculos por

una superficie que considera el desempeño de la guía VNAV. Estos procedimientos de aproximación no pueden denominarse PA porque su desempeño de orientación no les permite considerar DH por debajo de 75 m (250 pies). Estos procedimientos se realizan en 3D.

2.2.2. La Tabla 7-1 ilustra la categorización de diferentes IAP en estos tres tipos.

Tabla 7-1. Categorización de procedimientos de aproximación por instrumentos.



3. Operaciones CDFA, 2D Y 3D

3.1. Principio

El CDFA es una técnica de vuelo que consiste en realizar un descenso continuo sin nivelación en el tramo de aproximación final de un procedimiento NPA. La aproximación por instrumentos se realiza hasta un DA en el que el piloto decidirá aterrizar o dar la vuelta si no se adquieren referencias visuales. Esta técnica de vuelo no requiere ningún sistema particular. Se puede realizar utilizando la velocidad vertical, el ángulo de descenso o la guía VNAV proporcionada por los sistemas a bordo de la aeronave (función VNAV).

3.2. CDFA y operaciones 2D/3D

Si la operación de aproximación se realiza como CDFA sin la ayuda de información de guía VNAV, la operación de aproximación se considera una operación 2D. Si la operación de aproximación se realiza en CDFA usando VNAV, entonces la operación se considera una operación 3D. Por eso un NPA puede funcionar en 3D.

3.3. Rendimiento de CDFA, operaciones 3D y guía VNAV

Una función VNAV certificada para aproximaciones LNAV/VNAV (BARO-VNAV) o certificada para aproximaciones LPV (SBAS VNAV) debería permitir operaciones 3D en procedimientos NPA. Las desviaciones verticales de un plano vertical codificado en la base de datos de navegación se muestran en el campo de visión principal del piloto. La función VNAV, según la aeronave, se puede acoplar al piloto automático y al director de vuelo. Deben respetarse las limitaciones operativas asociadas a la función VNAV (por ejemplo, verificación de la base de datos de navegación, coherencia entre la información cartografiada y codificada por FMS, verificación de la presión local, gestión de la temperatura, etc., según lo informado en el AFM o SOP del fabricante). limitaciones).

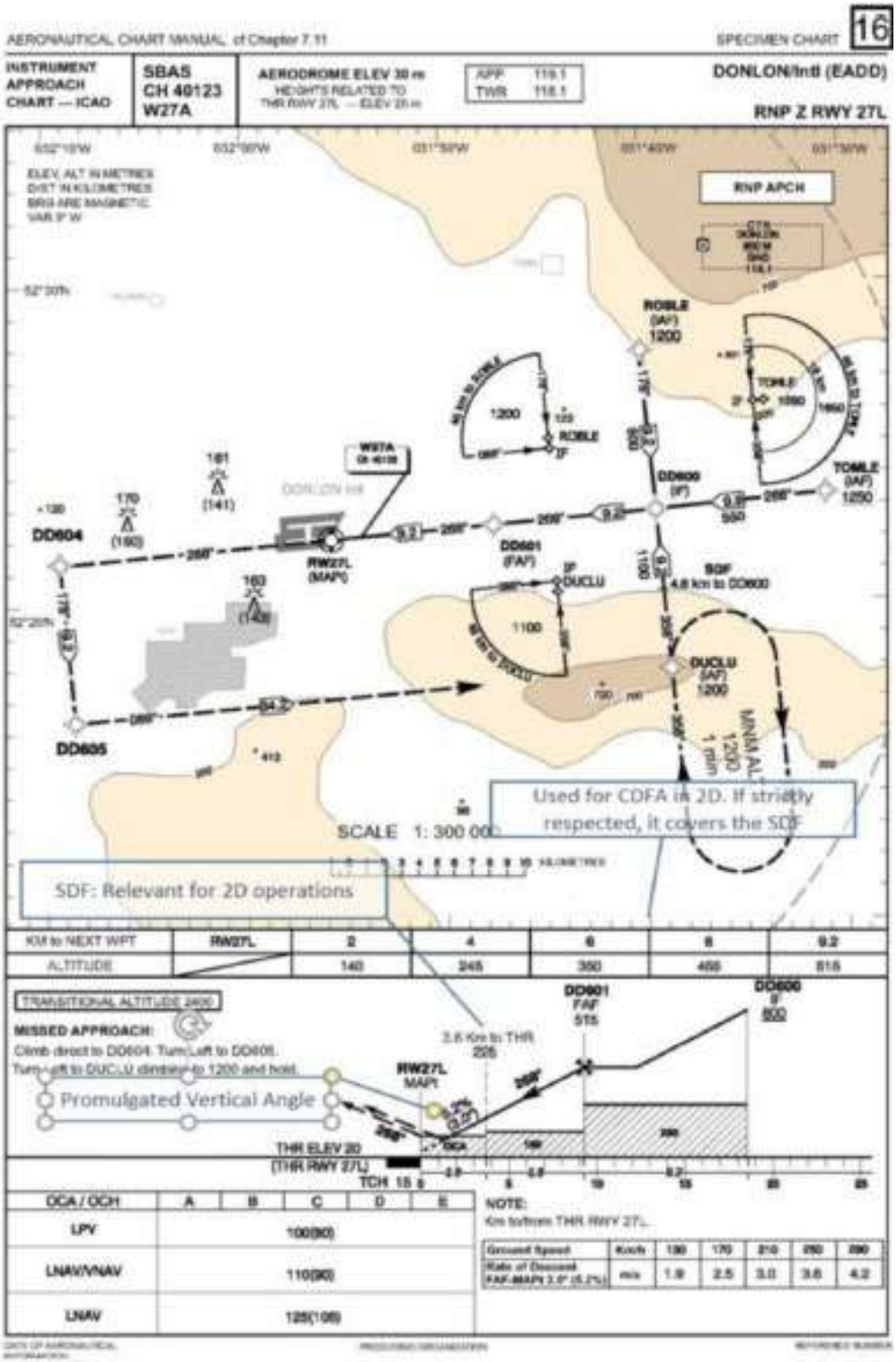
3.4. Operaciones 3D, MDA/DA y SDF

Consideran el uso operacional de técnicas CDFA al desarrollar y promulgar IAP que no son de precisión y promulgan un ángulo de descenso vertical como parte del procedimiento. Este ángulo de descenso debe permitir que la aeronave sea mayor o igual a todas las altitudes mínimas en el segmento de aproximación final (altitudes MDA, reductor, FAF). Cuando el procedimiento NPA se opera en 3D (ver 7.3.3), el MDA podría usarse como DA y no sería necesario verificar las altitudes de referencia de descenso (si las hubiera) ya que el ángulo de descenso vertical promulgado las consideraría. . Como no todos los datos requeridos están disponibles para el operador, el Estado debería publicar el DA/H apropiado en este caso. La Figura 7-1 muestra el ángulo de descenso promulgado en una carta de muestra.

3.5. Operaciones 2D y corrección reductora

Cuando la función VNAV no está certificada para operar con mínimos LNAV/VNAV o LPV, de modo que las desviaciones verticales mostradas al piloto solo pueden usarse con fines de asesoramiento, el descenso vertical se gestiona ajustando la velocidad vertical o el ángulo de la trayectoria de vuelo de acuerdo con la altitud barométrica y la distancia al THR. En ese caso, la altitud del SDF debe comprobarse cuidadosamente para no descender por debajo de ella sin darse cuenta. Si se promulga una tabla de distancias y altitudes para respaldar la CDFA, cumplir con las altitudes de la tabla es apropiado para considerar la SDF (si corresponde). En la Figura 7-1, una tabla de distancias y altitudes. se incluyen en una tabla de muestra.

Figura 7-1. Cuadro de muestra que muestra información adicional para respaldar la CDFA



INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 11 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

Índice

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Objetivo PII-VIII-C11-01
2. Generalidades PII-VIII-C11-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C11-02
4. Objetivos de las operaciones de CAT I PII-VIII-C11-04
5. Conceptos genéricos operacionales de CAT I PII-VIII-C11-05
6. Principios fundamentales de operación PII-VIII-C11-05
7. Altura de decisión PII-VIII-C11-06
8. Alcance visual en la pista /Visibilidad PII-VIII-C11-07
9. Mínimos para operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I PII-VIII-C11-08
10. Mínimos básicos de operación de explotadores de servicios aéreos PII-VIII-C11-09
11. Utilización de mínimos de operación estándar en aviones turborreactores, turbofan y propfan PII-VIII-C11-11

Sección 2 - Evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Fases del proceso PII-VIII-C11-12
2. Criterios para la evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I PII-VIII-C11-12
3. Requisitos de equipos basados en tierra, pistas y aeródromos PII-VIII-C11-16
4. Operaciones de Categoría I que utilizan mínimos básicos de operación del explotador PII-VIII-C11-17
5. Aterrizaje automático en Categoría I o en mejores condiciones meteorológicas PII-VIII-C11-22
6. Aprobación de las operaciones todo tiempo de CAT I PII-VIII-C11-23

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee conceptos, dirección y guía a los IOs, para evaluar, aprobar o negar las solicitudes de autorización para realizar operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I (CAT I) en área terminal.

2. Generalidades

2.1 De conformidad con el Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, las operaciones de CAT I son clasificadas como operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B con:

a) una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft); y

b) con visibilidad no inferior a 800 m o alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

2.2 La información de este capítulo debe ser observada cuando un explotador solicita una autorización de CAT I para utilizar ya sea:

a) una aeronave;

b) equipo de a bordo y equipo basado en tierra o en el espacio; y

b) procedimientos operacionales que son nuevos para el explotador.

2.2 Esta sección amplía los conceptos generales, políticas, directivas y guías que se han desarrollado en los capítulos anteriores de este manual. Se proporcionan requisitos específicos para la evaluación de las operaciones de CAT I, utilizando equipos de a bordo y equipos basados en tierra o en el espacio, los cuales poseen características y limitaciones determinadas.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.- Para propósitos de este capítulo, se aplican las siguientes definiciones:

3.1.1 Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos.- Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasifican según los mínimos operacionales especificados para una aproximación y la técnica de operación aplicada a este tipo de operación de aproximación. Es posible obtener crédito operacional para una aeronave avanzada que tenga como resultados mínimos más bajos sin modificar la categoría de operación. Por ejemplo, se puede concebir un IAP que preste apoyo a una categoría de operación determinada (p. ej., CAT I), aunque las capacidades de la aeronave permitan mínimos más bajos. Los mínimos operacionales se categorizan del siguiente modo:

a) Categoría I (CAT I): DH no inferior a 60 m (200 ft), con visibilidad de no menos de 800 m o RVR mínimo de 550 m;

b) Categoría II (CAT II): DH inferior a 60 m (200 ft) pero de no menos de 30 m (100 ft) y RVR mínimo de 300 m;

c) Categoría III (CAT III): DH inferior a 30 m (100 ft) o sin DH y un RVR inferior a 300 m o sin limitación de RVR.

***Nota 1**.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

***Nota 2**. - La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista. .*

3.1.2 Operaciones de aproximación por instrumentos.- Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

a) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y

b) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

***Nota.-** Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

3.1.3 Procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP).- Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

a) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota.- *Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.*

b) Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

c) Procedimiento de aproximación de precisión (PA).- Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B.

3.2 Abreviaturas.- Para propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

3.2.1	ACAS	Sistema anticolisión de a bordo
3.2.2	CAT I	Categoría I
3.2.3	DA/H	Altitud/Altura de decisión
3.2.4	EVS	Sistema de visión mejorada
3.2.5	GS	Pendiente de planeo
3.2.6	HUD	Visualizador de cabeza alta
3.2.7	LDA	Ayuda direccional del tipo localizador
3.2.8	LOC	Localizador
3.2.9	MAPt	Punto de aproximación frustrada
3.2.10	MDA	Altitud mínima de descenso
3.2.11	MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
3.2.12	MSA	Altitud mínima de seguridad
3.2.13	MVA	Altitud mínima de vectoreo
3.2.14	NTZ	Zona inviolable
3.2.15	OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
3.2.16	OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos
3.2.17	OM	Manual de operaciones
3.2.18	PAR	Radar de aproximación de precisión
3.2.19	PRM	Monitor de precisión de pista
3.2.20	RA	Aviso de resolución
3.2.21	RVR	Alcance visual en la pista
3.2.22	SOIA	Aproximaciones paralelas simultáneas por instrumentos
3.2.23	TA	Alerta de tráfico
3.2.24	TDZ	Zona de toma de contacto
3.2.25	VIS	Visibilidad

4. Objetivos de las operaciones de CAT I

4.1 La diferencia esencial entre una aproximación VFR a una pista y una aproximación por instrumentos de CAT I, es que se requiere un procedimiento de aproximación por instrumentos para completar con seguridad una aproximación y aterrizaje o una aproximación frustrada. El objetivo primario de una operación de CAT I es doble:

a) la operación debe proporcionar a la aeronave una transición segura y ordenada, bajo

condiciones de vuelo por instrumentos, desde la fase de vuelo de crucero en ruta a través de los segmentos de aproximación inicial hasta un punto en la aproximación final, desde el cual, un aterrizaje visual puede ser realizado; y

b) si no se puede completar un aterrizaje visual, la operación de CAT I, debe proporcionar una aproximación frustrada que pueda ser ejecutada con seguridad a través del segmento de aproximación frustrada a una transición hacia la estructura de ruta nuevamente para ejecutar una desviación al aeródromo de alternativa.

4.2 Para alcanzar estos objetivos, un procedimiento de aproximación por instrumentos debe definir las derrotas a ser voladas con las alturas asociadas y debe especificar las alturas mínimas requeridas que aseguren el franqueamiento de obstáculos, cuando la aeronave está volando en condiciones IFR.

5. Conceptos genéricos operacionales de CAT I

5.1 La meteorología y las condiciones del entorno que se pueden encontrar en operaciones de CAT I, pueden ocasionar una restricción de las condiciones de visibilidad al grado que las referencias externas necesarias para controlar la aeronave por medios visuales no estén disponibles durante todos los segmentos de la aproximación. Por lo tanto, hasta cierto punto de la aproximación, la aeronave debe ser operada y controlada por referencias a los instrumentos de vuelo y navegación y luego ésta debe de ser operada con referencia a la combinación de vuelo por instrumentos y la información visual externa.

5.2 Propósito de los mínimos de operación.- Los procedimientos y mínimos para las operaciones de CAT I, son establecidos para asegurar que se alcance el nivel deseado de seguridad operacional en condiciones de visibilidad reducida asociadas con esas operaciones. El propósito de los mínimos de operación es para asegurar que la combinación de la información disponible de los instrumentos de la aeronave y las fuentes visuales externas es suficiente para la operación segura de la aeronave a lo largo de la trayectoria de vuelo deseada. Los mínimos de operación establecen alturas mínimas seguras para vuelo por instrumentos y los mínimos de visibilidad (VIS)/RVR necesarios para completar con seguridad la operación de aproximación y el aterrizaje que debe ser realizado mediante referencias visuales externas. A medida que la información visual externa disminuye debido a la reducción de las condiciones de visibilidad, debe haber un aumento en la calidad y cantidad de la información de los instrumentos y en la habilidad de las tripulaciones de vuelo para mantener el nivel deseado de seguridad operacional (véase Capítulo 10 – Operaciones todo tiempo).

5.3 Relación entre los mínimos genéricos de operación.- Los mínimos de operación para CAT I (DA/H y VIS/RVR) normalmente son determinados considerando las tareas que el piloto debe cumplir después de alcanzar el punto de decisión (DA/H) para completar el aterrizaje. Como regla general las condiciones mínimas de visibilidad requeridas (VIS/RVR) son mayores si el piloto tiene que establecer referencias visuales a mayor altura debido a los obstáculos o limitaciones de los sistemas de guía electrónica basados en tierra o en el espacio. Además, los mínimos de operación son más altos si el piloto debe establecer mejores condiciones de visibilidad debido a las dificultades para cumplir con las tareas requeridas para completar el aterrizaje con seguridad (por ejemplo, una aproximación de CAT I seguida de una aproximación en circuito). Las aproximaciones de precisión normalmente permiten al piloto, maniobrar la aeronave con referencias a los instrumentos a una posición más cercana de alineación con la pista y de trayectoria de planeo apropiada. Por ello, deben ser utilizados mínimos de operación más bajos que los mínimos para las operaciones de aproximación y aterrizaje que no son de precisión, debido a que se requieren maniobras más pequeñas para hacer contacto dentro de la TDZ. Los factores genéricos que deberán ser considerados en el establecimiento de los mínimos de operación, son tratados en mayores detalles en el Capítulo 10 de este volumen.

6. Principios fundamentales de operación

6.1 Principios fundamentales.- Los mínimos de operación de CAT I están basados en los siguientes principios fundamentales:

a) la tripulación de vuelo debe haber adquirido un mínimo de conocimientos aeronáuticos, entrenamiento, experiencia, habilidad, calificaciones y habilitaciones según lo requerido por la RAB 61 y RAB 91 para operaciones de CAT I, y

b) deben estar disponibles los equipos mínimos de a bordo y los basados en tierra o en el espacio, requeridos para la certificación de la aeronave para operaciones de CAT I.

6.2 Suposiciones y criterios.- Las suposiciones y criterios utilizados para la certificación de la aeronave y el diseño del procedimiento de aproximación por instrumentos publicado, deben estar basados en estos principios. El objetivo fundamental que deberá ser alcanzado durante la certificación de la aeronave y el diseño del procedimiento de la aproximación por instrumentos, es asegurarse que las tripulaciones de vuelo y las aeronaves cumplan con los requisitos mínimos para conducir operaciones de CAT I, utilizando los mínimos, con seguridad.

6.3 Equipo especial o procedimientos.- Cualquier equipo especial o procedimientos necesarios para alcanzar estos objetivos deben estar especificados en los fundamentos de la certificación de aeronavegabilidad o en el certificado de tipo suplementario (STC) de la aeronave y/o AFM. Cualquier requerimiento para instrucción y entrenamiento especial, conocimientos o habilidad no constituye un método aceptable de cumplir este objetivo fundamental.

6.4 Seguridad de la operación.- Las aeronaves que no puedan ser operadas con seguridad en los mínimos de CAT I y utilicen tripulaciones de vuelo que alcancen solamente los requisitos mínimos reglamentarios, no serán aprobadas para realizar operaciones de CAT I.

7. Altura de decisión

Nota.- *En algunos Estados, el término altura de decisión se utiliza para designar las altitudes mínimas o las alturas mínimas basadas en el altímetro barométrico.*

7.1 La altura de decisión para una operación de CAT I deberá ser la mayor de las alturas siguientes:

a) la altura mínima hasta la cual el avión puede descender volando únicamente con referencia a los instrumentos, según la altura especificada en el certificado de aeronavegabilidad del avión o en los requisitos de operación; o

b) la altura mínima hasta la cual puede utilizarse la ayuda de aproximación de precisión únicamente con referencia a los instrumentos; o

c) la altura de franqueamiento de obstáculos (OCH); o

d) la altura de decisión hasta la cual la tripulación de vuelo esta autorizada en las operaciones; o

e) 60 m (200 ft).

7.2 Se puede establecer una altura de decisión más elevada que los mínimos arriba mencionados cuando prevalecen condiciones no normales o es probable que ocurran. En los siguientes párrafos se estudian algunas de las repercusiones que tienen en la altura de decisión los aspectos de geometría (configuración) del avión, su performance, el rumbo de aproximación final desplazado y la turbulencia atmosférica.

7.3 En casos excepcionales puede haber pistas en las cuales la altura del punto de referencia ILS/MLS sea inferior al valor recomendado de 15 m (50 ft). En tales casos puede ser necesario ajustar los mínimos y asegurar que la tripulación de vuelo esta adiestrada para dejar un margen suficiente entre las ruedas y el umbral.

7.4 Cuando la aproximación se realiza con un motor inoperativo puede requerirse aumentar la altura de decisión. Al iniciar un procedimiento de aproximación frustrada y "dar motor" ("go around") con el tren de aterrizaje y los flaps replegados, es probable que se produzca una perdida de altura superior a lo normal. En tal caso, la altura de decisión no debería ser inferior a la altura pertinente que se mencione en el manual de vuelo del avión (AFM) o documento equivalente y que indique la altura mínima para decidir el aterrizaje cuando la aproximación se ha efectuado con un motor inoperativo.

7.5 Cuando se emplee un rumbo de aproximación final desplazado, el avión avanzará en situación de alineamiento lateral respecto a la prolongación del eje de la pista. Par lo tanto, la altura de decisión debería establecerse lo suficientemente alta como para permitir la realización de la maniobra de alineamiento lateral con la pista antes de alcanzar el umbral de aterrizaje. Los valores de los mínimos establecidos en las Tablas 10-3 y 10-4 del Capítulo 10 anterior y en la Tabla 11-1 de este capítulo no tienen necesariamente en cuenta las maniobras visuales que requieren las aproximaciones para las que se utilice un rumbo de aproximación final desplazado. En estos casos de manera general es necesario que se establezcan valores especiales para la altura de decisión o para las visibilidades.

7.6 Cuando se sepa que probablemente se darán condiciones no normales de vuelo, también puede establecerse una altura de decisión por encima del mínimo. Por ejemplo, si se sabe que las características topográficas en torno a determinada pista producen con frecuencia corrientes descendentes en el área de aproximación, la altura de decisión podría incrementarse 15 m (50 ft), o más, para los aviones de hélice y unos 30 m (100 ft) o más, para los aviones turborreactores; puede emplearse un incremento mayor si existe la posibilidad de que la corriente descendente sea severa. Además, debería entrenarse a los pilotos para que interrumpan la aproximación antes de llegar a la altura de decisión siempre que, durante la aproximación, encuentren o esperen encontrar condiciones adversas, tales como fuerte turbulencia, o siempre que se desestabilice la aproximación, por ejemplo, debido al mal funcionamiento de los equipos de a bordo o terrestres.

8. Alcance visual en la pista /Visibilidad

8.1 Las condiciones meteorológicas mínimas en las cuales cabe considerar que el piloto tiene la referencia visual requerida en y por debajo de la altura de decisión, pueden especificarse como RVR o como visibilidad. Un parámetro suplementario, empleado en algunos Estados, es la base de nubes mas baja. No obstante, estos son valores medidos en tierra y ninguno de ellos, ni su combinación, puede indicar con precisión si el piloto tendrá o no la referencia visual requerida cuando se encuentre a la altura de decisión. Esto se debe a varios factores: por ejemplo, el RVR se mide horizontalmente, mientras que el piloto normalmente estará mirando a las luces de aproximación desde una trayectoria oblicua y desde una posición algo lejana a la pista: y si la visibilidad se reduce por niebla, es probable que esta sea menos densa en la superficie que en niveles superiores y, por lo tanto, la visibilidad oblicua será probablemente menor que la visibilidad horizontal en la superficie; y cuando la visibilidad se reduce por nieve o por polvareda, la visibilidad oblicua puede ser menor que la horizontal debido a la falta de contraste entre la iluminación de aproximación y el suelo cubierto de nieve, o a la falta de contraste en las referencias visuales del terreno vistas a través del polvo. Por el contrario, pueden presentarse casos tales como el de niebla baja, en los que el alcance visual oblicuo es mayor que la visibilidad horizontal durante las primeras fases de la aproximación. Por su parte, la visibilidad resultará probablemente aún menos representativa de la visibilidad oblicua que tiene el piloto, dado que frecuentemente la visibilidad se mide a alguna distancia de la pista y, posiblemente, en una dirección distinta de la pista en cuestión.

8.2 La medida de la base de nubes normalmente no proporcionará, una buena indicación de la altura a la cual el piloto establecerá contacto visual con la superficie debido a varias razones: es improbable que la medida se tome por debajo de la posición de la trayectoria de planeo en la que el piloto establece contacto visual; la nube tendrá probablemente una base irregular; la posición en la trayectoria de planeo podría coincidir con una brecha en la nube; y la distancia que un piloto puede ver mientras permanece en la nube variará con el espesor de esta, así como con la visibilidad que haya por debajo de la nube.

8.3 En resumen, la diferencia entre la distancia que un piloto puede ver desde una determinada posición en la aproximación y las mediciones tomadas en la superficie a ese respecto será una variable que solo podrá expresarse estadísticamente y, por lo tanto, no puede establecerse una relación específica para una determinada aproximación. No obstante, sigue siendo necesario determinar cuales son los mínimos a fin de producir valores que den una alta probabilidad de que el piloto tendrá una visión suficiente en y por debajo de la altura de decisión que le permita llevar a cabo su tarea; y es necesario asimismo especificar la mínima referencia visual requerida para el descenso por debajo de la altura de decisión.

8.4 La distancia a que un piloto debe estar en condiciones de ver, a fin de tener un segmento visual adecuado a la vista en y por debajo de la altura de decisión, depende de la posición de sus ojos en el espacio en relación con las ayudas visuales en la superficie, de la medida en que la estructura del avión restrinja su visión hacia adelante y hacia abajo, así como de la clase de ayudas visuales. Cuanto mayor sea la altura de decisión y mayores sean las dimensiones del avión, tanto mas altos estarán los ojos del piloto por encima de la superficie y tanto mayor será la visibilidad requerida para que el segmento visual sea aceptable; por el contrario, cuanto mejor sea la visión hacia abajo por encima de la proa, y cuanto mayor sea la longitud del sistema de luces de aproximación, tanto menor será la visibilidad requerida.

8.5 Sin embargo, algunos factores tienden a anularse entre si. Por ejemplo, en los aviones de grandes dimensiones, la altura de los ojos del piloto por encima de las ruedas del tren de aterrizaje principal es generalmente elevada; esta característica indeseable se ve normalmente compensada si se dota al avión de equipo automático preciso para hacer las aproximaciones, lo que hace mas fácil la tarea del piloto cuando la visibilidad es reducida, y también se puede compensar si se proyecta el puesto de pilotaje de modo que proporcione a los pilotos una buena visión hacia adelante y hacia abajo. En el caso de los aviones de pequeñas dimensiones, la altura de los ojos del piloto por encima de las ruedas es más reducida por lo general. Esta característica deseable queda generalmente anulada por la visión relativamente reducida hacia adelante y hacia abajo de que disponen los pilotos, y por la falta de equipo automático preciso para hacer las aproximaciones. Como norma, el RVR mínimo para una aproximación de precisión de Categoría I efectuada por los grandes aviones utilizando equipos automáticos será el mismo RVR que para los aviones de tamaño pequeño y mediano que realizan una aproximación manual. En consecuencia, cabe prever que se requerirá un mayor RVR en la operación manual de los grandes aviones cuyas aproximaciones se hacen a velocidades elevadas.

8.6 Aunque la iluminación de aproximación normalizada prescrita por la OACI para una pista de aproximación de precisión es un sistema de 900 m de longitud, existen algunas pistas en las cuales no hay iluminación de aproximación debido a que es físicamente imposible instalarla, y otras pistas en las que los sistemas de iluminación de aproximación tienen menos de 900 m de longitud. La longitud y la índole de la iluminación de aproximación influirán de modo significativo en los mínimos de visibilidad. Par ejemplo, a una altura de 60 m (200 ft) en una pendiente de planeo de 3°, la zona de toma de contacto esta situada aproximadamente a 1 100 m por delante del avión. Si no existe iluminación de aproximación, el RVR debería ser del orden de los 1 200 m para que así el piloto vea adecuadamente la zona de toma de contacto. Por el contrario, con iluminación completa de aproximación, de zona de toma de contacto, de umbral, de borde y de eje de pista, podría disponerse de suficiente información visual en la altura de decisión y por debajo de ella con RVR del orden de 550 m, lo que permitiría al piloto continuar la aproximación en base de una combinación de información visual y de instrumentos.

9. Mínimos para operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

9.1 Créditos por instalaciones

9.1.1 En algunos Estados todas las operaciones de aproximación o aterrizaje de precisión directa (en línea recta) están basadas en la utilización de ayudas visuales emplazadas en tierra para aumentar las condiciones de visibilidad durante la fase final de la operación de aproximación y aterrizaje y de esta manera poder reducir los mínimos. Dichas reducciones son conocidas como créditos por instalaciones y no deben ser utilizados para reducir los mínimos para las maniobras de aterrizaje de una aproximación en circuito, debido al área más amplia que se requiere para maniobrar con seguridad (radios de viraje) a las diferentes velocidades utilizadas. Por lo tanto, la reducción de los mínimos de aterrizaje basados en los créditos por instalaciones solamente puede ser autorizada para las aproximaciones por instrumentos a las pistas que proporcionen la capacidad de una aproximación directa.

9.1.2 Los mínimos de altitud normalizados (estándares) para operaciones de aproximación y aterrizaje IFR no podrán ser reducidos debido a limitaciones de obstáculos y/o señales de las radioayudas. Por ello, las reducciones en los mínimos de operación por debajo de los valores básicos

establecidos para cada radioayuda están expresadas solamente en reducción de la visibilidad/RVR requerida para conducir operaciones con seguridad.

9.1.3 Los mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones de precisión de CAT I, están especificados en Tabla 6-1 de este capítulo, con las referencias de variación de las visibilidades/RVR según las instalaciones, ya sean estas completas, intermedias o básicas.

9.2 Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos Tipo B de Categoría I

9.2.1 Los mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos Tipo B de CAT I, están especificados en la Tabla 6-1 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos Tipo B de Categoría I – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores).* La reducción de los mínimos de operación, están basados, en principio, en la utilización de la combinación del sistema de iluminación de pista. Dicho sistema de luces es necesario para incrementar el realce de la superficie de aterrizaje, el cual aumenta la capacidad del piloto para utilizar las ayudas visuales externas para controlar y maniobrar la aeronave en condiciones de visibilidad reducida.

9.2.2 Los mínimos más bajos permitidos para todas las aeronaves que conduzcan operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión de CAT I son DH 60 m (200 pies) y 800 m de visibilidad o RVR 550 m (1 800 ft). Dichos mínimos normalizados (estándar) son los más bajos autorizados para aproximaciones de precisión de CAT I con instalaciones completas. Los mínimos de visibilidad y RVR aumentan para aeródromos con instalaciones intermedias y básicas según se establece en la Figura 11-1 - *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I*.

Figura 11-1 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

Mínimos de Categoría I			
	Instalaciones completas	**Instalaciones intermedias**	**Instalaciones básicas**
DH[1,2]	60 m (200 ft)	60 m (200 ft)	60 m (200 ft)
RVR[3]	550 m	800 m	1 200 m
Visibilidad[3]	800 m	800 m	1 200 m

Nota 1.- *la DH es o bien 60 m (200 ft) o bien la OCH, de ambas la mayor.*

Nota 2.- *La DH puede aumentarse para las aproximaciones que se realizan con un motor inoperativo.*

Nota 3.- *Los aumentos en la DH exigirán un aumento correspondiente en el RVR/visibilidad.*

10. Mínimos básicos de operación de explotadores de servicios aéreos

10.1 Mínimos básicos de operación del explotador

Si bien este capítulo y el Doc 9365 establecen los mínimos normalizados (estándar) de acuerdo con diferentes categorías de instalaciones (completas, intermedias y básicas), dichos mínimos estándar no pueden ser utilizados automáticamente por los explotadores que operan según los RAB 121 y 135. Dos clases de *mínimos de operación* son establecidos para explotadores RAB 121 y 135. Estas clases de *mínimos de operación* son *mínimos básicos del explotador* y *mínimos estándar.* Para propósitos de este manual, los mínimos básicos del explotador incluyen requisitos de mínimos más altos para el piloto al mando (PIC) y para aeronaves con motores turborreactores. Estos mínimos básicos del explotador son usualmente más altos que los mínimos estándar prescritos en este documento y en el Doc 9365 para varias categorías de avión y combinaciones de sistemas de iluminación. Los mínimos básicos del explotador deben ser utilizados por todos los explotadores RAB 121 y 135 hasta que los requisitos de equipo especial de a bordo, instrucción, calificación y/o

experiencia para los *mínimos estándar de operación* sean satisfechos. En función de lo anterior, el inspector principal de operaciones (POI) podrá autorizar la utilización de los mínimos estándar de operación, cuando se han alcanzados los requisitos pertinentes.

10.2 Pilotos al mando con mínimos de utilización de aeródromo más altos.-

10.2.1 La degradación de las condiciones de visibilidad y el incremento de la dificultad para realizar las tareas de pilotaje que son encontradas durante la operación de aproximación y aterrizaje, puede hacer necesario a los PIC, que adquieran una cierta cantidad de experiencia de vuelo antes de operar en los mínimos más bajos autorizados de CAT I. El objetivo de este requerimiento de experiencia de vuelo es asegurar que el piloto está totalmente consciente de las capacidades del equipo de la aeronave y sus limitaciones, las ayudas visuales externas y las características de manejo de la aeronave.

a) Mínimos de operación más altos (incrementados).- La experiencia de vuelo necesaria para satisfacer este objetivo se encuentra especificada en las RAB 121.2685 y 135.695 (d). Estas secciones requieren que aquellos PICs que no han satisfecho los requisitos de experiencia (haber volado 100 horas como PICs en operaciones RAB 121 o 135 en el tipo de aeronave que están operando) incrementen 100 pies a la MDA/DH publicada y 800 m (2 400 ft) a la visibilidad o RVR publicado. El RVR que debe ser utilizado cuando un RVR está publicado y disponible es el RVR para PICs con mínimos más altos especificado en el OM. Por lo tanto, cuando se despache o libere un vuelo, el explotador debe considerar los mínimos de operación incrementados para PICs con mínimos más altos y las condiciones meteorológicas pronosticadas. Estas secciones aplican únicamente para designar un aeródromo de destino y no para designar un aeródromo de alternativa. Las 100 horas de experiencia para PICs pueden ser reducidas (siempre que no se exceda el 50% de las horas totales) sustituyendo un aterrizaje por una hora de vuelo en operaciones RAB 121 y 135 y en una aeronave específica. La Sección 121.2685 se aplica a todos los aviones operados según el RAB 121. La Sección 135.695 se aplica a los aviones a turbina (turborreactores y turbohélices) operados de conformidad con el RAB 135.

b) Mínimos básicos para aviones turborreactores. - Mínimos de operación básicos de visibilidad y RVR para aviones turborreactores han sido establecidos para todos los aviones turborreactores que operen según los RAB 121 y 135. El mínimo básico de aviones turborreactores para aproximaciones directas que no son de precisión y de precisión es de RVR 1 200 m (4 000 ft). Cualquier mínimo menor que el básico no está autorizado en aeronaves turborreactores hasta que se cumplan requisitos especiales. Cuando el equipo de la aeronave, los sistemas de iluminación y señalamiento y los pilotos se encuentran en cumplimiento y calificados de acuerdo con este manual y la AC 120-29 de la FAA o documento equivalente publicado por los Estados, los mínimos más bajos que han sido establecidos para varias configuraciones aprobadas de iluminación y señalamiento de aproximación y de pista, pueden ser autorizados. Los mínimos para aeronaves turborreactores para cada configuración aprobada de iluminación y señalamiento de aproximación y de pista serán especificados en el OM.

11. Utilización de mínimos de operación estándar en aviones turborreactores, turbofan y propfan

11.1 Un explotador no deberá ser autorizado a conducir operaciones de CAT I utilizando los mínimos de operación estándar con aeronaves turborreactores, turbofan y/o propfan a menos que la aeronave, aeródromo, pista y tripulaciones de vuelo utilizadas estén específicamente calificadas para la operación utilizando los mínimos estándares. Cuando se evalúa una propuesta para conducir operaciones de CAT I utilizando los mínimos de operación, el IO debe considerar los factores desarrollados más adelante. Sobre la base de la evaluación de dichos factores, el IO debe hacer su juicio para considerar la competencia del explotador para conducir operaciones de CAT I utilizando los mínimos estándar. Antes de otorgar la autorización para conducir operaciones utilizando los mínimos estándar con aviones turborreactores, turbofan y/o propfan, el IO debe determinar que todos los programas (incluyendo manuales e instrucción) aseguren que los siguientes criterios son alcanzados para conducir dichas operaciones:

a) Aeródromos y pistas. - Las operaciones deben ser restringidas a aquellos aeródromos y pistas donde están autorizados los procedimientos de aproximación por instrumentos y donde dichos procedimientos autorizan la utilización de los mínimos de operación estándar. Las facilidades y servicios del aeródromo deben alcanzar los siguientes criterios adicionales, cuando son utilizados los mínimos de operación estándar:

   1) las pistas deben proporcionar una longitud de pista efectiva de como mínimo el 1,15 veces el largo de pista requerido;

   2) las pistas deben estar equipadas con un sistema de luces de aproximación y de pista en servicio;

   3) las NAVAIDS que sirven a la pista y los requisitos de franqueamiento de obstáculos para esa pista permiten el desarrollo de un procedimiento de aproximación por instrumentos irrestricto (esto es un DH o MDA estándar);

   4) los servicios y facilidades del ATC son compatibles con la utilización de los mínimos de operación estándares;

   5) el sistema de información meteorológica debe apoyar las operaciones utilizando los mínimos de operación estándares.

b) Equipo adicional de a bordo. - Normalmente no es requerido un equipo adicional de a bordo para las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos de no precisión, cuando se utilizan los mínimos de operación estándar. Sin embargo, sí es requerido un equipo adicional de a bordo cuando se conduzcan operaciones de aproximación de precisión utilizando los mínimos de operación estándar.

   1) Guía de vuelo y sistema de control automático. - El equipo mínimo adicional de a bordo requerido es un director de vuelo (FD) simple o un piloto automático (A/P) simple para aproximación. Sin embargo, es muy ventajosa la instalación de un equipo redundante, porque los requisitos del equipo utilizado, la instrucción de vuelo y el despacho están interrelacionados, especialmente cuando es considerada una falla en vuelo. Como resultado, muchos explotadores utilizan un FD dual con presentación dual o un sólo FD y un acoplador simple.

   2) Detección de falla de instrumento y sistema de aviso. - A menos que el explotador implemente procedimientos y tareas de la tripulación aceptables para detectar en forma confiable e inmediata fallas y mal funcionamientos, la aeronave debería estar equipada con un sistema de aviso aceptable para proporcionar información inmediata y precisa a los pilotos de cualquier falla en un equipo esencial. Si dicho sistema de detección y aviso no está instalado, el explotador deberá implementar un procedimiento y roles de la tripulación aceptable para detectar en forma confiable e inmediata fallas/mal funcionamiento, que puedan afectar la seguridad de vuelo.

3) Cualquier equipo adicional especificado en los términos de la aprobación del diseño de tipo (certificación) basados en el AFM, debe estar instalado y en servicio si éste es requerido para conducir operaciones utilizando los mínimos de operación estándar.

c) Instrucción del piloto.- Véase Sección 2 Párrafo 4.3 a continuación.

Sección 2 - Evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

1. Fases del proceso

El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos Tipo B de CAT I sigue el proceso de evaluación y aprobación descrito en el Volumen I Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación, de este Manual. Las siguientes secciones proporcionan orientación y guía específica relacionada con la evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos de CAT I.

2. Criterios para la evaluación y aprobación de las operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría I

2.1 Operaciones de aproximación o aterrizaje directas

2.1.1 Antes de ser otorgada una autorización para realizar operaciones de aproximación o aterrizaje de CAT I, el IO debe evaluar la operación propuesta y determinar si el explotador es competente para conducir dichos procedimientos con seguridad. El IO se debe asegurar que el programa del explotador especifica las condiciones necesarias para conducir con seguridad las operaciones propuestas. El programa del explotador debería incorporar los sistemas, métodos y procedimientos que cumplan los siguientes criterios:

a) programa que limite las operaciones a las aeronaves que están apropiadamente equipadas y aeronavegables para las operaciones de CAT I que serán conducidas;

b) cumplir con los requisitos reglamentarios especificados para las operaciones;

c) satisfacer los requisitos de las OpSpecs y los criterios de esta sección;

d) proveer para aceptación, prácticas de operación seguras, tales como conciencia situacional de la altura y procedimientos de cabina estéril;

e) requisitos de utilización de aproximaciones estabilizadas cuando se operen aeronaves turborreactores, turbofan o turbohélice

f) programas que limiten las operaciones solo a pilotos instruidos y entrenados apropiadamente, experimentados, calificados y competentes para la operación particular que está siendo conducida;

g) programa que limite las operaciones a los aeródromos y pistas que satisfagan los requisitos aplicables para las operaciones de CAT I.

2.3 Aproximaciones de aproximación por instrumentos especiales

2.3.1 Las operaciones de CAT I especiales, por definición, requieren la utilización de equipo de a bordo y basado en tierra o en el espacio que estén sobre o por encima del equipo mínimo necesario para la operación de CAT I estándar. Las operaciones de CAT I especial requieren conocimientos, habilidad, eficiencia y procedimientos especiales. De hecho, para asegurar la conducción de operaciones seguras de CAT I especiales, deben efectuarse los cambios y enmiendas necesarias en los programas y manuales del explotador. Las operaciones especiales de CAT I normalmente están referidas a las operaciones de aterrizaje utilizando los sistemas de aterrizaje automático y el HUD. Asimismo, las operaciones especiales de CAT I requieren cambios en las políticas, guías, procedimientos, instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo y en los programas de calificación y mantenimiento. Dichas operaciones están basadas en la utilización de sistemas de a

bordo que han sido certificados (aprobación del diseño de tipo) o se han demostrado que son aceptables desde el punto de vista de la aeronavegabilidad y que el explotador posea la capacidad y habilidad para conducir la operación propuesta. Las aprobaciones deben ser válidas para las áreas, aeródromos y pistas donde la utilización del sistema es propuesta y que todo otro equipo requerido debe estar en servicio.

a) Sistema de aterrizaje automático y HUD.- Antes de ser otorgada la autorización para la utilización del sistema de aterrizaje automático o el HUD en alguna operación, el IO debe determinar que el programa completo del explotador asegure que el equipamiento está apropiadamente instalado y mantenido para las operaciones de aproximación y aterrizaje. Los manuales y programas deben ser evaluados para determinar que proporcionan la política, guía, procedimientos operacionales suficientes y la instrucción y verificación para conducir, con seguridad operaciones de aterrizaje automático o con HUD.

2.4 Prácticas de operaciones básicas IFR y de CAT I normalizadas

2.4.1 En virtud que las operaciones de CAT I han sido desarrolladas en las operaciones todo tiempo, se ha demostrado que deben llevarse a cabo ciertas prácticas y procedimientos de operaciones para proporcionar el aumento de la conciencia situacional en la cabina de pilotaje durante el vuelo por instrumentos. Dichas prácticas y procedimientos proporcionan un elemento efectivo para asegurar que las tripulaciones de vuelo mantienen un entendimiento común del progreso de vuelo de la aeronave, incluyendo las acciones y secuencia de acciones que deben ser llevadas a cabo para continuar el vuelo y aterrizar con seguridad. Estas prácticas de operación y procedimientos estandarizados sirven para conducir procedimientos de aproximación por instrumentos, tener conciencia de la altura, manejo de los regímenes de ascenso o descenso y la utilización de las listas de verificación. Cuando las prácticas de operaciones estandarizadas que se discutirán en este párrafo se aplican en forma apropiada y consistente, ha sido demostrado que reducen significativamente el potencial de malos entendimientos y accidentes, o serios incidentes. Dichas prácticas aumentan la seguridad operacional y son buenos ejemplos de prácticas y procedimientos seguros de operación.

2.4.2 Debe ser política, dirección y guía del Estado, que cada explotador desarrolle procedimientos de operación estandarizados para las operaciones de CAT I y éstos deben ser incluidos en el OM, programas de instrucción y procedimientos operacionales. Cuando un IO evalúa las prácticas y procedimientos del explotador, debería utilizar las prácticas discutidas en los siguientes párrafos y deberían estar establecidas como política de la AAC.

2.4.3 Prácticas de operaciones básicas IFR.- Las prácticas y procedimientos de operación para operaciones básicas IFR, están relacionados a la conciencia de la altura, manejo de los regímenes de ascenso o descenso y la utilización de las listas de verificación. El propósito básico de dichas prácticas es proporcionar un elemento para que las tripulaciones de vuelo funcionen continuamente como un equipo coordinado para garantizar la finalización segura de un vuelo planificado. Esto se lleva a cabo con el establecimiento de deberes y responsabilidades de la tripulación de vuelo, que definan claramente cada rol del tripulante de vuelo durante una operación en particular. Bajo circunstancias normales, por lo menos un piloto debe mantener referencia a los instrumentos en todo momento, para monitorear el progreso del vuelo.

a) Responsabilidad del control de la aeronave.- Se deben establecer las prácticas y procedimientos para asegurar que nunca exista duda acerca de quién es el piloto que está volando (PF) y quién es el piloto que no vuela (PNF) en cada punto particular del vuelo. El PNF debería monitorear y asistir al PF, haciendo avisos en cada punto de transición significativo de la aeronave, evento o condición de falla y para llevar a cabo cualquier acción requerida por el PF o requerida en el procedimiento de operación establecido. Si la responsabilidad primaria para el control del avión es transferida de un piloto a otro durante cualquier porción del vuelo, los procedimientos utilizados deben describir claramente cómo se anuncia esa transferencia al otro miembro de la tripulación.

b) Procedimientos y listas de verificación.- Deben estar establecidos los procedimientos y listas de verificación para asegurar que todas las acciones requeridas para un vuelo en particular estén apropiadamente realizadas. Dichas listas de verificación y las prácticas y procedimientos de

operación asociados, deben ser diseñados para minimizar la atención requerida en la cabina de pilotaje, sin disminuir la efectividad de los procedimientos de verificación de la cabina. Las listas de verificación y los procedimientos de cabina utilizados deberían incorporar los siguientes principios generales:

1) los procedimientos de las listas de verificación deberían incluir solamente aquellos ítems que son esenciales para la seguridad de la operación;

2) los procedimientos de operación deberían estar organizados de modo tal que un piloto pueda estar mirando hacia afuera, con las interrupciones o distracciones mínimas de las tareas de escudriñar, mientras el otro piloto está llevando a cabo tareas dentro de la cabina de pilotaje;

3) los procedimientos de cabina deberían estar organizados para minimizar las verificaciones de cabina que deben ser hechas en momentos críticos, tales como ascenso o descenso y durante las salidas o llegada en áreas congestionadas;

4) los procedimientos operativos y el manejo de la cabina de pilotaje deberían ser organizados para detectar la amenaza potencial de colisión en vuelo durante las fases de vuelo donde las mismas son más fáciles que ocurran, como son salidas, ascensos, descensos y llegadas; y

5) la organización de los ítems de la lista de verificación y el formato impreso (formato de uso regular) utilizado en las listas de verificación no deberían involucrar una concentración muy grande de la vista del piloto, para ajustar los cambios desde visión lejana y cercana.

c) Avisos estandarizados.- Los avisos estandarizados (normalizados) para las operaciones de IFR básico, deberían estar establecidos para asegurar que las tripulaciones de vuelo funcionen como un equipo bien coordinado y mantengan la conciencia situacional necesaria para operar la aeronave con seguridad. El PNF debería tener asignada la responsabilidad de monitorear el progreso del vuelo y de proporcionar los avisos al PF para cada punto de transición significativo, evento o condición de falla. Los siguientes avisos adicionales del PNF, deberían ser utilizados también como prácticas para todas las operaciones básicas de operaciones IFR:

1) durante el ascenso al nivel de vuelo asignado, el PNF debería proporcionar un aviso cuando estén pasando a través de la altitud de transición (como recordatorio de reajustar los altímetros) y cuando se aproximen a 1 000 pies antes del nivel asignado;

2) en crucero, el PNF debería proporcionar un aviso cuando la altitud de la aeronave se desvíe ± 200 ft o más de la altura asignada; y

3) durante el descenso desde el nivel de vuelo en ruta hasta la altitud de aproximación inicial, el PNF debería proporcionar un aviso cuando la aeronave se esté aproximando a 1 000 ft sobre la altitud asignada y también en la altitud donde se requiere reducir la velocidad (por ejemplo 10 000 ft en muchos Estados), 1 000 ft sobre la altitud de aproximación inicial o cuando se cruza el nivel de transición.

2.4.4 Prácticas normalizadas de operación de CAT I.- Las prácticas y procedimientos normalizados de operación para CAT I, están relacionadas con la preparación apropiada de la aproximación y aproximación frustrada, conciencia situacional sobre la altitud, del terreno y obstáculos, control de la velocidad, sistema de control de la propulsión, control de la trayectoria de planeo, manejo de la velocidad vertical de descenso, la utilización y limitaciones de las NAVAIDS y las ayudas visuales, y la utilización de las listas de verificación. Los propósitos básicos de estos procedimientos y prácticas normalizadas son proporcionar los elementos para que las tripulaciones de vuelo funcionen como un equipo bien coordinado para asegurar la finalización de la aproximación por instrumentos y el subsiguiente aterrizaje o aproximación frustrada, con seguridad. Los siguientes procedimientos y prácticas operacionales normalizadas, que son adicionales a las prácticas y procedimientos de operación para operaciones básicas IFR, deberían estar establecidos para las operaciones de CAT I:

a) Preparación para la aproximación y la aproximación frustrada.- Antes de ejecutar algún procedimiento de aproximación por instrumentos, la tripulación de vuelo debería revisar el

procedimiento de operación antes del punto de referencia de aproximación final (FAF). Como mínimo, dicha revisión debería incluir la elevación del campo, la altura mínima del sector (MSA), el tipo de aproximación, el curso de aproximación final, la DH, los mínimos establecidos y el procedimiento de aproximación frustrada.

b) Finalización de la lista de verificación.- En todas las aproximaciones directas conducidas en condiciones IFR, la lista de verificación final previo al aterrizaje, debe ser finalizada antes que la aeronave pase los 1 000 ft sobre la elevación de la TDZ. Para las aproximaciones en circuito conducidas en condiciones VFR, todos los ítems, excepto la configuración de flaps para el aterrizaje, debe ser finalizada antes que la aeronave pase los 1 000 ft sobre la elevación del aeródromo y la lista de verificación debe ser completada antes de pasar la DH o 500 ft, lo que sea más bajo. En las aproximaciones conducidas en condiciones VFR, todas las listas de verificación deben ser completadas antes de pasar los 500 ft sobre la elevación de la TDZ.

c) Concepto de aproximación estabilizada.- Todas las aproximaciones conducidas con aeronaves turborreactores, turbofan y turbohélice deben ser realizadas en concordancia con el concepto de aproximación estabilizada. La utilización del concepto de aproximación estabilizada es altamente recomendada para todas las aeronaves.

d) Avisos genéricos de CAT I.- Se deberían establecer avisos genéricos para las operaciones de CAT I, para asegurar que las tripulaciones de cabina funcionen como un equipo bien coordinado y mantengan la conciencia situacional necesaria para la operación segura de la aeronave. Como mínimo, deberían ser utilizados los siguientes avisos genéricos del PNF, además de los especificados en los avisos básicos para operaciones IFR, para las operaciones de CAT I:

1) Iniciando el segmento de aproximación final.- Justo antes de iniciar el segmento de aproximación final, debe proporcionarse un aviso para hacer una verificación cruzada de los altímetros y las indicaciones de los instrumentos y para confirmar el estado de las banderas de alertas para los instrumentos de vuelo y navegación y otros sistemas críticos. Durante las aproximaciones con FD o acopladas, debe ser confirmado el acople apropiado del FD y/o A/P y las señales de derrotas de navegación lateral y/o vertical.

2) Avisos de velocidad vertical de descenso.- Si la altura de vuelo es menor de 2 000 ft AGL, el PNF debería proporcionar un aviso cuando la velocidad vertical de descenso excede los 2 000 ft por minuto. Adicionalmente, se deberá proporcionar un aviso cuando la velocidad vertical excede los 1 000 pies por minuto (FPM), si la altura de la aeronave es menor de 1 000 ft AGL.

3) Avisos de alturas.- El PNF debería proporcionar un aviso de 1 000 ft sobre la elevación de la pista de aterrizaje, para confirmar la configuración de la aeronave y para hacer una verificación cruzada de los instrumentos de vuelo y navegación. Para las aproximaciones conducidas en condiciones IFR, el PNF también debería proporcionar un aviso de 100 ft sobre la DH seguido de un aviso de arribo a la DH. A menos que se alcancen a visualizar las referencias externas requeridas para descender por debajo de la DH, el PNF debería dar los avisos si la aeronave desciende por debajo de la DH mínima autorizada. Si está instalado un radioaltímetro y está operativo, deberían proporcionarse los avisos en intervalos de diez ft entre los cincuenta ft y el punto de contacto.

4) Avisos de velocidad.- El PNF proporcionará un aviso en cada punto de la aproximación, cuando la velocidad sea menor a la planificada para la configuración existente de la aeronave. Si la aeronave ha entrado en el segmento de aproximación final, también se deberá proporcionar un aviso cuando la velocidad excede de diez nudos sobre la velocidad final de aproximación planificada.

5) Avisos de ayudas visuales.- El PNF debería proporcionar los avisos cuando las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación son avistadas, tales como “luces de aproximación” o “pista”. Dichos avisos no deben ser realizados, a menos que dichas ayudas visuales alcancen los requisitos especificados, para descender por debajo de la DH.

6) Avisos de aproximación no estabilizada.- El PNF debería proporcionar un aviso si la aproximación se vuelve no estabilizada. Una aproximación no es estabilizada, si no se alcanza y mantiene el criterio de "aproximación estabilizada" (véase Volumen III, Capítulo 5, Sección 2, Subsección 21).

7) Aviso de perfil de aproximación.- El PNF debería proporcionar un aviso si la aeronave se desvía del perfil de aproximación apropiado durante cualquier porción de una aproximación por instrumentos. Por lo tanto, el PNF debería proporcionar un aviso si la aeronave ha entrado en el segmento de aproximación final de una aproximación ILS/MLS y si el localizador (azimut) excede un desplazamiento de 1/3 de punto y/o el desplazamiento de la pendiente de planeo (glideslope) es mayor de un punto. Para aproximaciones basadas en localizador (azimut), un aviso (call out) debería ser realizado si el desplazamiento excede 1/3 de punto durante el segmento de aproximación final. Para las aproximaciones basadas en VOR, un aviso debería ser realizado si el desplazamiento excede 2 grados durante el segmento de aproximación final. Para aproximaciones basadas en NDB, un aviso debería ser hecho si el desplazamiento excede de 5 grados durante el segmento mencionado.

3. Requisitos de equipos basados en tierra, pistas y aeródromos

3.1 La disponibilidad de aeródromos y pistas para los tipos de aeronaves y tipos de operaciones a ser conducidas, es una parte integral para la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT I. Los requisitos básicos para las operaciones de vuelo por instrumentos y los requisitos de performance de despegue/aterrizaje de las reglamentaciones aplicables, determinan la mayoría de los criterios requeridos para las operaciones de todo tiempo. Sin embargo, los conceptos operacionales y los criterios de operación utilizados por el explotador en la conducción de las operaciones de todo tiempo, son otros factores a ser considerados. El IO debe determinar que un explotador comprende completamente los requisitos operacionales de CAT I y proporcionan las políticas, procedimientos, instrucción y entrenamiento que alcancen dichos requisitos. El explotador deberá especificar los mínimos de operación, en los manuales y programas de instrucción. Cuando se deba determinar los aeródromos disponibles para respaldar las operaciones de CAT I, el IO debe considerar si los programas completos del explotador tienen en cuenta los siguientes factores:

a) disponibilidad de pistas, longitudes de pistas, calles de rodaje y otras áreas de maniobras en el aeródromo;

b) disponibilidad de procedimientos de aproximación por instrumentos y NAVAIDS utilizadas;

c) adecuación de procedimientos de protección de la seguridad operacional de la pista y áreas libre de obstáculos, áreas críticas de ILS/MLS, así como también los procedimientos de prevención de incursiones y excursiones en pista y calles de rodaje;

d) facilidades y servicios de seguridad operacional requeridos (tales como accidente, fuego y rescate y niveles de SEI);

e) facilidades y servicios requeridos de ATC;

f) servicios de información y pronósticos meteorológicos;

g) servicios de información aeronáutica (NOTAM, ATIS);

h) utilización de iluminación radio controlada (si es aplicable);

i) iluminación adecuada, marcas y otras ayudas visuales necesarias para respaldar operaciones de CAT I.

4. Operaciones de Categoría I que utilizan mínimos básicos de operación del explotador

4.1 Equipo de a bordo requerido.- Para las operaciones que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos basados en las NAVAIDS normalizadas de la OACI y sus mínimos de operación, la certificación de aeronavegabilidad y aviónica básica de la aeronave y las reglamentaciones de operación, definen los requisitos de sistemas y equipo de a bordo. Dichos

requisitos son “reglas de equipo”, (esto es “la aeronave debe estar equipada con…”).

a) Equipo de a bordo requerido para la salida.- Las “reglas de equipo” son cumplidas cuando el equipo requerido está instalado y en servicio al momento de la salida de la aeronave. La redundancia especificada en dichas reglas tiene la intención de proporcionar la capacidad de continuar y completar una aproximación y aterrizaje IFR en forma segura (sea al aeródromo de destino o de alternativa) en el caso de que, en vuelo, falle o haya un malfuncionamiento de un sistema de aproximación.

b) Equipo requerido para conducir procedimientos de aproximación por instrumentos estándar.-

1) las “reglas de equipo” determinan específicamente el equipo de a bordo que debe estar instalado y en servicio antes de la partida. Por lo tanto, debe estar especificado un requisito adicional para determinadas circunstancias donde algún equipo requerido tenga una falla o malfuncionamiento en vuelo. En ciertas circunstancias particulares, es cierto que “las reglas de equipo” requieren una redundancia con el propósito de preservar la capacidad de realizar una aproximación por instrumentos, en la eventualidad que ocurra una falla. Las reglas de equipo y las OpSpecs no especifican detalladamente el equipo requerido para iniciar un procedimiento de aproximación por instrumento estándar. Sin embargo, los conceptos operacionales y las previsiones de las reglamentaciones intentan claramente y requieren que cierto equipo esté en servicio para ejecutar, con seguridad, una aproximación por instrumentos de CAT I;

2) los criterios de diseño de los procedimientos de aproximaciones por instrumentos de los PANS OPS, Volumen II de la OACI, requieren claramente que el equipo específico de a bordo debe estar en servicio para conducir la aproximación. Las OpSpecs requieren la utilización de un procedimiento de aproximación por instrumentos aprobado, para todas las operaciones de aproximación y aterrizaje que sean conducidas en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos. Asimismo, los criterios de los PANS OPS, Volumen II identifican los procedimientos de aproximación, apoyados con el equipo de a bordo y el basado en tierra o en el espacio, que deben estar en servicio para la guía final de aproximación (por ejemplo: ILS/DME). En general, el equipo de a bordo requerido que debe estar en servicio a fin de ejecutar con seguridad un procedimiento de aproximación por instrumentos consiste en el equipo de instrumentos de vuelo y navegación. Como mínimo, el equipo requerido de instrumentos de vuelo y navegación debe permitir, bajo condiciones meteorológicas de vuelo IFR, una transición ordenada desde el entorno del vuelo en ruta a través del punto de referencia de aproximación hasta la DA/H o el MAPt. Luego, si no se puede establecer una referencia visual, el equipo de instrumentos de vuelo y navegación debe permitir la ejecución de una aproximación frustrada y transitar hacia el entorno de ruta para un desvío hacia un aeródromo de alternativa o para reiniciar una aproximación por instrumentos, si lo dictan las circunstancias; y

3) dicho equipamiento requerido también incluye todo instrumento de vuelo o navegación necesario para obtener el curso y la trayectoria de vuelo a ser volada y la determinación de los puntos geográficos definidos en el procedimiento (tales como los puntos de referencia de transición o puntos de referencia de descensos, arribos a los mínimos y/o MAPt). Obviamente, los instrumentos de vuelo y navegación deben proporcionar la información utilizable al piloto que está volando la aeronave. Dicha información debe estar ubicada dentro del patrón normal de observación del piloto. La mayoría de las operaciones de CAT I no requieren el equipamiento con instrumentos de vuelo y navegación redundantes para ejecutar un procedimiento de aproximación por instrumentos. Por ejemplo, un sólo sistema ILS en servicio, un sólo sistema marcador, un sólo sistema DME y un sólo sistema de instrumentos de vuelo, normalmente son suficientes para volar un procedimiento de aproximación ILS/DME utilizando los mínimos de operación. Dicho ejemplo asume que la aproximación final, aproximación frustrada y la ruta de vuelo al aeródromo de alternativa están basadas en VOR o VOR DME. El IO debe determinar que los programas de operaciones del explotador en todas las operaciones de CAT I en condiciones meteorológicas IFR, proporcione la política, procedimientos, instrucción y

entrenamiento y el equipamiento necesario para conducir los procedimientos de aproximación por instrumentos autorizado en las OpSpecs.

4.2 Manual de operaciones.- Antes de ser otorgada la autorización a través de las OpSpecs, el IO debe evaluar la capacidad del programa completo del explotador para proporcionar la política, guía, métodos y procedimientos necesarios para asegurar la conducción de operaciones de CAT I utilizando los mínimos con seguridad. Mientras realiza esa evaluación el IO debe considerar ciertos factores relativos al OM. Después de completar dicha evaluación, el IO debe juzgar si el programa del explotador, desarrollado en el OM, es capaz de alcanzar los requisitos de los RAB 121 y 135 y de las OpSpecs. Asimismo, el IO debe juzgar si el explotador tiene la capacidad de realizar procedimientos y prácticas de operación seguras. Cuando se realicen estas evaluaciones, el IO debería considerar los siguientes factores:

a) criterios y procedimientos para determinar la capacidad de las pistas, facilidades del aeródromo, servicios y equipo basados en tierra necesarios para las operaciones de CAT I y los tipos de aeronaves a ser utilizadas;

b) criterios y procedimientos para determinar el equipo requerido de a bordo, que debe estar en servicio para la salida;

c) criterios y procedimientos para determinar que el equipo de a bordo y el basado en tierra, debe estar en servicio antes de conducir operaciones de CAT I en los aeródromos de destino y alternativa;

d) criterios y procedimientos para determinar el estado de aeronavegabilidad de las aeronaves para las operaciones a ser conducidas;

e) criterios y procedimientos para determinar que son alcanzados los requisitos de la MEL para las operaciones a ser conducidas;

f) criterios y procedimientos que aseguren que son alcanzados los requisitos de despacho y liberación de la aeronave;

g) criterios y procedimientos para determinar que los procedimientos por instrumentos y los mínimos de operación autorizados, incluyen los requisitos de equipo, instrucción, entrenamiento y calificación necesarios para conducir las operaciones;

h) procedimientos de operación específicos y detallados, asignación de roles a la tripulación para los tipos de aeronaves utilizadas y los procedimientos de aproximación por instrumentos autorizados. (Dichas políticas y procedimientos deben requerir que todas las operaciones con aeronaves turbomotor y turbohélice deben ser conducidas en concordancia con el concepto de aproximación estabilizada (véase Parte II, Volumen III, Capítulo 5, Sección 2, Subsección 21 de este manual); y

i) requisitos e instrucciones específicos concernientes a las restricciones de operación y limitaciones asociadas con los tipos de aeronaves y procedimientos de aproximación a ser utilizados.

4.3 Programa de instrucción del explotador.- El IO debe evaluar los programas de instrucción para determinar que las tripulaciones de vuelo reciban la instrucción y entrenamiento de tierra y de vuelo en aproximaciones por instrumentos que el explotador está autorizado a realizar. Debido a la similitud de procedimientos y diseños, la instrucción de vuelo para el tipo de procedimiento de aproximación por instrumentos a menudo proporciona el adiestramiento necesario para otros tipos de aproximaciones por instrumentos. El IO que observa el desarrollo de la instrucción llevada a cabo, debería verificar que los segmentos de los currículos de instrucción y calificación aseguren la competencia de las tripulaciones de vuelo para conducir los procedimientos de aproximación por instrumentos autorizados:

4.3.1 Aproximaciones de precisión.- Son aquellas aproximaciones con trayectoria de descenso electrónica y están referidas a los procedimientos de ILS, MLS y PAR.

a) se requiere instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo en las aproximaciones de precisión

(aproximaciones ILS, MLS y PAR) que los explotadores están autorizados a realizar;

4.3.2 Aproximaciones en circuito (maniobras visuales en circuito)

a) La instrucción en tierra deberá incluir la instrucción en los procedimientos a ser utilizados para asegurar que la ejecución de una aproximación frustrada durante la maniobra de aproximación en circuito sea realizada con seguridad.

b) Se requiere instrucción de vuelo para aproximaciones visuales en circuito si el explotador solicita realizar estas aproximaciones en condiciones meteorológicas con techos de nubes por debajo 1 000 ft y/o visibilidades menores a 4 800 m. Si el explotador no provee instrucción de vuelo en aproximaciones visuales en circuito, el OM del explotador debe específicamente prohibir a las tripulaciones de vuelo realizar aproximaciones en circuito cuando el techo de nubes está por debajo de 1 000 ft y/o la visibilidad es menor a 4 800 m.

4.3.3 Aproximaciones visuales.- La instrucción en tierra debe incluir adiestramiento sobre los requisitos especificados en las OpSpecs y OM para la aceptación de las aproximaciones visuales.

4.3.4 Aproximaciones por contacto.- Debido a la dificultad de simular de manera real las condiciones encontradas durante una aproximación por contacto, la instrucción de vuelo en este procedimiento puede no ser productiva. Si el explotador permite realizar aproximaciones por contacto, se requiere instrucción en tierra sobre estos procedimientos.

4.4 Programa de mantenimiento.- El programa de mantenimiento para cada tipo de aeronave del explotador y el equipo de aviónica debe estar estructurado para equipar, configurar y mantener las aeronaves y sistemas del explotador para soportar operaciones de CAT I. El POI debe coordinar muy de cerca con el PMI e inspectores de aviónica, para asegurar que las aeronaves del explotador están en condiciones de aeronavegabilidad para las operaciones de CAT I a ser realizadas.

4.5 Pruebas de demostración y validación.- Las pruebas de validación no son requeridas si las operaciones de CAT I son evaluadas durante las pruebas de demostración requeridas por los RAB 119, 121 y 135.

4.6 Instrucción y entrenamiento del piloto.- El programa aprobado de instrucción en tierra y de vuelo del explotador, debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo la habilidad, conocimientos y eficiencia necesaria para conducir operaciones de CAT I con seguridad, utilizando los mínimos de operación. La utilización de las aproximaciones estabilizadas es obligatoria para todas las operaciones con aeronaves turborreactores. La instrucción de tierra también debería incluir el requerimiento de cualquier procedimiento adicional y obligaciones de la tripulación y el incremento de las dificultades encontradas durante la transición del vuelo por instrumentos y las referencias visuales externas, producidas por la reducción de las condiciones visuales asociadas con la utilización de los mínimos de operación. La instrucción para la utilización de los mínimos de operación de precisión de CAT I debe ser más extensa e involucrar los segmentos del currículo de tierra y de vuelo.

a) Instrucción de tierra para aproximaciones de precisión de CAT I.- Los segmentos del currículo de instrucción en tierra para todas las categorías de instrucción (p. ej., instrucción inicial, transición, promoción, periódica y de recalificación) deben incluir los siguientes factores tal como ellos están relacionados con el uso de los mínimos de operación durante las aproximaciones de precisión:

   1) requerimiento de ayudas visuales basadas en tierra;

   2) procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos de operación;

   3) requerimientos de procedimientos adicionales y obligaciones de la tripulación;

   4) condiciones de visibilidad asociadas con la transición desde el vuelo por instrumentos al vuelo visual;

   5) la necesidad de mantener, durante todo el tiempo, una referencia a los instrumentos por parte de un piloto, hasta llegar a los 200 pies AGL;

   6) requerimiento de equipo de a bordo adicional;

7) razones criticas de la “posición de referencia del ojo” apropiada (altura del asiento apropiada);

8) requisitos de instrucción y calificación del piloto; y

9) métodos para determinar que la aeronave está en condición de aeronavegabilidad para utilizar los mínimos de operación y los requisitos asociados al despacho.

b) Instrucción de vuelo para aproximación de precisión de CAT I.- El objetivo primario de la instrucción de vuelo en la utilización de los mínimos de operación, es asegurar que las tripulaciones de vuelo tengan la habilidad, conocimiento y eficiencia necesaria para lograr los conceptos operacionales y los criterios de operación utilizando los mínimos de operación. Además, los pilotos deben estar específicamente calificados para conducir aproximaciones de precisión de CAT I utilizando los mínimos de operación normalizados (estándar). A los efectos de la calificación, los pilotos deben demostrar satisfactoriamente al IO, en un vuelo o en un simulador aceptable, la competencia necesaria para conducir dichas operaciones con seguridad. Las maniobras en las cuales los pilotos son instruidos y verificados en el equipamiento instalado y la opción de despacho elegida por el explotador, que son descritas más adelante. Las maniobras deben ser ejecutadas de acuerdo con las políticas, estándares, procedimientos y obligaciones de la tripulación de vuelo, especificados en el OM y en el programa de instrucción aprobado del explotador. Cuando las maniobras son ejecutadas en un simulador que reproduzca realmente las condiciones de visibilidad encontradas y las ayudas visuales requeridas, la transición desde el vuelo por instrumentos al de referencias visuales deberían comenzar a los 200 pies, tal como normalmente ocurriría en las operaciones reales. Sin embargo, cuando esas maniobras están siendo llevadas a cabo en una aeronave, las mismas deben ser conducidas bajo capota, hasta los 100 pies de altura. Esa altura más baja durante la instrucción o verificación en la aeronave es necesaria para simular en forma más real las dificultades encontradas durante la transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales a los 200 pies en las condiciones meteorológicas reales, aunque la aproximación sea realizada en condiciones mucho mejores de condición visual.

1) para operaciones basadas en FD duales independientes con pantallas duales, los pilotos deben ser instruidos y demostrar su competencia en, por lo menos, las siguientes maniobras: una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD seguido de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje; y una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD, con o sin contacto visual, seguido de una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos;

2) para las operaciones basadas en un FD simple, con pantallas duales y con un acoplador de aproximación automático (piloto automático), los pilotos deben ser instruidos y demostrar la competencia en, por lo menos, las siguientes maniobras: una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD; y una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el acoplador de aproximación automático (piloto automático). Una de las aproximaciones debe estar seguida de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje, mientras que la otra debe estar, con o sin contacto visual, seguida de una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos;

3) para las operaciones basadas en un FD simple y un acoplador de aproximación automático (piloto automático), los pilotos deben ser instruidos y demostrar su competencia en, por lo menos, las siguientes maniobras: una aproximación ILS/MLS utilizando solamente vuelo manual con información básica (raw data) volando hasta los 200 pies (200 pies en una aeronave); y una aproximación ILS/MLS volando hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave) utilizando el FD y el A/P, como sea apropiado. Una de las aproximaciones debe estar seguida de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje, mientras que la otra debe estar, con o sin contacto visual, seguido de una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos;

4) para los explotadores autorizados a conducir operaciones PAR, los pilotos deben ser instruidos y demostrar su competencia para realizar aproximaciones PAR. Los procedimientos de aproximaciones PAR deben ser voladas hasta los 200 pies (100 pies en una aeronave). Las aproximaciones PAR deben ser seguidas de una transición de vuelo por instrumentos a las referencias visuales para completar el aterrizaje o una aproximación frustrada conducida con referencia a los instrumentos.

5. Aterrizaje automático en Categoría I o en mejores condiciones meteorológicas

5.1 Generalidades.- Algunos explotadores pueden desear la realización de aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, con el propósito de entrenamiento o para un registro de datos para una demostración operacional o incluso a discreción de la tripulación. A continuación, se darán unas guías, bajo estas condiciones, que deben ser consideradas por el explotador antes de autorizar a sus tripulaciones para realizar aterrizajes automáticos.

5.2 Requisitos del aeródromo.- La performance del sistema de aterrizaje automático ha sido demostrada durante la certificación para operar con el haz de CAT II o CAT III, sin embargo, la calidad del haz del sistema de aterrizaje automático es posible de ser utilizado en CAT I, si la línea aérea ha verificado que la guía es satisfactoria por debajo de los 200 pies. Los explotadores deberían interrogar a las autoridades del aeródromo acerca de la calidad del equipamiento de tierra del ILS y la experiencia con otros explotadores. Estos deberían verificar con las autoridades que no existen o aplican restricciones específicas para los aeródromos con la capacidad de operar sólo en CAT I. También debería ser considerado el perfil del terreno anterior al umbral de pista, dado que éste puede afectar significativamente en la performance del sistema de aterrizaje automático. Generalmente se acepta que el aterrizaje automático en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, sean realizadas sin la activación de los procedimientos de baja visibilidad. En particular, las áreas sensibles del ILS no estarán protegidas, por lo cual se pueden encontrar fluctuaciones, debido a la presencia de vehículos o aeronaves rodando en las áreas sensibles. En dichos casos, se debería interrogar a las autoridades y verificar si no es necesaria la protección de las áreas sensibles del ILS, antes de la realización de aterrizajes automáticos.

5.3 Autorización de la tripulación de vuelo.- El explotador deberá establecer su propio estándar de operación para autorizar a los pilotos, el aterrizaje automático. Solamente los pilotos autorizados por el explotador pueden realizar aterrizajes automáticos.

5.4 Los aterrizajes automáticos sólo pueden llevarse a cabo en los aeródromos listados en las OpSpecs. El explotador debe establecer procedimientos y técnicas similares a las de operaciones de CAT II /CAT III. Las referencias visuales deben ser obtenidas a la DA de CAT I o se debe realizar una aproximación frustrada. La tripulación debería ser alertada de las fluctuaciones que pueden ocurrir en un LOC o GS, para que el PF desacople inmediatamente el piloto automático y tome la acción apropiada, si ocurriera una performance insatisfactoria del aterrizaje automático. Se le debe recordar a la tripulación de vuelo de estar atento a las perturbaciones de las señales del ILS, cuando se conducen aterrizajes automáticos en cualquier haz de ILS en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, cuando la protección de las áreas críticas no esté asegurada por el ATC. Estando en contacto visual con la pista, la tripulación de vuelo decidirá si continuar con el aterrizaje automático o cambiar al comando manual, o realizar un escape. El enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje deben ser monitoreados de cerca, de modo tal que la tripulación, también, esté lista para hacerse cargo de estas fases.

5.5 Limitaciones.- El aterrizaje automático debe estar aprobado en el AFM. Como mínimo debe estar desarrollada la capacidad de CAT II en el OM. Deben ser observadas las limitaciones del AFM, incluyendo:

a) ángulo de la trayectoria de planeo;

b) elevación del aeródromo;

c) configuración de flaps;

d) límites de viento; y

e) requisitos de equipos para CAT II, que deben estar operativos.

6. Aprobación de las operaciones todo tiempo de CAT I

6.1 Las aprobaciones de las operaciones todo tiempo de CAT I son otorgadas mediante la emisión de las OpSPecs. En el OM se describirá los mínimos de utilización de aeródromo autorizados.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAT IIIPARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 12 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II

Índice

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II

1. Objetivo PII-VIII-C12-01
2. Generalidades PII-VIII-C12-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C12-02
4. Tipos de operaciones de Categoría II PII-VIII-C12-05
5. Objetivo de las operaciones de Categoría II PII-VIII-C12-05
6. Concepto operacional de Categoría II PII-VIII-C12-06
7. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra PII-VIII-C12-09
8. Equipos de a bordo requeridos para las operaciones de Categoría II PII-VIII-C12-16
9. Fases del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C12-19
10. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C12-20
11. Ayuda de trabajo……PII-VIII-C12-30

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II

1. Objetivo

1.1 Este capítulo provee orientación y guía a los IOs, para evaluar, aprobar o denegar las solicitudes de autorización para conducir operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría II (CAT II) en área terminal.

2. Generalidades

2.1 Todas las operaciones de CAT II que utilizan aeronaves, equipos de a bordo, equipos emplazados en tierra, conceptos y procedimientos que son nuevos para un explotador en particular, requieren ser aprobadas.

2.2 De igual manera, todas las operaciones de CAT II en aeródromos y pistas nuevas para un explotador en particular, requieren de aprobación, aún cuando las aeronaves, equipos de a bordo, equipos emplazados en tierra, conceptos y procedimientos hayan sido previamente aprobados para dichas operaciones.

2.3 Esta sección amplía los conceptos generales y las políticas y guías que han sido tratadas en capítulos anteriores. Se proporcionan, además, los estándares específicos para la evaluación de las operaciones de CAT II utilizando equipos de a bordo y equipos emplazados en tierra que tienen características y limitaciones bien establecidas. Todas las referencias que a continuación se detallan, son de orientación y aplicación a las operaciones de CAT II cuando correspondan.

a) Documento 9365 – Manual de o*peraciones todo tiempo* de la OACI; y

b) MIO Parte II Volumen III, Capítulo 10 – *Operaciones todo tiempo*.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.- Para los propósitos de este capítulo, las siguientes definiciones son de aplicación:

3.1.1 Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).- Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota 1.- *Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.*

3.1.2 Alcance visual en la pista (RVR).-

a) El RVR es la distancia a la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

b) En los RVR especificados para las operaciones de CAT II se considera que el primer contacto visual se hace normalmente con el sistema de iluminación de aproximación y que cuando el avión ha descendido a una altura en que las ruedas están a 15 m (50 pies) del suelo, se debería ver ya claramente la zona de toma de contacto (TDZ). Aún cuando pueden autorizarse operaciones manuales de CAT II, las mismas normalmente se llevan a cabo con A/P. Además, algunos aviones de grandes dimensiones pueden utilizar equipo de aterrizaje automático. Los mínimos de visibilidad de CAT II, normalmente se expresan en términos de RVR más bien que

de visibilidad y por esto es necesario un sistema de evaluación del RVR, en el caso de las pistas usadas para operaciones de CAT II.

3.1.3 Concepto de mínimos.- Las reglamentaciones a menudo utilizan el concepto de mínimos. En realidad, éste puede referirse a diferentes conceptos:

a) Mínimo de operación de aeródromo.- Establecido de acuerdo con lo detrminado por las autoridades del aeródromo y que están publicados en las cartas de aproximación.

b) Mínimos del explotador.- El mínimo más bajo que un explotador está autorizado a utilizar en un aeródromo específico, seguido de una aprobación operacional por parte de la autoridad.

c) Mínimos de la tripulación de vuelo.- El mínimo más bajo al cual la tripulación de vuelo está autorizada a operar, dependiendo de su calificación.

d) Mínimos de la aeronave.- El mínimo más bajo, el cual ha sido demostrado durante la certificación de la aeronave. Dicho mínimo esta especificado en el AFM.

Nota.- *Para todas las operaciones CAT II, dichos mínimos consisten en DH y RVR.*

3.1.4 Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos.- Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasifican según los mínimos operacionales especificados para una aproximación y la técnica de operación aplicada a este tipo de operación de aproximación. Es posible obtener crédito operacional para una aeronave avanzada que tenga como resultado mínimos más bajos sin modificar la categoría de operación. Por ejemplo, se puede concebir un IAP que preste apoyo a una categoría de operación determinada (p. ej., CAT I), aunque las capacidades de la aeronave permitan mínimos más bajos. Los mínimos operacionales se categorizan del siguiente modo:

a) Categoría I (CAT I): DH no inferior a 60 m (200 ft), con visibilidad de no menos de 800 m o RVR mínimo de 550 m;

b) Categoría II (CAT II): DH inferior a 60 m (200 ft) pero de no menos de 30 m (100 ft) y RVR mínimo de 300 m;

c) Categoría III (CAT III): DH inferior a 30 m (100 ft) o sin DH y un RVR inferior a 300 m o sin limitación de RVR.

> ***Nota 1****.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*
>
> ***Nota 2****. - La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.*

3.1.5 Operaciones de aproximación por instrumentos.- Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

a) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y

b) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

Nota.- *Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

3.1.6 Procedimientos de aproximación por instrumentos (IAP). Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta. Los procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

a) Procedimiento de aproximación que no es de precisión (NPA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 2D de Tipo A.

Nota.- *Los procedimientos de aproximación que no son de precisión pueden ejecutarse aplicando la técnica de aproximación final en descenso continuo (CDFA). En los PANS-OPS (Doc. 8168) Vol. I, sección 1.7, se proporciona más información acera de la CDFA.*

b) Procedimiento de aproximación con guía vertical (APV). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo A.

c) Procedimiento de aproximación de precisión (PA). Procedimiento de aproximación por instrumentos diseñado para operaciones de aproximación por instrumentos 3D de Tipo B.

3.1.7 Sistema de aterrizaje automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático del avión durante la aproximación y el aterrizaje.

3.1.8 Sistema de aterrizaje automático con protección mínima (Fail passive).- Un sistema de aterrizaje automático tiene protección mínima si, en caso de falla, no se perturba de manera notable ni la compensación, ni la trayectoria de vuelo, ni la actitud, pero el aterrizaje no se llevaría a cabo de forma plenamente automática.

3.1.9 Sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (Fail operacional).- Se dice que un sistema de aterrizaje automático es operacional en caso de falla si, en tales circunstancias, pueden completarse las maniobras de aproximación, enderezamiento y aterrizaje utilizando aquella parte del sistema automático que continúa en funcionamiento.

3.1.10 Sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla.- Un sistema que comprende un sistema primario de aterrizaje automático con protección mínima y un sistema independiente secundario de guía. En caso de falla del sistema primario, el sistema secundario proporciona la guía que permite completar manualmente el aterrizaje.

Nota.- *El sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla puede constar de un sistema de aterrizaje automático con protección mínima junto con un colimador de pilotaje (head up display) que proporcione orientación para que el piloto pueda completar el aterrizaje manualmente después de que fallara el sistema de aterrizaje automático.*

3.1.11 Sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de pilotaje.- Un sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con colimador de pilotaje es un sistema de instrumentos de a bordo que presenta información y guía suficientes en un área específica del parabrisas de la aeronave, en forma superpuesta para obtener una perspectiva de conjunto conforme con la escena visual exterior y que permite al piloto maniobrar manualmente la aeronave, por referencia exclusiva a dicha información y guía, por lo menos con el mismo grado de performance y fiabilidad que los exigidos de un sistema de mando automático de vuelo que se

considere aceptable para la categoría de operación de que se trate.

3.1.12 Sistema de mando automático de vuelo (AFCS) con modo de aproximación ILS de acoplamiento automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático para la trayectoria de vuelo del avión por referencia al ILS.

3.2 Abreviaturas.-

3.2.1	AH	Altura de alerta
3.2.2	DA/H	Altitud/Altura de decisión
3.2.3	ECAC	Conferencia Europea de Aviación Civil
3.2.4	ECAM	Monitoreo electrónico de alerta a la tripulación de vuelo
3.2.5	EVS	Sistema de visión mejorada
3.2.6	EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
3.2.7	EICAS	Sistema electrónico de información y alerta a la tripulación de vuelo
3.2.8	FD	Director de vuelo
3.2.9	FMA	Anunciador de monitoreo de vuelo
3.2.10	HAT	Altura sobre la zona de toma de contacto
3.2.11	HUD	Visualizador de cabeza alta
3.2.12	JAR AWO	Requisitos conjuntos de la aviación – Operaciones todo tiempo
3.2.13	JAR OPS	Requisitos conjuntos de la aviación – Operaciones
3.2.14	LVTO	Despegue con baja visibilidad
3.2.15	MABH	Altura mínima de ruptura de la aproximación
3.2.16	OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
3.2.17	OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos
3.2.18	OFZ	Zona despejada de obstáculos
3.2.19	OM	Radiobaliza exterior
3.2.20	PDF	Presentación de vuelo primaria
3.2.21	SMGCS	Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie
3.2.22	V/S	Velocidad vertical

4. Tipos de operaciones de Categoría II

Los únicos tipos de operaciones de CAT II que pueden ser normalmente autorizados para los explotadores de servicios aéreos, son las operaciones basadas en los sistemas ILS y MLS. El ILS es la ayuda que comúnmente se emplea, mientras que el MLS no ha sido completamente difundido en todos los Estados, por lo tanto este capítulo tratará exclusivamente sobre las operaciones de Categoría II, basadas en ILS.

5. Objetivo de las operaciones de Categoría II

5.1 La diferencia esencial entre las operaciones de CAT I y CAT II está en que las operaciones de CAT II ubica la mayor confiabilidad en la guía provista por el equipo de a bordo y de tierra. Dicho equipo debe ser capaz de conducir a la aeronave a una posición desde la cual la tripulación de vuelo pueda hacer una transición del vuelo por instrumentos al vuelo visual a una HAT de 100 pies y completar el aterrizaje en las condiciones de visibilidad reducida. El objetivo primario de las operaciones de CAT II es proporcionar un nivel de seguridad equivalente a las operaciones de aproximación de precisión por instrumentos de CAT I, aunque las condiciones de visibilidad de CAT II puedan ser peores que las encontradas en operaciones de CAT I. El nivel de seguridad equivalente es alcanzado mediante:

a) el incremento de la confiabilidad y precisión en el equipo basado a bordo y emplazado en tierra para aumentar la precisión de la trayectoria de vuelo hasta la DH y, cuando convenga, hasta el aterrizaje y el subsiguiente recorrido en tierra;

b) el aumento de la instrucción, entrenamiento y la habilitación y demostración de la competencia de las tripulaciones de vuelo para incrementar la precisión de la trayectoria de vuelo;

c) ayudas visuales adicionales e idoneidad de las pistas, calles de rodaje y del aeródromo, para incrementar las condiciones de visibilidad;

d) criterios más estrictos para asegurar el franqueamiento de obstáculo, liberación del terreno y la naturaleza del terreno previo al umbral;

e) criterios más estrictos para asegurar la protección de las señales del ILS;

f) procedimientos especiales de operación y mayor vigilancia de los sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) en condiciones de mala visibilidad;

g) procedimientos y/o limitaciones especiales de ATC y despliegue de los equipos de salvamento y extinción de incendios;

h) procedimientos de aproximaciones por instrumentos que aseguren una transición segura y ordenada desde la fase de ruta al punto de una aproximación final hasta un HAT de 100 pies, desde el cual pueda realizarse un aterrizaje visual, o se pueda ejecutar con seguridad una aproximación frustrada con una transición desde la aproximación frustrada hacia el segmento de ruta y hacia el aeródromo de alternativa o al punto de referencia para realizar una nueva aproximación por instrumentos; y

i) procedimientos de aproximaciones por instrumentos, procedimientos operacionales de vuelo y procedimientos de ATC que aseguren la protección contra los obstáculos cercanos a la superficie de aterrizaje (sean fijos o móviles) y que también permitan un escape seguro desde cualquier punto de la aproximación y aterrizaje, antes de la toma de contacto.

6. Concepto operacional de Categoría II

6.1 Las condiciones meteorológicas asociadas a una operación de CAT II, restringen las condiciones visuales de tal manera que las referencias externas que son necesarias para controlar manualmente una aeronave, no son adquiridas hasta que la aeronave alcance una altura muy baja (normalmente 100 a 200 pies AGL). Por lo tanto, la tripulación de vuelo debe operar y controlar la aeronave por referencia a los instrumentos a través de la mayor parte de la aproximación y mediante una combinación de instrumentos e información visual externa durante las últimas fases de la aproximación, enderezamiento y aterrizaje. Debido a la reducida capacidad de maniobra resultante de las condiciones de visibilidad en CAT II, la precisión del sistema de guía de vuelo y todo el control de la trayectoria, debe asegurar que la aeronave pueda ser volada a una posición que esté cercanamente alineada con el eje de la pista y con la pendiente de planeo deseada. Es necesario el incremento de la confiabilidad y la precisión requerida en el equipo de a bordo y emplazado en tierra, para asegurar que cuando la aeronave arribe a la DH, esté en una trayectoria de vuelo que permita al piloto completar el aterrizaje, sin una maniobra significativa, para alinearse con la pista.

6.2 Todas las operaciones de CAT II son conducidas de acuerdo con los conceptos de DH y RVR utilizados en las operaciones de CAT I. Sin embargo, debido a las limitaciones de las condiciones de visibilidad disponibles en las operaciones de CAT II, son necesarios los requerimientos adicionales descriptos bajo los objetivos de las operaciones de CAT II (véase párrafo anterior), para asegurar que es mantenido el nivel de seguridad equivalente, cuando la aeronave está siendo operada en esas condiciones. Sin embargo las nuevas tecnologías, como el sistema de guía con visualizador de cabeza alta (HUD), y los sistemas de aterrizaje automático han resultado en capacidades operacionales adicionales en los sistemas de aviónica de a bordo y un potencial para agregar créditos a los mínimos de operación. Dichos sistemas de a bordo acoplados con un ILS moderno y confiable y requerimientos de performance más restrictivos, asociados con procedimientos desarrollados para operaciones de baja visibilidad, actualmente pueden permitir autorizar operaciones de CAT II o mínimos de CAT I más bajos que los estándar de CAT I, para las pistas aprobadas que eran programadas originalmente para operaciones de CAT I.

6.3 Función de la referencia visual.- Debido a las restricciones de los equipos de a bordo utilizados en operaciones de CAT II y los instrumentos de guía disponibles, el piloto debe tener suficiente referencia visual para controlar y maniobrar manualmente la aeronave desde la DH hasta una detención total en la pista. Estas referencias visuales externas son requeridas debajo de la DH para que el piloto controle y maniobre la aeronave para alinear el avión con el eje de la pista (CL), haga contacto dentro de la TDZ y realice el recorrido de aterrizaje en la pista.

6.4 Región de decisión.-

a) La *región de decisión* es aquella parte de la aproximación entre los 300 pies AGL y la DH donde la performance de seguimiento de la trayectoria debe ser cuidadosamente evaluada para determinar si la performance del sistema en general es suficiente para que la aeronave continúe hacia la DH.

a) Como ha sido discutido previamente, la escena visual se expande a medida que la aeronave desciende, debido a los efectos de la geometría y rango de visión inclinada. El piloto debe integrar los instrumentos con las ayudas visuales, a medida que van siendo disponibles y antes de pasar la DH, decidir si continuar la aproximación por referencias visuales o ejecutar una aproximación frustrada. Dicha información debe ser integrada y evaluada en la región de decisión y el piloto debe tomar una decisión definitiva antes que la aeronave pase la DH.

b) Mientras se encuentre volando en la región de decisión, la tripulación de vuelo debe estar especialmente alerta a la máxima indicación de desviación del ILS permisible desde la cual puede completarse un aterrizaje con seguridad. Los parámetros de performance de derrota normalmente utilizados dentro de la región de decisión, son ± 1/3 de punto del localizador (máximo) y ± ½ punto de desplazamiento de la pendiente de planeo (máxima), sin oscilaciones

sostenidas en el localizador o trayectoria de planeo. Si la trayectoria está fuera de dichos parámetros mientras se está en la región de decisión, debe ejecutarse una aproximación frustrada, porque la performance de la trayectoria total no es suficiente para asegurar que la aeronave arribará a la DH en una trayectoria de vuelo que permita completar el aterrizaje con seguridad.

6.5 La DH en CAT II.-

6.5.1 La DH es la altura especificada en la aproximación de precisión o en una aproximación con guía vertical, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación. Es la altura mínima a la cual una aproximación puede ser conducida por referencias a los instrumentos solamente. La DH es la altura mínima a la cual la tripulación de vuelo debe decidir si continuar con la aproximación de CAT II con referencias visuales o ejecutar una aproximación frustrada. No es el punto donde empieza la evaluación y toma de decisión. El proceso de evaluación y decisión debe continuar después de pasar la DH para CAT II para asegurar que las referencias visuales suficientes son mantenidas para controlar y maniobrar manualmente la aeronave y asegurar que la aeronave se mantiene alineada con el eje de la pista y puede hacer contacto dentro de la TDZ, con seguridad. Si las referencias visuales requeridas no son mantenidas, o cuando el piloto no puede determinar si puede completarse el aterrizaje con seguridad, la tripulación de vuelo debe ejecutar la aproximación frustrada de inmediato.

6.5.2 La altura de decisión para una operación de CAT II será normalmente la OCH promulgada para tal procedimiento, aunque en ningún caso deberá ser inferior a 30 m (100 pies). En el Doc 8168 (PANS-OPS), Volumen II, se presentan tres métodos para calcular la OCH. En general para una determinada configuración de obstáculos, cuanto más amplia sea la evaluación, mas baja será la OCH. Si un aeródromo esta situado en un área en la que unos pocos obstáculos requieren que la altura de decisión sea superior a 30 m (100 pies), debería considerarse la posibilidad de eliminar los obstáculos para poder reducir así la altura de decisión a 30 m (100 pies). Excepto en circunstancias poco usuales, tales como el caso de terreno adyacente irregular, las alturas de decisión se basan en la información del radioaltímetro. Si se utilizaran otros medios para especificar la altura de decisión, tales como una radiobaliza interior o un altímetro barométrico, entonces puede ser necesario que el franqueamiento de obstáculos, la instrucción, la MEL y otros factores se tomen en consideración de manera especial.

6.5.3 El explotador debe garantizar que la DH para una operación de CAT II no sea menor de:

a) la altura de decisión mínima especificada en el AFM de la aeronave, si está establecida;

b) la altura de decisión mínima hasta la cual la NAVAID de la aproximación de precisión puede ser utilizada solamente por referencia a los instrumentos;

c) la OCH para la categoría de la aeronave;

d) la altura de decisión que la tripulación de vuelo está autorizada a operar; o

e) cien (100) pies (30 m).

6.6 Propósito de los mínimos de operación de CAT II.-

6.6.1 Los procedimientos y mínimos de operación de CAT II han sido establecidos para asegurar que un nivel deseado de seguridad operacional sea alcanzado, cuando existen condiciones de visibilidad de CAT II. Estos mínimos de operación están basados en los conceptos de DH y RVR. Los mínimos de operación establecidos de DH y RVR determinan los mínimos de altura y visibilidad para el vuelo por instrumentos a los cuales el aterrizaje puede ser completado son seguridad, con

referencias visuales externas y con un avión en particular. Estos mínimos de operación están basados en los conceptos operacionales establecidos de CAT II y en los requerimientos de equipo de a bordo requerido, ayudas visuales en tierra y equipo electrónico, procedimientos de operación e instrucción y entrenamiento y calificación del piloto. Dichos mínimos de operación, cuando están combinados con otros requerimientos de CAT II, aseguran que la combinación de información disponible de las fuentes de ayudas visuales externas y el equipo e instrumentos de la aeronave es suficiente para permitir a los pilotos que han sido adecuadamente instruidos y habilitados, operar el avión con seguridad, a través de la trayectoria de vuelo deseada. A medida que la calidad y cantidad de la información de las ayudas visuales externas disminuye, debido a la reducción de las condiciones de visibilidad (cuando son reducidos los mínimos de operación), la calidad y cantidad de información de los instrumentos y la eficiencia de las tripulaciones de vuelo deben ser incrementadas para mantener el nivel deseado de seguridad.

6.7 Establecimiento de los mínimos de operación.-

6.7.1 Los mínimos de operación DH y RVR para operaciones de CAT II normalmente son determinados por las tareas requeridas para que el piloto complete la maniobra de aterrizaje después de pasar la DH. Para el establecimiento de los mínimos de operación, se deben tomar en consideración el grado de precisión en la trayectoria de vuelo proporcionada por el equipo electrónico requerido y las condiciones visuales incrementadas proporcionadas por las ayudas visuales requeridas.

6.7.2 Generalmente, el mínimo requerido de condiciones visuales (RVR) es mayor que el estándar (RVR 500) cuando al piloto se le requiere establecer referencia visual a una altura mayor (por ejemplo HAT 150) por los obstáculos o limitaciones en el sistema de guía basado en tierra. El RVR mínimo también es más alto si el piloto debe establecer una condición visual mejor, debido a la complejidad o dificultad de las tareas requeridas para completar el aterrizaje con seguridad. (Por ejemplo los factores relacionados con el diseño y las características de operación de un avión en particular).

6.7.3 Los mínimos comúnmente aceptados por OACI para aproximaciones de precisión de CAT II se ilustran en la Figura 12-1 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de CAT II – Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores).*

Figura 12-1 – Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de CAT II - Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

	Mínimos básicos CAT II	CAT II restringida[1]
Altura de decisión (DH)	30 m (100 ft)	45 m (150)
RVR[2,3]	350 m	500 m

Nota 1.- *Los mínimos de la Categoría II restringida se aplican en general a las fases de evaluación operacional previas a la autorización de los mínimos básicos de Categoría II.*

Nota 2.- *Los aumentos en la DH pueden exigir un aumento correspondiente en el RVR.*

Nota 3.- *Ciertas interrupciones del servicio o fallas en las instalaciones pueden exigir que se aumente el RVR para determinadas alturas de decisión.*

6.7.4 En la Figura 12-2 – *Comparación de mínimos de CAT II entre OACI, FAA y EASA* se ilustran los mínimos que cada organización ha establecido respecto a esta categoría.

Figura 12-2 – Comparación de mínimos de CAT II entre OACI, FAA y EASA

	OACI		FAA / EASA	FAA	EASA
DH	**RVR**		**DH**	**RVR**	**RVR**
100 ft	300 m (1 000 ft)		100-120 ft	350 m (1 200 ft)	350m/300m (1)
			121-140 ft	350 m (1 200 ft)	400m
150 ft	500 m (1 600 ft)		141-180 ft	500 m (1 600 ft)	450m
			181-199 ft	550 m (1 800 ft)	450m

Nota 1.- *300 m para aeronaves con AP en comando hasta una altura, la cual no es mayor que el 80% de la DH aplicable.*

Nota 2.- *Los mínimos RVR de **300 m,** de acuerdo con **OACI** son denominados "mínimos básicos CAT II" y a los mínimos de **500 m** se les denomina "mínimos restringidos de CAT II". La OACI recomienda el establecimiento de "mínimos restringidos CAT II" para las fases de evaluación operacional previas a la autorización de los "mínimos básicos CAT II".*

7. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra

7.1 Generalidades.-

7.1.1 La aplicabilidad de un aeródromo y pista para el tipo de aeronave y la operación que está siendo conducida, es una parte integral en la evaluación y aprobación para operaciones de CAT II.

7.1.2 Los requisitos básicos para las operaciones estándar de CAT I y los requisitos de performance en lo aplicable a las reglas de operación establecen la mayor parte de los criterios requeridos para las operaciones de CAT II, sin embargo en los conceptos de operación y en los criterios para las operaciones de CAT III, es necesario considerar otros factores. Los IOs deben asegurarse que el explotador comprenda totalmente que los requisitos operacionales de CAT II y que cada manual, programa de mantenimiento y programa de instrucción del explotador provean las políticas, guía, mantenimiento, instrucción y los procedimientos necesarios para asegurar que esos otros factores sean adecuadamente tratados. Cuando se evalué un programa del explotador/administrador para operaciones de CAT II, el organismo de certificación e inspección debe considerar si el programa trata los siguientes factores cuando designa los aeródromos para apoyar las operaciones de CAT II:

a) idoneidad de las pistas, longitudes de pista, calles de rodaje y otras áreas de maniobra en el aeródromo, considerando las condiciones de restricciones de visibilidad asociadas con las operaciones de CAT II;

b) IAPs y NAVAIDS de CAT II a ser utilizadas;

c) procedimientos de protección de las operaciones de CAT II respecto a lo siguiente: áreas de seguridad de las pistas, zonas libre de obstáculos y áreas críticas ILS/MLS, así como procedimientos para evitar incursiones y excursiones en las pistas y calles de rodaje en condiciones meteorológicas de CAT II;

d) instalaciones ATC y servicios requeridos para operaciones de CAT II;

e) instalaciones y servicios de seguridad requeridos (tales como: contra incendio, de rescate y salvamento) y cualquier procedimiento necesario para las operaciones de CAT II;

f) reporte RVR y reporte meteorológico y servicios de pronósticos;

g) servicios de información aeronáutica relacionados con las operaciones de CAT II (tales como NOTAMs y ATIS);

h) idoneidad de la iluminación, señalamiento y otras ayudas visuales para apoyar las operaciones de CAT II; y

i) la necesidad de prohibir operaciones de CAT II en los aeródromos y pistas que no están aprobadas para dichas operaciones;

j) necesidad de equipos terrestres y sistemas de a bordo adicionales y más confiables que permitan guiar al avión con precisión hasta la altura de decisión;

k) requisitos especiales para la habilitación, instrucción, demostración de competencia y experiencia reciente de las tripulaciones de vuelo;

l) criterios más estrictos en cuanto a las superficies limitadoras de obstáculos;

m) naturaleza del terreno previo al umbral;

n) criterios más estrictos para la protección de la señal ILS; y

o) necesidad de una vigilancia más completa de la guía y control del movimiento en la superficie, en condiciones de baja visibilidad.

7.2 Instalaciones de aeródromos.-

7.2.1 Aspectos relativos a la planificación inicial.- El establecimiento y realización de operaciones de CAT II exigen desde un principio un extenso estudio, planificación, dirección, administración y control, así como grandes inversiones de capital y elevados gastos de mantenimiento. Es evidente que no tendría objeto llevar a cabo la implantación de instalaciones costosas si no se justifica en términos de la incidencia de las condiciones de mala visibilidad o baja base de nubes y en razón al volumen de tránsito. Hay diferencias entre los diversos métodos nacionales de certificación de aeródromos y de autorización de las operaciones. De todos modos, es conveniente que haya un entendimiento entre los Estados, en el sentido que ninguno de ellos declarará una pista habilitada a las operaciones de CAT II o CAT III, a no ser que sus instalaciones y servicios satisfagan las especificaciones de la OACI. Cuando el Estado donde está localizado el aeródromo establezca requisitos adicionales, va implícito que éstos se satisfarán antes de que se declare abierta la pista en cuestión.

7.2.2 Pistas y calles de rodaje.- Las especificaciones y las orientaciones sobre las características físicas de las pistas y calles de rodaje figuran en el Anexo 14, Volumen I y en el Doc 9157 – *Manual de proyecto de aeródromos*, Partes 2 y 3 de la OACI. Al considerar el proyecto de una pista nueva, o cambios de importancia en una existente, debería tenerse debidamente en cuenta la necesidad de atender la categoría de operaciones previstas en cada una de esas pistas. Por ejemplo puede ser necesario imponer limitaciones al movimiento de vehículos y aeronaves en tierra a fin de asegurarse de que se eviten las zonas críticas y sensibles del ILS. En general, los requisitos relativos a las operaciones de las CAT II y III, no son más estrictos que los de la CAT I, pero la distancia de separación estipulada entre una zona de espera o un punto de espera en rodaje y el eje de la pista, puede ser considerablemente mayor para las operaciones de CAT II y CAT III. Igualmente, las dimensiones estipuladas para las áreas críticas o sensibles, son mayores en el caso de operaciones de CAT II y CAT III.

7.2.3 Criterios en materias de limitación de obstáculos.- Para las operaciones de CAT II y CAT

III, la zona despejada de obstáculos, ampliada según corresponda al valor apropiado de la altura de franqueamiento de obstáculos de la CAT II, no debe ser penetrada por ningún obstáculo, salvo los permitidos por el Anexo 14, Volumen I.

7.2.4 Terreno anterior al umbral.- El Anexo 14 requiere que los Estados que suministren instalaciones para las operaciones de CAT II y CAT III, publiquen una carta topográfica del perfil del terreno. El funcionamiento de algunos sistemas de aterrizaje automático depende, entre otras cosas, del o de los radioaltímetros. El perfil del enderezamiento, régimen de descenso para la toma de contacto y la distancia entre el punto de toma de contacto y el umbral de la pista pueden, por tanto, verse afectados por el perfil del terreno situado inmediatamente antes del umbral. El terreno que se considera más crítico está situado en una zona de 60 m a cada lado del eje de la pista, extendiéndose hasta la zona de aproximación a lo largo de una distancia de por lo menos 300 m antes del umbral. El Anexo 14 se refiere a las pendientes máximas del terreno anterior al umbral de la pista que normalmente son aceptables al planificar una pista nueva en las que las operaciones incluirán aproximaciones y aterrizajes con A/P. No obstante, también puede requerirse disponer de los datos del radioaltímetro cuando el avión se encuentra en la aproximación final, incluso hasta la distancia de 8 km (5NM) del punto de toma de contacto y cabe indicar en este contexto que en los aeródromos donde el terreno situado debajo de la trayectoria de vuelo de aproximación no es aproximadamente nivelado, el comportamiento del A/P podría ser anormal y dar como resultado lo siguiente:

a) cuando el nivel del terreno situado debajo de la trayectoria de aproximación es considerablemente más bajo que el del umbral, la información del radioaltímetro para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer más tarde de lo requerido;

b) cuando el nivel del terreno es considerablemente más alto que el del umbral, la información del radioaltímetro, para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer antes de lo requerido; y

c) cuando el terreno consiste en una serie de elevaciones y valles puede surgir tanto la situación presentada en a) como en b).

7.2.4.1 En los casos en que las características del terreno sean considerablemente marginales para un tipo determinado de avión, debería realizarse una demostración para determinar que la actuación o el funcionamiento del sistema de mando automático de vuelo, no se ve afectado en forma adversa. Deben vigilarse cualquier adición o modificación de las estructuras existentes o del terreno en la zona anterior al umbral, para determinar cualquier repercusión en la información publicada. En el caso de que una modificación de esta zona tenga un efecto importante en los radioaltímetros, los datos enmendados relativos al perfil del terreno tendrán que divulgarse rápidamente.

7.2.4.2 La determinación de la altura de decisión por medio del radioaltímetro pudiera exigir que se tuviera en cuenta el terreno de aproximación hasta 1 000 m antes del umbral.

7.2.5 Ayudas visuales.- Se requieren luces de aproximación, de umbral, de TDZ, de borde de pista, de eje de pista, de extremo de pista y otras luces de aeródromo que sean apropiadas para la categoría de operación a la cual se destina una pista. Siempre que sea factible y particularmente en los casos en que se haya previsto elevar la categoría de la pista en el futuro, para que sea adecuada a las operaciones de CAT II y CAT III, sería ventajoso proporcionar desde el inicio de la construcción o durante una nueva pavimentación de las pistas de aproximación, la iluminación correspondiente a la categoría deseada.

7.2.5.1 La experiencia ha demostrado que para las operaciones que tienen lugar durante el día, las señales colocadas en la superficie son un medio eficaz de indicar los ejes de las calles de rodaje y los puntos de espera. En todos los puntos de espera de CAT II y CAT III, se requiere un letrero de

punto de espera. Quizás se necesiten letreros para indicar las calles de rodaje. Para las operaciones de CAT II y CAT III, se requiere luces de eje de calles de rodaje que proporcionen una guía adecuada. La perceptibilidad de las señales de pista y calles de rodaje se deterioran rápidamente, principalmente en los aeródromos de gran movimiento. Nunca se insistirá demasiado en la necesidad de inspeccionar frecuentemente esas señales y de mantenerlas de manera adecuada, especialmente para las operaciones de CAT II y CAT III.

7.2.5.2 Las barras de parada pueden representar una valiosa contribución a la seguridad y al control del movimiento del tránsito en tierra cuando se efectúan operaciones en condiciones de mala visibilidad. La función de seguridad primordial de la barra de parada es la de impedir que en tales condiciones, aeronaves y vehículos ingresen inadvertidamente en pistas activas y en las Zonas despejadas de obstáculos (OFZ). Deberían instalarse barras de parada en todas las calles de rodaje que den acceso a la pista activa durante condiciones de visibilidad limitada, salvo que el trazado del aeródromo, la densidad del tránsito y los procedimientos aplicados permitan la protección por otros medios, a criterio de la autoridad responsable. Si se proporcionan barras de parada, éstas deberían utilizarse por lo menos cuando las condiciones de visibilidad se sitúan en RVR inferiores a 400 m. Las barras de parada también pueden contribuir, junto con otros elementos del SMGCS, a un movimiento eficaz del tránsito cuando la mala visibilidad impida al ATC proceder a un movimiento y separación en tierra óptimos, mediante referencia visual.

7.2.6 Ayudas no visuales.- El equipo terrestre del ILS debe satisfacer los requisitos de performance de la instalación especificados en el Anexo 10, Volumen I, Parte I. La calidad de las señales del ILS en el espacio no esta determinada solamente por la calidad del equipo en tierra; la conveniencia del emplazamiento, inclusive la influencia de la reflexión provocada por objetos que reciben las señales del ILS y la manera en que se ajusta y mantiene el equipo terrestre también tienen un efecto importante sobre la calidad de la señal recibida a bordo del avión. Es esencial que las señales del ILS en el espacio se verifiquen en vuelo para confirmar que satisfacen plenamente las normas.

7.2.6.1 Para garantizar que se mantenga la integridad de la señal de guía emitida por el ILS durante la aproximación del avión, todos los vehículos y aeronaves en tierra deben quedar fuera de las áreas críticas y sensibles del ILS, después de que el avión en aproximación final haya rebasado la radiobaliza exterior. Si un vehículo o avión se encuentra dentro del área crítica, causará reflexión y/o difracción de las señales del ILS, lo cual puede provocar serias perturbaciones a las señales de guía en la trayectoria de aproximación. Una mayor separación longitudinal entre las aeronaves que aterrizan sucesivamente, también contribuye a la integridad de las señales de guía del ILS.

7.2.6.2 Los aviones grandes que se encuentran en la proximidad de la pista, también pueden ocasionar difracciones y/o reflexiones que pueden afectar tanto a las señales de la trayectoria de planeo como del LLZ. Esta área adicional fuera del área crítica se llama área sensible. La extensión del área sensible variará según las características del ILS y la categoría de las operaciones. Es esencial que se establezca el nivel de interferencia ocasionada por las aeronaves y por los vehículos en distintos puntos del aeródromo, a fin de determinar los límites de las áreas sensibles.

Nota.- *Algunos Estados no hacen distinción entre áreas críticas y sensibles según se definen en el Anexo 10. Dichos Estados definen un área más grande que la que define el Anexo 10, pero la siguen denominando área crítica. Además, esta área esta protegida cuando una aeronave que llega se halla a la altura del punto donde se encuentra instalada la radiobaliza intermedia, siempre y en todos aquellos casos, en que las condiciones relativas a las nubes y a la visibilidad sean inferiores a los valores especificados. Esto proporciona una protección equivalente a la descrita más arriba.*

7.2.6.3 La confiabilidad del equipo terrestre del ILS se mide por el número de períodos imprevistos en que el equipo deje de funcionar. Si se dispone de equipo de reserva directo y se duplican o triplican las funciones claves, incluyendo las fuentes de energía eléctrica, se logrará un aumento en la confiabilidad. Los mínimos más bajos de utilización se obtienen solamente cuando el ILS posee un alto grado de confiabilidad. Las especificaciones del Anexo 10 Volumen I, Parte I, indican los períodos máximos totales de tiempo admisibles en que cabe estar fuera de los límites de

performance especificados para cada uno de los requisitos de actuación de las instalaciones del ILS.

7.2.6.4 Fuentes secundarias de energía.- Los requisitos relativos a las fuentes secundarias de energía se especifican en el Anexo 10, Volumen I para las ayudas visuales. También se requiere una fuente secundaria de energía para las comunicaciones esenciales y para otras instalaciones conexas, tales como sistemas de medición de la visibilidad. Los tiempos de conexión para estas últimas instalaciones mencionadas estarán en consonancia con las operaciones que se lleven a cabo.

7.3 Servicios de aeródromos.-

7.3.1 Evaluación de la seguridad del aeródromo.- En ciertas condiciones de visibilidad limitada tal vez no le sea posible al controlador de tráfico aéreo ver la totalidad del área de movimientos del aeródromo, pero los pilotos aún tienen la posibilidad de ver el tránsito que circula en sus proximidades y de evitarlo si fuera necesario. Si las condiciones son todavía peores, es posible que ni el controlador ni el piloto alcancen a ver dicho tránsito y puede que entonces sea esencial disponer de un sistema que garantice efectivamente la separación entre aviones y entre éstos y otros vehículos. El primer paso práctico al respecto implica una amplia evaluación de la seguridad del aeródromo, lo cual requiere un examen de todos los factores pertinentes, tales como la disposición general del área de movimientos, el encaminamiento del tránsito de aviones y vehículos, las actuales instrucciones y reglamentos pertinentes, los registros meteorológicos, las estadísticas sobre los movimientos, los registros de las intrusiones en las pistas, los procedimientos de seguridad existentes, etc. La decisión que surja de tal evaluación dependerá de las características del área de movimiento y el tipo de operación y será necesario que se tome en consideración lo siguiente:

a) la formación del personal de tierra;

b) el mantenimiento por parte del ATS de registros de las personas y vehículos que circulan en el área de maniobras;

c) que cuando prevalezcan o sean inminentes condiciones meteorológicas de mala visibilidad, se retire de las áreas de movimiento al personal y a los vehículos que no sean imprescindibles;

d) que los vehículos imprescindibles autorizados a entrar en el área de movimientos en condiciones de mala visibilidad, tengan comunicación radiotelefónica con el ATS;

e) que las áreas con mucho movimiento de vehículos que no cuenten con un punto de control de tránsito entre dichas áreas y la pista, se patrullen siempre que sea necesario;

f) que las entradas no vigiladas del aeródromo se cierren e inspeccionen a intervalos frecuentes;

g) que se establezcan procedimientos para advertir a las líneas aéreas y otros organismos con acceso al área de movimientos, cuando van a iniciarse medidas más estrictas; y

h) que se elaboren procedimientos de emergencia apropiados.

7.3.1.1 En algunos Estados estas medidas acompañan a los procedimientos normales de seguridad, pero en otros Estados son parte de procedimientos especiales que se aplican cuando las condiciones meteorológicas empeoran progresivamente y el RVR disminuye por debajo de un valor predeterminado, que generalmente es de unos 800 m.

7.3.2 Control del movimiento de aviones y vehículos en la superficie.- El sistema de guía y control del movimiento en la superficie que haya de adoptarse en un determinado aeródromo, debería proyectarse con el fin de satisfacer los requisitos operacionales de guía y control de todo el tránsito aéreo pertinente en condiciones de visibilidad limitada.

7.3.2.1 Los procedimientos de control del movimiento en la superficie deberían garantizar que se impidan las incursiones en la pista durante todo el tiempo en que la pista se utiliza para operaciones de despegue y aterrizaje.

7.3.2.2 En un aeródromo de mucho tránsito, los procedimientos y ayudas disponibles para facilitar los movimientos son adecuados hasta unas condiciones de visibilidad de unos 150 m. Con menor visibilidad, probablemente serán necesarias ayudas proyectadas específicamente para el movimiento del tránsito del aeródromo de que se trate. El control, la vigilancia y la seguridad mejorarán utilizando instalaciones complementarias, tales como un radar de movimiento en la superficie, luces controlables de calle de rodaje, barras de parada, letreros y detectores locales, como por ejemplo bucles de inducción, dispositivos de alarma de intrusión, etc. Los vehículos absolutamente necesarios deben poder maniobrar en condiciones de visibilidad limitada y deberían estar situados estratégicamente durante estas operaciones para que se pueda disponer de sus servicios en un tiempo límite.

7.3.3 Seguridad y vigilancia.- Cuando no se utilice un equipo especial de vigilancia y control del tránsito en el área de movimientos y se lleve a cabo mediante procedimientos y ayudas visuales, se debe restringir el tránsito no autorizado mediante medidas de carácter apropiado al lugar. Normalmente puede esperarse que las medidas ordinarias adoptadas para restringir el tránsito no autorizado en el aeródromo también serán adecuadas para las operaciones con visibilidad limitada (es decir, vallas de seguridad que rodeen el aeródromo y letreros que limiten el acceso no autorizado e indiquen que el acceso solo esta permitido a aquellos vehículos cuyos conductores están familiarizados con las precauciones y procedimientos esenciales). Cuando la situación en el lugar sea tal que las medidas ordinarias puedan no resultar adecuadas, deberían adoptarse medidas especiales para proporcionar vigilancia y control, particularmente en lo que respecta a las áreas críticas y sensibles del ILS y a las pistas activas. Por ejemplo, cuando en el aeródromo haya vehículos de obra o mantenimiento dedicados a sus actividades y presenten condiciones de visibilidad que requieran operaciones de CAT II o CAT III, puede resultar necesario interrumpir sus actividades y retirarlos del área de maniobras hasta que mejore la visibilidad. Por otra parte puede resultar apropiado acompañar dichos vehículos con una escolta dotada de radio, mientras reinen las condiciones de visibilidad limitada.

7.3.4 Servicios de tránsito aéreo.- El suministro de control de tránsito aéreo es esencial en los aeródromos destinados a operaciones de CAT II y CAT III. La información relativa al estado de los sistemas terrestres pertinentes debería comunicarse inmediatamente a las tripulaciones de vuelo que estén realizando aproximaciones por instrumentos. Esto es especialmente crítico para las operaciones de CAT II y CAT III.

7.3.4.1 Deberían aplicarse los siguientes principios a las comunicaciones de radio entre el ATC y los aviones que llegan en condiciones de operaciones de la CAT II y CAT III o con aviones que salen en condiciones de baja visibilidad, a saber:

a) como mínimo debería proporcionarse información de conformidad con el Doc 4444, PANS-RAC, Sección 4;

b) el ATC, los explotadores y las autoridades deberían llegar a un acuerdo previo sobre las deficiencias, fallas o anomalías que puedan ocurrir y que podrían afectar a las operaciones de CAT II y CAT III o a los despegues con baja visibilidad, especialmente si se trata de elementos específicos en razón a su emplazamiento o de elementos de carácter excepcional;

c) debería establecerse una terminología común para que el ATC la aplique en las transmisiones a las tripulaciones de vuelo cuando tengan lugar los hechos anteriormente señalados;

d) debería llegarse a un entendimiento sobre toda situación que pueda producirse y con respecto a la cual el ATC no proporciona información, o no informará, a las aeronaves que aterrizan; y

e) como regla general, si existe alguna duda respecto a la pertinencia operacional de la información, el ATC pasará dicha información a las tripulaciones de vuelo para que éstas decidan su aplicación e importancia operacionales.

7.3.4.2 Como las señales ILS pueden ser perturbadas por reflexiones causadas por los aviones que vuelen sobre la antena del localizador, las dependencias ATC deben ejercer el control necesario para asegurar que, por lo menos durante las operaciones de las CAT II y CAT III, el avión que sale ha rebasado la antena del localizador ILS antes de que el avión que llega haya descendido a 60 m (200 pies). Esto es necesario para preservar la integridad del sistema de guía de precisión durante aquel período de tiempo en que el avión que aterriza depende en gran medida de la calidad de la señal en el espacio. Por esta misma razón, quizás también sea necesaria una separación longitudinal adicional entre los aviones que aterrizan sucesivamente; esto podría afectar la capacidad del aeródromo.

7.3.5 Servicios meteorológicos.- La información meteorológica necesaria para el apoyo de las operaciones de CAT II y CAT III está especificada en el Anexo 3. En el Doc 9328 – *Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista* se proporciona orientación adicional sobre la evaluación y notificación del RVR, especialmente sobre el aumento del número de posiciones o puntos de notificación, a saber: una posición para operaciones de CAT I, que se incrementa a dos o tres posiciones cuando se trata de operaciones de CAT II y de tres posiciones para las operaciones de CAT III.

7.3.6 Servicio de información aeronáutica.- Una de las funciones del AIS es garantizar la divulgación oportuna de la información sobre la disponibilidad y las condiciones de servicio de las instalaciones, servicios y procedimientos de los aeródromos. Esta información debería estar a disposición de los pilotos durante el vuelo y durante la etapa de planificación previa al vuelo.

7.3.6.1 Dependiendo de la naturaleza de la información y el período de aviso disponible, la divulgación puede efectuarse en una de las formas siguientes:

a) información básica relativamente estática en la AIP;

b) mediante publicación de NOTAM Clase II, circulares de información aeronáutica o enmienda de la AIP;

c) mediante NOTAM Clase I; y

d) mediante transmisión del ATS.

8. Equipos de a bordo requeridos para las operaciones de Categoría II

8.1 Generalidades.- Para determinar los mínimos de utilización de aeródromo, se debe tener en cuenta las características físicas del avión; éstas incluyen sus dimensiones totales, el ángulo de visión del puesto de pilotaje y la configuración o aspectos geométricos que se produzcan durante la aproximación entre las posiciones de la antena del receptor de la trayectoria de planeo del sistema de guía y el punto mas bajo del tren de aterrizaje desplegado y la línea de visión del piloto.

8.1.1 Los instrumentos y el equipo para las operaciones de las CAT II o CAT III deben cumplir con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula del avión. Además, la performance del avión debe permitir llevar a cabo una aproximación frustrada con un motor inoperativo, y sin referencia visual exterior, a partir de cualquier altura hasta la de decisión en las operaciones de CAT II y hasta la toma de contacto en las operaciones de CAT III y salvando los obstáculos. Los instrumentos y equipos apropiados para diversas operaciones de precisión, según lo exigido por algunos Estados, figuran en este capítulo. El grado de redundancia requerido y los métodos

empleados para llevar a cabo la vigilancia y para proporcionar las advertencias, pueden variar de acuerdo con la categoría y el tipo de operación.

8.1.2 El nivel deseado de seguridad y la frecuencia aceptable de aproximaciones frustradas, junto con los mínimos de utilización previstos, determinan los requisitos de proyecto de equipo de a bordo en lo que se refiere a:

a) precisión del sistema;

b) confiabilidad;

c) características en caso de fallas;

d) procedimientos y equipos de supervisión; y

e) grado de redundancia.

8.2 Sistema de notificación.-

8.2.1 Será necesario instituir un sistema de notificación para permitir la realización de exámenes periódicos y verificaciones continuas durante el período de evaluación operacional, antes de que el explotador sea autorizado a realizar operaciones de CAT II o CAT III. Mas aún, resulta de particular importancia que dicho sistema de notificación continúe utilizándose por un período convenido para garantizar que se mantiene en el servicio, el nivel necesario de performance. El sistema de notificación anual debería incluir todas aquellas aproximaciones realizadas con éxito como así también las insatisfactorias, indicando los motivos de estas últimas e incluir un registro de fallas de los componentes del sistema.

8.2.2 Para las operaciones de CAT II sería suficiente distinguir entre aproximaciones con éxito y aproximaciones insatisfactorias y proporcionar un cuestionario que habría de llenar la tripulación de vuelo, a fin de obtener datos sobre las aproximaciones reales o de práctica que se hubieran efectuado con éxito. El número de aproximaciones realizadas durante la fase inicial de la evaluación operacional, que variará mucho dependiendo de los antecedentes del sistema y de la experiencia del explotador, debería ser suficiente demostrar que la performance del sistema al servicio de las líneas aéreas permitirá obtener una proporción adecuada de aproximaciones realizadas con éxito. Al calcular la proporción de aproximaciones realizadas con éxito, debería tenerse en cuenta las fallas debidas a factores externos, tales como las debidas a las instrucciones del ATC o a las fallas del equipo de tierra.

8.3 Requisitos en cuanto al equipo del avión.- Los adelantos en materia de sistemas de mando de vuelo y de guía de los aviones hacen posible llevar a cabo operaciones utilizando diversas combinaciones de equipos y según muestra la Figura 12–*3 – Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría II con aviones multimotores* puede haber una gama considerable de variaciones en los equipos utilizados. Esta tabla no es completa, pero muestran los niveles de equipos exigidos por diversos Estados. Las notas adjuntas son indicativas de dichas variaciones. No obstante, debe tenerse presente que la situación está sujeta a cambios. Los requisitos se modifican a medida que se acumula experiencia y que las innovaciones técnicas permiten una mejor performance de aviones y sistemas y una mayor confiabilidad.

Figura 12-3 – Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría II con aviones multimotores

Operaciones CAT II

Tipos / especificaciones de equipo	Modo manual	Modo automático
Presentación de datos en bruto	x	x
Receptor ILS		
Doble, con presentación doble	x[1]	x[1]
Advertidor de exceso de desviación	x[2]	x[2]
Radioaltímetros		
Único, autocontrolado, con presentación doble	x	x
Sistemas directores de vuelo (FDS)		
Único, autocontrolado, con presentación doble	-	x[4]
Doble, con presentación doble	x[4]	-
Modo “dar motor” (“go around”)	x[5]	x[5]
Sistema de mando automático de vuelo con acoplamiento en modo de aproximación ILS	--	x[6]
Mando automático de gases	x[7]	x[7]

Nota 1.- *El Reino Unido aceptará un receptor único dotado de dispositivo de autocontrol adecuado, pero normalmente se instalan dos receptores.*

Nota 2.- *Alemania no lo exige para las operaciones de Categoría II. En los Estados Unidos los procedimientos reglamentarios podrían considerarse satisfactorios a este efecto.*

Nota 3.- *El Reino Unido no exige un sistema director de vuelo (FDS) para aproximaciones automáticas; los Estados Unidos no lo exigen para aproximaciones automáticas de aviones pequeños de hélice; los Estados Unidos aceptarán un FDS único con presentación única para las aproximaciones manuales de aviones pequeños.*

Nota 4.- *Un visualizador de cabeza alta para guía de aproximación y aterrizaje puede sustituir a uno de los dos FDS en las operaciones manuales, o al FDS único que se acepte en las operaciones automáticas.*

Nota 5.- *Alemania, Francia y los Estados Unidos aceptarán giróscopos de actitud con señales calibradas de cabeceo.*

Nota 6.- *En los aviones matriculados en el Reino Unido se exigen autoacopladores con protección mínima.*

Nota 7.- *La mayoría de los Estados exigen mando automático de gases si el trabajo resulta excesivo sin este dispositivo. Los Estados Unidos exigen mando automático de gases en todos los turborreactores, en el caso de operaciones con FDS doble.*

Nota 8.- *En Francia no se exige guía mediante FDS en el caso de aproximación frustrada.*

Nota 9.- *Los Estados Unidos han aprobado ciertas operaciones en las que el colimador de pilotaje sustituye al sistema e aterrizaje automático.*

Nota 10.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla con visualizador de cabeza alta como sistema de guía independiente secundario puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.*

Nota 11.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla, con visualizador de cabeza alta como sistema de guía independiente secundario y con guía de recorrido en tierra mediante un visualizador de cabeza alta o un sistema automático, puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla y con modo automático de recorrido en tierra.*

Nota 12.- *Ni los Estados Unidos ni Francia exigen modo "dar motor" ("go around") automático.*

Nota 13.- *Es aceptable un sistema automático con protección mínima, suplementado por FDS dobles con modo "dar motor" calculado.*

Nota 14.- *Los Estados Unidos podrían aceptar operaciones sin mando automático de gases en caso de que pueda demostrarse que la performance es satisfactoria y que el volumen de trabajo no es excesivo.*

8.4 Requisitos de performance para la aprobación inicial de los sistemas de a bordo.- Los criterios relativos a los sistemas de mando automáticos de vuelo y a los sistemas automáticos de aterrizaje figuran en el Doc 9760 Volumen II, Capítulo 4.6 – *Manual de Aeronavegabilidad,* En este manual se describe el concepto de sistemas automáticos y en los criterios, se incluyen los requisitos relativos a la performance mínima de los sistemas, lo que comprende las condiciones de falla, la demostración en vuelo durante la certificación de homologación y la información que ha de figurar en el AFM. El texto proporciona orientación para la homologación de la aeronavegabilidad de los sistemas, pero conviene observar que en el caso de los sistemas de mando automático de vuelo, no se incluye ningún requisito especial para la homologación del sistema en condiciones de visibilidad restringida. En el caso de la homologación de los sistemas automáticos de aterrizaje, la aceptabilidad del sistema puede depender de las condiciones meteorológicas, de las cuales la visibilidad es solo un factor. Además, hay consideraciones adicionales apropiadas que atañen a la homologación del avión, considerado en conjunto, para las aproximaciones y aterrizajes con visibilidad restringida, es decir, para las operaciones de CAT II y CAT III.

8.5 Aprobación de los sistemas de a bordo.- Las normas de performance de seguimiento de la trayectoria de planeo del ILS y del LLZ deberían establecerse en forma de desviación característica estipulada para el error de la señal de guía. La precisión del sistema de a bordo debería demostrarse mediante un número suficiente de aproximaciones durante la certificación o durante la evaluación operacional. Los casos de fallas deberían examinarse con mayor detalle que en las condiciones de CAT I, aunque algunos Estados prefieren un análisis estadístico de las fallas, debería ponerse en práctica un sistema y así adquirir suficiente experiencia, antes de aprobar las operaciones de CAT II.

8.6 Mantenimiento.-

8.6.1 El explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. Siguiendo dicho programa de mantenimiento, debería ser posible detectar fácilmente cualquier reducción en el nivel de performance global, tal como se describe en el Párrafo 8.2 anterior. Debería hacerse hincapié en la importancia del mantenimiento de los siguientes aspectos:

a) procedimientos de mantenimiento;

b) mantenimiento y calibración del equipo de ensayo;

c) instrucción inicial y periódica del personal de mantenimiento; y

d) registro y análisis de las fallas del equipo de a bordo.

9. Fases del proceso de evaluación y aprobación

9.1 El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II sigue el proceso de evaluación y aprobación descrito en el Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación de este manual. La discusión de los siguientes capítulos proporciona un criterio y guía específica relacionada con la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II.

9.2 El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II es muy parecido al proceso de evaluación y aprobación de CAT I. Los siguientes párrafos especifican los criterios relacionados con la evaluación y aprobación para operaciones de CAT II.

a) Criterios generales.- Antes de autorizar operaciones de CAT II, los IOs deben evaluar las operaciones propuestas y determinar que el explotador es competente para realizar con seguridad tales operaciones. Los IOs también deben determinar que el explotador ha especificado las condiciones necesarias para realizar las operaciones propuestas y que tales condiciones aseguran satisfacer los siguientes criterios:

1) las operaciones son restringidas a las aeronaves que están apropiadamente equipadas y aeronavegables para las operaciones de CAT II;

2) el cumplimiento de los requisitos reglamentarios especificados para las operaciones de CAT II;

3) el cumplimiento de los requisitos de CAT II de la Parte C de las OpSpecs y de este manual;

4) se han provisto prácticas de operación seguras aceptables de CAT II;

5) se requiere la utilización de los conceptos de aproximación estabilizada y de región de decisión en todas las operaciones de CAT II;

6) las operaciones de CAT II están restringidas para aquellos pilotos que tienen experiencia y están apropiadamente entrenados, calificados y son competentes para las operaciones de CAT II; y

7) las operaciones de CAT II están restringidas a los aeródromos y pistas que cumplen los requisitos de CAT II;

10. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación

10.1 Introducción.-

10.1.1 Debido a las muy bajas visibilidades asociadas con las operaciones de CAT II, las AAC reglamentan todos los aspectos de este tipo de operación, a fin de mantener el nivel de seguridad apropiado. Básicamente, hay cuatro elementos que son estrictamente reglamentados, como se muestra a continuación en la Figura 12-4 – *Reglamentación de Categoría II*:

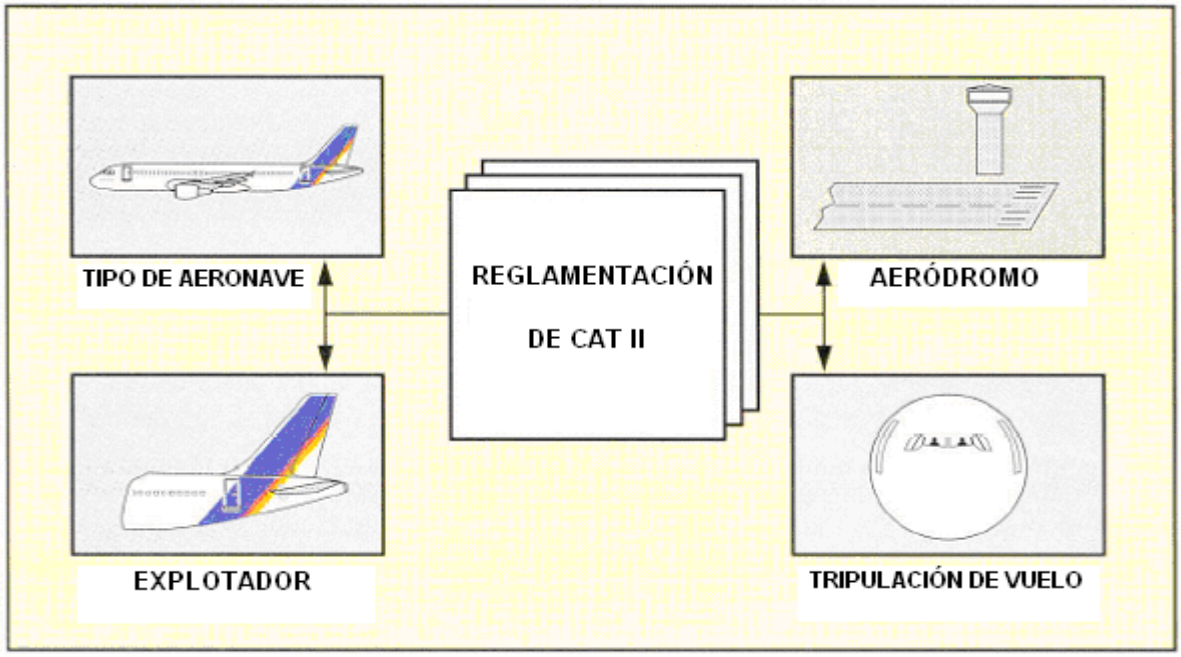
a) el avión;

b) el aeródromo;

c) el explotador; y

d) la tripulación de vuelo.

Figura 12-4 – Reglamentación de Categoría II



10.1.2 Un explotador que solicita la aprobación para realizar operaciones de CAT II, debe adherirse estrictamente a las reglamentaciones vigentes para obtener dicha aprobación de la AAC competente. Los siguientes párrafos deberían servir para entender los requerimientos y de guía para que el explotador obtenga su aprobación para realizar operaciones de CAT II:

a) Tipo de avión.- Del AFM se obtienen los datos de certificación, lista del equipo requerido para el tipo de operación solicitada, las limitaciones y los procedimientos para las fallas;

b) Equipamiento del aeródromo.- Una descripción del aeródromo, con los estándares establecidos por la OACI para CAT II, incluyendo las ayudas visuales y no visuales, características de las pistas, área despejada de obstáculos, medición del RVR, procedimientos del ATC, etc;

c) Mínimos de operación del aeródromo.- Una propuesta de los mínimos de operación para cada aeródromo que solicita el explotador;

d) Instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.- El programa de instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, a los efectos de satisfacer los requerimientos de calificación para CAT II y los requerimientos de instrucción y entrenamiento periódicos;

e) Procedimientos de las tripulaciones de vuelo.- Una descripción de los procedimientos de operación (manual de CAT II) que cubra, en particular, las tareas compartidas de la tripulación de vuelo, monitoreo de la aproximación, manejo de las fallas y la aproximación frustrada; y

f) Programa de mantenimiento.- El programa de mantenimiento es obligatorio para asegurar que el equipo de a bordo se mantendrá dentro del nivel de performance y confiabilidad demostrada durante la certificación.

10.2 Proceso de aprobación.-

10.2.1 El proceso de evaluación y aprobación para realizar operaciones de CAT II debe cumplir con las cinco fases descritas en la Parte 3 del Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general de aprobación/aceptación, de este manual. Además de la guía presentada en este párrafo, la AC 120-29 de la FAA – *Criterios para la aprobación de mínimos meteorológicos de aproximaciones de Categoría I y de Categoría II* y los documentos equivalentes publicados por los Estados pueden ser utilizados para llevar a cabo el proceso de aprobación de las operaciones de CAT I y CAT II. A continuación se detallan las fases del proceso de aprobación de las operaciones de CAT II:

a) Fase uno: Pre-solicitud.- El explotador solicita una reunión con el equipo de la AAC designado para la evaluación y aprobación de operaciones de CAT II. En dicha reunión el explotador reúne la información pertinente para preparar la solicitud formal;

b) Fase dos: Solicitud formal.- En esta fase el explotador presenta la solicitud formal para la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT II. El explotador deberá entregar los documentos con los requerimientos técnicos exigidos: equipo de a bordo, programa de mantenimiento, etc., y los requerimientos de operaciones: manual de procedimientos de CAT II, programa de instrucción y entrenamiento, OpSpecs, etc., El equipo de la AAC designado revisará las propuestas para asegurarse que contiene toda la información requerida en la Fase uno. Durante la evaluación de la propuesta, el equipo de la AAC deberá verificar que la misma cumpla con los requerimientos especificados en el reglamento apropiado:

   Si la propuesta es satisfactoria se pasa a la Fase tres, caso contrario se devuelve la misma al explotador explicando los motivos de su devolución.

c) Fase tres: Análisis de la documentación.- En esta fase el equipo designado de la AAC llevará a cabo el análisis detallado de la solicitud presentada. Este análisis lo debe hacer en conjunto con el PMI, a los efectos de la revisión de los documentos presentados;

d) Fase cuatro: Inspección y demostración.- En esta Fase el equipo designado de la AAC llevará a cabo las inspecciones necesarias y requerirá las demostraciones pertinentes para la aprobación de las operaciones de CAT II. Durante la demostración operacional, el explotador debe demostrar su habilidad para realizar operaciones de CAT II, con una cantidad de aproximación exitosas y el nivel de seguridad apropiado; y

e) Fase cinco: Aprobación.- Una vez finalizada con éxito la fase de inspección y demostración, se le otorgará al solicitante la autorización para realizar operaciones de CAT II y se emitirá las OpSpecs pertinentes.

10.3 Mínimos de operación.-

10.3.1 El explotador debe establecer los mínimos de operación de cada aeródromo que ha planificado utilizar. El método de determinación de dichos mínimos debe ser aprobado por la AAC. Excepto para una autorización específica, dichos mínimos son normalmente más altos que los que puedan estar establecidos para dichos aeródromos, por la autoridad competente.

10.3.2 El explotador debe tener en cuenta:

a) el tipo, performance y las características de operación del avión;

b) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;

c) las dimensiones y características de la pista que pueda ser seleccionada para su utilización;

d) la performance y adecuación de las ayudas visuales y no visuales disponibles;

e) el equipo disponible en el avión para los propósitos de la navegación y/o control de la trayectoria del vuelo, como sea apropiado, durante la aproximación, enderezamiento, el aterrizaje y la aproximación frustrada;

f) los obstáculos en las áreas de la aproximación y aproximación frustrada y el franqueamiento necesario;

g) la altura/altitud de franqueamiento de obstáculos para los procedimientos de aproximación por instrumentos; y

h) los elementos para determinar e informar las condiciones meteorológicas.

10.3.3 Los mínimos de operación de CAT II y los mínimos del explotador deberán ser detallados en las OpSpecs.

10.4 Procedimientos de la tripulación de vuelo.-

10.4.1 Las OpSpecs especifican que en una operación de CAT II, es necesario que:

a) la tripulación de vuelo tenga disponible a bordo un manual de aproximaciones de CAT II vigente y aprobado, correspondiente a ese avión; y

b) se realice la operación de acuerdo a los procedimientos, instrucciones y limitaciones consignadas en el manual respectivo.

10.4.2 Instrucción y calificaciones.- Antes de efectuar operaciones de despegue con baja visibilidad y de CAT II, la tripulación de vuelo debe:

a) haber completado los requisitos de instrucción y verificación prescritos por la AAC en los reglamentos aplicables;

b) estar calificada de acuerdo con los RAB apropiados;

c) haber efectuado la instrucción y verificación de la competencia bajo un programa aprobado por la AAC, incluido en el MO. Esta instrucción es adicional a la indicada en los capítulos de los programas de instrucción de la RAB 121 y 135; y

d) las calificaciones de la tripulación de vuelo sean específicas para la operación y el tipo de aeronave.

10.4.3 Procedimientos operacionales.- Las operaciones con mínimos meteorológicos bajos requieren la inclusión de procedimientos e instrucciones especiales en el manual de operaciones, pero sería conveniente que tales procedimientos también sirvieran de base a todas las operaciones que se indican más adelante a fin de aplicar el mismo criterio operacional a todas las categorías de operaciones. Estos procedimientos abarcan todas las circunstancias previsibles de manera que las tripulaciones de vuelo estén siempre bien informadas del procedimiento correcto que debe seguirse. Esto es cierto en especial durante la última parte de la aproximación y del aterrizaje, cuando sólo se dispone de tiempo limitado para tomar decisiones. Entre los modos posibles de operación se cuentan;

a) despegue manual;

b) aproximación y aterrizaje manuales;

c) aproximación con acoplamiento automático hasta la DH y a continuación aterrizaje manual;

d) aproximación con acoplamiento automático hasta por debajo de la DH, pero con enderezamiento y aterrizaje manuales;

e) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento y aterrizaje automáticos; y

f) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento, aterrizaje y recorrido en tierra automáticos.

10.4.3.1 La índole y el alcance precisos de los procedimientos e instrucciones variarán de acuerdo con el equipo de a bordo utilizado y los procedimientos seguidos en el puesto de pilotaje. En el Manual de operaciones deben indicarse claramente las obligaciones de la tripulación de vuelo durante el despegue, aproximación, enderezamiento, recorrido en tierra y aproximación frustrada. Se debería hacer especial hincapié en las obligaciones de la tripulación cuando haya una transición de condiciones de vuelo no visual a vuelo visual, y en los procedimientos que han de utilizarse si empeora la visibilidad u ocurren fallas. Debería prestarse atención especial a la distribución de las obligaciones de la tripulación para asegurarse de que las tareas que tiene a su cargo el piloto en el momento de tomar la decisión de aterrizar o de ejecutar una aproximación frustrada le permitan concentrarse en las tareas de supervisión y en la toma de decisiones.

10.4.3.2 Revisten importancia especial los siguientes elementos:

a) verificación del funcionamiento correcto del equipo, tanto en tierra como en vuelo;

b) efectos sobre los mínimos, causados por modificaciones en el estado de funcionamiento de las instalaciones de tierra;

c) uso y aplicación de los informes proporcionados sobre el RVR en varios puntos;

d) evaluación por parte del piloto de la posición de la aeronave y vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo, de los efectos de una falla de cualquier parte del sistema de mando automático de vuelo o de los instrumentos utilizados con el mismo, y medidas a tomar en caso de performance inadecuada o falla de cualquier parte del sistema o de los instrumentos con él relacionados;

e) medidas que se han de tomar en caso de falla, por ejemplo de los motores, del sistema eléctrico, de los circuitos hidráulicos y de los sistemas de mando de vuelo;

f) lista de las deficiencias tolerables en el equipo de la aeronave;

g) precauciones necesarias en el caso de que se efectúen prácticas de aproximación cuando todavía no estén plenamente en vigor todos los procedimientos ATC en apoyo de las operaciones de Categoría II, o cuando se utilice un equipo ILS en tierra de un nivel de categoría inferior para hacer prácticas correspondientes a operaciones de las Categorías II ó III;

h) limitaciones de utilización resultantes de la certificación de la aeronavegabilidad; e

i) información sobre la desviación máxima autorizada respecto a la trayectoria de planeo ILS y/o al localizador desde la zona de altura de decisión hasta el punto de toma de contacto, así como indicaciones sobre la referencia visual requerida.

10.4.3.3 Se ha considerado que es útil establecer procedimientos para que cada explotador

pueda introducir gradualmente las operaciones con mínimos meteorológicos reducidos. Esto supone un enfoque producente en la ejecución de operaciones todo tiempo, permitiéndose una reducción gradual de los criterios meteorológicos en consonancia con la confianza adquirida gracias a la experiencia. En algunos Estados estos procedimientos constituyen un firme requisito, siendo necesarios para proceder a la autorización de las operaciones. Dichos procedimientos tienen normalmente el objetivo de:

a) evaluar en la práctica el equipo de a bordo antes de iniciar las operaciones propiamente dichas. Esto puede revestir un interés particular para los Estados que confían en la certificación efectuada por otro Estado de fabricación;

b) adquirir experiencia en los procedimientos mencionados arriba antes de iniciar las operaciones propiamente dichas y, si fuera necesario, el ajuste de estos procedimientos;

c) adquirir experiencia en operaciones reales, con mínimos de utilización de aeródromo situados dentro de la categoría de operación autorizada pero sin llegar al límite inferior dentro de esa categoría;

d) adquirir experiencia operacional con mínimos de Categoría II antes de pasar a los mínimos de Categoría III;

e) proporcionar, para fines de análisis, medios de que el piloto notifique la performance de los sistemas de tierra y de a bordo;

f) lograr que la tripulación adquiera más experiencia; y

g) adquirir experiencia en el mantenimiento de determinados equipos.

10.4.4 Equipo mínimo.- Para las operaciones de baja visibilidad, el explotador debe incluir en su MO, el equipo mínimo que debe estar operativo al comienzo de un despegue con baja visibilidad o una aproximación de CAT II, de acuerdo con el AFM.

10.4.4.1 El PIC debe asegurarse de que el estado de la aeronave y de los sistemas necesarios a bordo son adecuados para la operación específica que se va a realizar.

10.5 Programa de instrucción para la tripulación de vuelo.-

10.5.1 Generalidades.-

10.5.1.1 Es necesario que las tripulaciones de vuelo, antes de iniciar operaciones en condiciones de CAT II, sigan un programa amplio de instrucción y capacitación. Cada programa de instrucción se adaptará, necesariamente, al tipo de avión y a los procedimientos operacionales adoptados.

10.5.1.2 La utilización cada vez más frecuente de sistemas automáticos, exige que se le de más importancia al papel que el piloto ha de desempeñar como supervisor de su funcionamiento y al proceso mental correspondiente a la toma de decisiones. Debería dársele importancia también a la evaluación, por parte del piloto, de la posición del avión y a la vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo durante todas las fases de la aproximación, enderezamiento, toma de contacto y recorrido en tierra.

10.5.1.3 Terminado el tiempo de instrucción y entrenamiento, la tripulación de vuelo debe demostrar su competencia a las autoridades respectivas. Antes de recibir autorización para realizar vuelos reales con mínimos de operación correspondientes a CAT II, la tripulación de vuelo debería haber adquirido suficiente experiencia de vuelo en el tipo de avión de que se trate. El explotador debería demostrar que el programa de capacitación, procedimientos de operación y la instrucción

impartida, permiten un nivel de operación aceptable para la AAC y además, debería presentar pruebas de que las técnicas operacionales propuestas se han utilizado satisfactoriamente en condiciones meteorológicas con mínimos superiores a los propuestos.

10.5.2 Instrucción en tierra.-

10.5.2.1 La tripulación de vuelo debe ser capaz de hacer uso pleno del equipo de tierra y de a bordo destinado a las operaciones de CAT II. Por lo tanto, debe ser instruida en la manera de obtener el beneficio máximo de la redundancia que suministra el equipo de a bordo y entender plenamente las limitaciones del sistema total, incluyendo los elementos tanto terrestres como de a bordo.

10.5.2.2 Entre las ayudas a la instrucción figuran películas de aproximaciones en condiciones reales o la utilización de un simulador de vuelo visual aprobado. Con la instrucción debe conseguirse que cada miembro de la tripulación de vuelo entienda sus tareas y obligaciones y la de los otros miembros de la tripulación de vuelo, así como la necesidad de que exista una estrecha coordinación.

10.5.2.3 En algunas aproximaciones reales pudiera ocurrir que antes o después de la DH, o en la propia DH, el avión no se encuentre alineado con el eje o con la trayectoria de planeo, por consiguiente los pilotos deberían tener un adiestramiento suficiente que les permita tomar decisiones en esas circunstancias, poniéndose en claro mediante ese adiestramiento, las limitaciones que tienen las referencias visuales en condiciones de baja visibilidad. Los pilotos deben estar al tanto, también, de que pudieran ser llevados a efectuar una transición prematura hacia referencias exteriores para controlar el avión, cuando en realidad las referencias exteriores disponibles no son adecuadas para controlar la actitud de cabeceo y/o trayectoria vertical del vuelo. Por lo tanto, debería advertírseles que no desacoplen prematuramente el A/P y que continúen vigilando los instrumentos de vuelo aún cuando puedan mantenerse un contacto visual adecuado con la pista y su entorno, para completar así una aproximación y aterrizaje seguro.

10.5.3 Programa de instrucción y competencia en vuelo.-

10.5.3.1 Cada miembro de la tripulación de vuelo debe ser instruido para llevar a cabo las tareas apropiadas al sistema de a bordo que le incumbe y luego tiene que demostrar su habilidad para llevar a cabo esas tareas como miembro de la tripulación de vuelo a un nivel de competencia aceptable, antes de que sea autorizado a realizar vuelos en condiciones correspondientes a la categoría para la cual ha recibido instrucción. Además, antes de que autorice a un piloto a operar con mínimos de CAT II, debe haber adquirido la experiencia necesaria en los procedimientos apropiados, pero en condiciones meteorológicas más favorables que los mínimos pertinentes. A las tripulaciones de vuelo debería dárseles instrucción práctica y ensayos en la utilización del sistema y en los procedimientos correspondientes a los mínimos más bajos que se especifiquen.

10.5.3.2 La instrucción inicial podrá llevarse a cabo de manera eficaz en un simulador de vuelo con visual aprobado. La instrucción dependerá del sistema de a bordo de que se trate y de los procedimientos de operación adoptados.

10.5.3.3 En el programa de instrucción de vuelo deberá adquirirse práctica para enfrentar las fallas del sistema, en especial aquellas que influyen en los mínimos de utilización y/o posteriormente en la propia operación. Sin embargo, la frecuencia de casos de mal funcionamiento durante las prácticas de instrucción, no debería ser tan elevada como para que merme la confianza de la tripulación de vuelo en la integridad y confiabilidad de los sistemas utilizados en operaciones con mínimos bajos.

10.5.4 Técnicas de simulación.-

10.5.4.1 Las técnicas de simulación son una ayuda valiosa para la instrucción sobre operaciones

en condiciones de visibilidad limitada. Dichas técnicas deberían emplearse en la instrucción general sobre el sistema del avión y sobre los procedimientos operacionales a utilizarse. Sin embargo, su valor real en la instrucción consiste en que pueden simularse diversos valores de RVR, de modo que los pilotos que raramente encuentren en la práctica condiciones de visibilidad limitada, puedan adquirir una idea realista de lo que cabe esperar en esas condiciones y puedan mantener su pericia durante los entrenamientos periódicos de repaso que efectúen. Para dar instrucción en aproximaciones frustradas, debería ser posible simular visibilidades inferiores a las más bajas autorizadas al explotador. Puede utilizarse un simulador de vuelo con visual aprobado durante la formación inicial y entrenamiento periódico de repaso, simulándose diferentes valores RVR para:

a) aproximaciones;

b) aproximaciones frustradas;

c) aterrizajes;

d) ejercicios y procedimientos apropiados en caso de advertir mal funcionamiento:

   1) sistemas de a bordo; y

   2) del sistema de tierra.

e) transición de vuelo por instrumentos al vuelo visual; y

f) transición del vuelo visual al vuelo por instrumentos a bajo nivel.

10.5.4.2 Es de gran importancia que la visibilidad simulada sea un buen reflejo del RVR pretendido. Puede efectuarse una verificación sencilla del sistema visual, a modo de calibración, comparando con el RVR seleccionado, el número de luces de eje de pista visibles cuando el simulador esta alineado para el despegue. Sin embargo, sería preferible que se efectuaran verificaciones de las referencias visuales con el simulador en el modo “en vuelo”, dado que en algunos sistemas visuales, la escena visual dinámica podría ser diferente a la estática.

10.5.5 Verificaciones periódicas de la competencia.- Junto con la verificación normal de la competencia del piloto a intervalos regulares, debe demostrarse que el piloto tiene los conocimientos necesarios y la pericia para llevar a cabo las tareas correspondientes a la categoría particular de operación para la cual ha sido autorizado. Debido a las pocas probabilidades que existen de encontrar condiciones de visibilidad limitada durante las operaciones reales, tiene gran importancia la utilización de un simulador de vuelo aprobado para el entrenamiento periódico, la verificación de la competencia y la renovación de las habilitaciones.

10.5.6 Requisitos de entrenamiento reciente.-

10.5.6.1 Algunos Estados alientan o exigen a los explotadores y pilotos a que utilicen, en condiciones normales de servicio, procedimientos aplicables a operaciones de CAT II, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, siempre que dispongan de las instalaciones de tierra necesarias y cuando así lo permite el tránsito. Este método garantiza que la tripulación de vuelo estará familiarizada con los procedimientos, otorga confianza en lo que respecta al equipo y asegura el mantenimiento apropiado de los sistemas relacionados con la CAT II. Pero también es importante asegurarse de que el piloto mantenga su pericia para el mando manual del avión. La experiencia ha demostrado que esto es muy importante, en particular cuando las tripulaciones vuelan en estructuras de rutas con etapas muy largas. Se debería contar con un requisito que exija un entrenamiento reciente, es decir, que las tripulaciones deberían efectuar un número mínimo de aproximaciones con A/P o un número mínimo en aproximaciones y aterrizajes, según sea el caso, cada mes (u otros periodos de tiempo conveniente) para mantener su idoneidad en las operaciones de CAT II. Este

requisito de entrenamiento reciente no suple en modo alguno al entrenamiento periódico.

10.5.7 Programa de mantenimiento.-

10.5.7.1 En este capítulo, se expresa que un explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. El programa de mantenimiento establecido, será principalmente el concerniente al equipo que es requerido para que esté en servicio operacional para operaciones de precisión. Toda tarea de mantenimiento no programada que sea necesaria por razones operativas, de mantenimiento o requeridas por la autoridad aeronáutica, debería seguir un procedimiento y verificación detallado en un capítulo pertinente del programa de mantenimiento.

10.6 Demostración operacional.-

10.6.1 Cuando un explotador incorpora un nuevo avión a su flota, deberá completar una demostración completa, para operar en CAT II. El proceso de demostración operacional, a menudo sigue las mismas secuencias básicas. Estas consisten en una introducción progresiva a los mínimos más bajos con informes periódicos de las aproximaciones realizadas durante el servicio actual de línea.

10.6.2 El propósito de la demostración operacional, es determinar o validar el uso y la efectividad de los sistemas de guía de vuelo de la aeronave aplicable, la instrucción, los procedimientos de la tripulación de vuelo, los programas de mantenimiento y que los manuales aplicables a las operaciones de CAT II sean aprobados; y además especifica los requerimientos de demostración completa y demostración reducida, la recopilación y análisis de la información.

10.7 Monitoreo continuo.-

10.7.1 La AAC establecerá en los reglamentos las pautas para realizar el monitoreo continuado de las operaciones del explotador, para detectar cualquier tendencia indeseable antes de que sea peligrosa.

11. Ayuda de trabajo

En el Anexo 2, Figura 46, se encuentra la Ayuda de trabajo para la aprobación CAT. II y CAT. III

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 13 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

Índice

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

1. Objetivo PII-VIII-C13-01
2. Generalidades PII-VIII-C13-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C13-02
4. Tipo de operaciones de Categoría III PII-VIII-C13-06
5. Objetivo de las operaciones de Categoría III PII-VIII-C13-06
6. Conceptos operacionales de Categoría III PII-VIII-C13-07
7. Función de los requisitos para las referencias visuales PII-VIII-C13-11
8. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra PII-VIII-C13-12
9. Equipos de a bordo requerido para las operaciones de Categoría III PII-VIII-C13-18
10. Fases del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C13-21
11. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación PII-VIII-C13-22
12. Programa de mantenimiento PII-VIII-C13-29
13. Demostración operacional PII-VIII-C13-29
14. Monitoreo continuo PII-VIII-C13-29

Sección 2 – Manual de aproximaciones por instrumentos de Categorías II y III

1. Generalidades PII-VIII-C13-30
2. Índice general PII-VIII-C13-30
3. Procedimientos de la tripulación de vuelo PII-VIII-C13-31
4. Preparación para la aproximación PII-VIII-C13-32
5. Procedimientos de aproximación PII-VIII-C13-33
6. Referencias visuales PII-VIII-C13-35
7. Instrucción y calificación de las tripulaciones de vuelo PII-VIII-C13-38
8. Demostración operacional PII-VIII-C13-45
9. Requisitos del avión PII-VIII-C13-51
10. Requisitos del aeródromo PII-VIII-C13-52
11. Procedimientos de ATC PII-VIII-C13-65
12. Registro de aprobación operacional PII-VIII-C13-66
13. Ayuda de Trabajo…….. PII-VII-C13-71

Sección 1 – Operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

1. Objetivo

1.1 Esta sección provee orientación y guía a los IOs, para evaluar, aprobar o denegar la solicitud de un explotador para conducir operaciones de aproximación por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III (CAT III) en área terminal.

2. Generalidades

2.1 Todas las operaciones de CAT III que utilizan aeronaves, equipos de a bordo, equipos basados en tierra o conceptos y procedimientos que son nuevos para un explotador en particular, requieren ser aprobadas.

2.2 De igual manera, todas las operaciones de CAT III en aeródromos y pistas que no han sido utilizadas por un explotador en particular, requieren de aprobación, aún cuando las aeronaves, equipos de a bordo, equipos basados en tierra, conceptos y procedimientos hayan sido previamente aprobados para dichas operaciones.

2.3 Esta sección contiene una ampliación de los conceptos generales, políticas, y guías que han sido tratadas en capítulos anteriores. Se proporcionan además los estándares específicos para la evaluación de las operaciones de CAT III utilizando equipo de a bordo y equipos emplazados en tierra que tienen características y limitaciones bien establecidas. Todas las referencias que a continuación se detallan, son de orientación y aplicación a las operaciones de CAT III cuando correspondan:

a) Documento 9365 – Manual de o*peraciones todo tiempo* de la OACI.

b) MIO Parte II Volumen III, Capítulo 10 – *Operaciones todo tiempo.*

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.- Para los propósitos de este capítulo, las siguientes definiciones son de aplicación:

3.1.1 Alcance visual en la pista.-

3.1.1.1 En las operaciones de CAT III, toda la aproximación hasta la toma de contacto debería hacerse con A/P, excepto cuando se trate de sistemas aprobados para control manual que utilicen visualizadores de cabeza alta. Para la CAT III con sistema operacional en caso de falla, se utiliza el RVR para determinar que la referencia visual será suficiente al inicio del recorrido en tierra. Para la CAT III con protección mínima, el RVR proporciona la referencia visual necesaria que permite al piloto comprobar si el avión está situado en forma que pueda efectuar un aterrizaje satisfactorio en la TDZ. Si el recorrido en tierra ha de ser controlado manualmente utilizando referencia visual, entonces se necesitará un RVR del orden de los 200 m.

3.1.1.2 Para los mínimos de CAT III anteriormente vistos, el sistema de mando de vuelo operacional en caso de falla permite asegurarse de que es extremadamente improbable que el piloto tenga que recurrir al mando manual del avión por una falla del sistema en condiciones de CAT III. Si el sistema de mando de vuelo funciona con protección mínima, entonces, al especificar los mínimos, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que el piloto prosiga con seguridad la maniobra de aterrizaje o lleve a cabo manualmente una aproximación frustrada y, a menos que se estipule el requisito de que debe efectuarse obligatoriamente una aproximación frustrada después de una falla

del equipo, habría que considerar la posibilidad de establecer el RVR en un valor que permita al piloto evaluar si existe suficiente referencia visual como para controlar manualmente el enderezamiento.

3.1.1.3 En las operaciones de CAT III, la necesidad de especificar mínimos en forma de requisitos de referencia visual o de altura de decisión, esta determinada por la fiabilidad de los sistemas automáticos. Cuando esos mínimos sean necesarios, éstos dependerán del segmento visual requerido, del campo de visión del piloto y de la probabilidad de que falle el sistema automático.

3.1.2 Altura de alerta (AH).- La AH, es la altura sobre la pista, basada en las características del avión y de su sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, por encima de la cual se suspendería una aproximación de CAT III y se iniciaría un procedimiento de aproximación frustrada en caso de ocurrir falla de alguna de las partes redundantes del sistema de aterrizaje automático o del equipo terrestre correspondiente.

3.1.2.1 La AH, es una altura especificada para utilización operacional por parte de los pilotos (100 pies o menos, por encima de la elevación más alta de la TDZ), por encima de la cual se interrumpiría una aproximación de CAT III y se ejecutaría una maniobra de aproximación frustrada, si fallara alguno de los sistemas operacionales redundantes con que deben contar el avión o el equipo terrestre pertinente. Por debajo de esa altura pueden realizarse en condiciones de seguridad, la aproximación, el enderezamiento, la toma de contacto y, si cabe, el recorrido de aterrizaje, después de cualquier falla del avión o de los sistemas asociados de CAT III, que no se consideren una falla sumamente improbable. Esta altura se basa en las características de la aeronave y en las del sistema de a bordo de CAT III con que cuenta la aeronave.

3.1.2.2 Durante la certificación de aeronavegabilidad, las alturas de alerta se evalúan a 100 pies o por encima de esta altura, para asegurar suficiente fiabilidad e integridad del sistema. A los efectos de las operaciones, las alturas de alerta se establecen en 100 pies o por debajo de esa altura, para asegurar que se sigue un criterio prudente cuando se presentan condiciones de avería.

3.1.3 Altura de decisión.- La configuración de los obstáculos en el tramo de precisión de la aproximación, debe permitir que un avión, acoplado al ILS por medio de un sistema de mando automático de vuelo, pueda volar con seguridad sin necesidad de referencias visuales terrestres hasta el TDZ y efectuar una aproximación frustrada. En las operaciones de CAT III, al igual que en las otras operaciones, el avión debería poder efectuar una aproximación frustrada desde cualquier altura antes de la toma de contacto. El margen por pérdida de altura que se utiliza en la determinación de la altura de decisión para una operación de CAT II, no es aplicable a una operación de CAT III que utilice un sistema automático o mixto operacional en caso de falla, pues las características del sistema operacional en caso de falla aseguraran el enderezamiento para el aterrizaje. Por otra parte, la pérdida de altura en la aproximación frustrada será menor a medida que disminuya la altura en que se inicia la aproximación frustrada. En el caso de las operaciones de CAT III con sistemas de aterrizaje que no son operacionales en caso de falla (por ejemplo el sistema de protección mínima), no es seguro que el avión enderezará por si solo y en consecuencia puede utilizarse un margen de pérdida de altura al determinar la altura de decisión.

3.1.3.1 En las operaciones de CAT III en las que se emplean alturas de decisión, las alturas de decisión específicas corresponden a determinados RVR. Por lo general se establecen en 15 m (50 pies) o menos. Su finalidad es especificar la altura más baja en que el piloto debe tener la seguridad de que el avión va a tomar contacto correcto con la pista y de que dispone de adecuada referencia visual para controlar la parte inicial del recorrido de aterrizaje.

3.1.3.2 Para operaciones de CAT III con protección mínima se utiliza una DH. Para operaciones de CAT III con sistema operacional en caso de falla, se puede utilizar una DH o una AH. Si se utiliza una DH, se indicará toda referencia visual necesaria.

3.1.4 Altura mínima de interrupción de la aproximación (MABH).- Este concepto está definido como la altura mas baja sobre la tierra, medida con radioaltímetro, tal que, si es iniciada una aproximación frustrada sin referencias visuales externas:

a) en operación normal, la aeronave no hará contacto con el suelo durante el procedimiento; y

b) con una falla de motor durante la aproximación frustrada, (que puede ser demostrado, tomando esa falla como probable), es extremadamente improbable que ocurra un accidente.

Nota.- *Cabe considerar que este concepto de MABH no está considerado actualmente por la OACI, FAA ni la JAA, solo aparece como dato en los AFM de algunas aeronaves Airbus.*

3.1.4.1 En algunos tipos de Airbus, el concepto MABH ha sido reemplazado por una indicación de mínimo de DH y en las certificaciones más recientes, este concepto será reemplazado, en la sección de procedimientos del AFM, por una indicación de la pérdida de altura durante una aproximación frustrada automática. La altura mínima de interrupción de la aproximación o la pérdida de altura durante una aproximación frustrada automática, pueden ser utilizadas por los explotadores para determinar la DH mínima en operaciones de CAT III.

3.1.5 Concepto de mínimos.- Las reglamentaciones a menudo utilizan el concepto de mínimos. En realidad, éste puede referirse a diferentes conceptos:

a) Mínimo de operación de aeródromo.- Establecido de acuerdo con lo prescrito por las autoridades del aeródromo y que están publicados en las cartas de aproximación.

b) Mínimos del explotador.- Los mínimos más bajos que un explotador está autorizado a utilizar en un aeródromo específico, seguido de una aprobación de la autoridad operacional.

c) Mínimos de la tripulación de vuelo.- Los mínimos más bajos que la tripulación de vuelo está autorizada a operar, dependiendo de la calificación de la misma.

d) Mínimos de la aeronave.- Los mínimos más bajos que han sido demostrados durante la certificación de la aeronave. Dicho mínimo está especificado en el AFM.

3.1.6 Clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos.- Las operaciones de aproximación por instrumentos se clasifican según los mínimos operacionales especificados para una aproximación y la técnica de operación aplicada a este tipo de operación de aproximación. Es posible obtener crédito operacional para una aeronave avanzada que tenga como resultado mínimos más bajos sin modificar la categoría de operación. Por ejemplo, se puede concebir un IAP que preste apoyo a una categoría de operación determinada (p. ej., CAT I), aunque las capacidades de la aeronave permitan mínimos más bajos. Los mínimos operacionales se categorizan del siguiente modo:

a) Categoría I (CAT I): DH no inferior a 60 m (200 ft), con visibilidad de no menos de 800 m o RVR mínimo de 550 m;

b) Categoría II (CAT II): DH inferior a 60 m (200 ft) pero de no menos de 30 m (100 ft) y RVR mínimo de 300 m;

c) Categoría III (CAT III): DH inferior a 30 m (100 ft) o sin DH y un RVR inferior a 300 m o sin limitación de RVR.

> ***Nota 1****.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR) corresponden a categorías de operación diferentes, la operación de aproximación por instrumentos ha de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).*

***Nota 2**. - La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En el caso de una operación de aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.*

3.1.7 Operaciones de aproximación por instrumentos.- Aproximación o aterrizaje en que se utilizan instrumentos como guía de navegación basándose en un procedimiento de aproximación por instrumentos. Hay dos métodos para la ejecución de operaciones de aproximación por instrumentos:

a) una operación de aproximación por instrumentos bidimensional (2D), en la que se utiliza guía de navegación lateral únicamente; y

b) una operación de aproximación por instrumentos tridimensional (3D), en la que se utiliza guía de navegación tanto lateral como vertical.

***Nota.-** Guía de navegación lateral y vertical se refiere a la guía proporcionada por:*

a) *una radioayuda terrestre para la navegación; o bien*

b) *datos de navegación generados por computadora a partir de ayudas terrestres, con base espacial, autónomas para la navegación o una combinación de las mismas.*

3.1.8 RESERVADO

3.1.9 Sistema de aterrizaje automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático del avión durante la aproximación y el aterrizaje.

3.1.10 Sistema de aterrizaje automático con protección mínima (fail passive automatic landing system).- Un sistema de aterrizaje automático tiene protección mínima si, en caso de falla, no se perturba de manera notable ni la compensación, ni la trayectoria de vuelo, ni la actitud, pero el aterrizaje no se llevaría a cabo de forma plenamente automática.

3.1.11 Sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (fail operacional automatic landing system).- Se dice que un sistema de aterrizaje automático es operacional en caso de falla si, en tales circunstancias, pueden completarse las maniobras de aproximación, enderezamiento y aterrizaje utilizando aquella parte del sistema automático que continúa en funcionamiento.

3.1.12 Sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla.- Un sistema que comprende un sistema primario de aterrizaje automático con protección mínima y un sistema independiente secundario de guía. En caso de falla del sistema primario, el sistema secundario proporciona la guía que permite completar manualmente el aterrizaje.

***Nota.-** El sistema de aterrizaje mixto operacional en caso de falla puede constar de un sistema de aterrizaje automático con protección mínima junto con un visualizador de cabeza alta que proporcione orientación para que el piloto pueda completar el aterrizaje manualmente después de que fallara el sistema de aterrizaje automático.*

3.1.13 Sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con visualizador de cabeza alta (UHD).- Un sistema de guía para la aproximación y el aterrizaje con HUD es un sistema de instrumentos de a bordo que presenta información y guía suficientes en un área específica del parabrisas de la aeronave, en forma superpuesta para obtener una perspectiva de conjunto conforme con la escena visual exterior y que permite al piloto maniobrar manualmente la aeronave, por referencia exclusiva a dicha información y guía, por lo menos con el mismo grado de performance y fiabilidad que los exigidos de un sistema de mando automático de vuelo que se considere aceptable para la categoría de operación de que se trate.

3.1.14 Sistema de mando automático de vuelo (AFCS) con modo de aproximación ILS de acoplamiento automático.- Equipo de a bordo que proporciona mando automático para la trayectoria de vuelo del avión por referencia al ILS.

3.2 Abreviaturas.- Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes abreviaturas:

3.2.1	AH	Altura de alerta
3.2.2	HAT	Altura sobre el punto de contacto
3.2.3	HUD	Visualizador con cabeza alta
3.2.4	JAR AWO	Requisitos conjuntos de la aviación – Operaciones de todo tiempo
3.2.5	LVTO	Despegue con baja visibilidad
3.2.6	MABH	Altura mínima de ruptura de la aproximación

4. Tipo de operaciones de Categoría III

Las únicas operaciones de CAT III que son utilizadas por los explotadores, son las operaciones basadas en el sistema ILS. Si bien está prevista la operación con MLS, a la fecha aún no esta en uso habitual por las líneas aéreas.

5. Objetivo de las operaciones de Categoría III

5.1 La diferencia esencial entre las operaciones de CAT III y las de CAT I y CAT II es que las operaciones de CAT III ubica la mayor confiabilidad en la guía provista por el equipo de a bordo y de tierra. La guía proporcionada por el equipo debe continuar hasta el contacto; y hasta el contacto con la pista y recorrido de aterrizaje hasta una velocidad de rodaje segura, en las operaciones de CAT III. En contraste con otros tipos de operaciones, las de CAT III no aseguran al piloto, las referencias visuales externas para que el mismo pueda continuar controlando manualmente la aeronave, durante el enderezamiento y el aterrizaje. El objetivo primario de las operaciones de CAT III es proporcionar un nivel de seguridad equivalente a las operaciones de CAT I o CAT II, sin utilizar esas referencias visuales. Para alcanzar este objetivo, el procedimiento de aproximación por instrumentos debe proporcionar una transición ordenada y segura desde la fase del vuelo en ruta al aterrizaje o aproximación frustrada (lo cual incluye un contacto momentáneo durante la maniobra de aproximación frustrada) y luego una transición hasta la fase de ruta para la desviación al aeródromo de alternativa. Los procedimientos de aproximación por instrumentos de CAT III y los procedimientos del ATC, también deben incluir una adecuada protección contra los obstáculos (fijos o móviles) cerca de la superficie de aterrizaje para asegurar que puede iniciarse una aproximación frustrada desde cualquier punto de la aproximación y aterrizaje, antes del contacto. El nivel deseado de seguridad para operaciones de CAT III es alcanzado por las siguientes mejoras:

a) el equipo de a bordo y emplazado en tierra debe asegurar el incremento de la precisión de la trayectoria de vuelo. La confiabilidad y precisión aumentada de la trayectoria de vuelo (comparada con los sistemas de CAT I y CAT II), es lograda a través de la alta precisión y confiabilidad de los equipos basados en tierra y los sistemas de a bordo. Dichos sistemas son capaces de guiar el avión con una precisión significativamente incrementada hasta el contacto o el recorrido de aterrizaje, como sea apropiado;

b) también es requerida una calificación especial de las tripulaciones de vuelo y de instrucción y entrenamiento para asegurar que el avión es operado con el grado de precisión requerido, durante dichas operaciones;

c) son aumentados los requerimientos de performance y equipamiento del avión asociado con la maniobra de aproximación frustrada desde muy bajas alturas, para asegurar que dichas

operaciones puedan ser conducidas con seguridad, aún si ocurriera un contacto momentáneo con la pista, después de iniciada la aproximación frustrada;

d) son requeridas ayudas visuales adicionales para mejorar las condiciones de visibilidad durantes las fases finales del aterrizaje, enderezamiento, recorrido en la pista y la operación de rodaje;

e) son establecidos criterios especiales para proporcionar un franqueamiento de los obstáculos y de tierra adicionales, para acomodar aproximaciones frustradas desde muy bajas alturas, las cuales pueden incluir un contacto momentáneo con la pista después de haberse iniciado un escape;

f) se establecen requerimientos especiales para proporcionar un aumento de la protección de las señales del ILS, durante la fase final del aterrizaje, enderezamiento y recorrido en la pista, para asegurar que dichas señales no están distorsionadas durante dichas fases críticas del vuelo;

g) son especificados criterios más estrictos para los perfiles del terreno previo al umbral, para asegurar que los sistemas de guía y control del vuelo funcionen apropiadamente durante la fase final de la aproximación, enderezamiento y aterrizaje; y

h) son establecidos procedimientos y/o limitaciones especiales de ATC, para asegurar la seguridad y eficiencia completa de la operación.

6. Conceptos operacionales de Categoría III

6.1 Las condiciones meteorológicas y del entorno, encontradas en CAT III, restringen severamente las condiciones de visibilidad. Las referencias visuales externas no son adquiridas hasta que la aeronave alcanza una muy baja altura. Típicamente, las referencias visuales externas empiezan a estar disponibles debajo de los 50 pies en operaciones de CAT. Aunque las referencias visuales externas son normalmente disponibles antes del contacto, las condiciones de visibilidad no son suficientes para que el piloto pueda realizar el aterrizaje manual con seguridad. Por lo tanto la aeronave debe ser controlada por instrumentos y equipo especial a través de la aproximación, enderezamiento y la toma de contacto, para operaciones en condiciones meteorológicas de CAT III y a través del recorrido de aterrizaje hasta una velocidad de rodaje segura,. Debido a las condiciones de visibilidad reducida y los peligros asociados con el intento de los pilotos de maniobrar manualmente la aeronave para aterrizar en dichas condiciones visuales, la precisión del sistema de guía y control y toda la precisión del control de la trayectoria de vuelo, deben tener ciertas capacidades. Dichas capacidades incluyen llevar la aeronave con seguridad hasta la toma de contacto y a través del recorrido de aterrizaje hasta una velocidad de rodaje segura, en operaciones de CAT III.

6.2 DH y AH.- Todas las operaciones de CAT III, con sistema de aterrizaje automático con protección mínima (fail-passive), son conducidas de acuerdo con los conceptos de DH y RVR. Todas las operaciones de CAT IIIcon sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (fail-operational), normalmente son conducidas de acuerdo a los conceptos de AH y RVR. Las DHs son utilizadas con sistemas de aterrizaje automático operacional en caso de falla únicamente en situaciones únicas (véase AC 120-28 de la FAA o documentos equivalentes publicados por los Estados). La DH y AH nunca se utilizan en forma conjunta en una operación, dado que la DH requiere el establecimiento de ayudas visuales externas antes de pasar un determinado punto y la AH no lo requiere. Las condiciones muy limitadas de visibilidad disponibles en operaciones de CAT III, requieren un criterio adicional para asegurar que el nivel de seguridad es alcanzado y mantenido, cuando se esta operando en estas condiciones.

6.3 Región de decisión.- La región de decisión debe ser utilizada en todas las operaciones de CAT III. La región de decisión es aquella parte de la aproximación entre 300 y 100 pies, donde la performance de seguimiento de la trayectoria del sistema de control y guía de vuelo debe ser cuidadosamente evaluada por la tripulación de vuelo, para determinar si la performance del sistema en general es suficiente para que la aeronave continúe la aproximación hasta la toma de contacto.

6.3.1 Como ha sido discutido previamente, la escena visual se expande a medida que la aeronave desciende, debido a los efectos de la geometría y rango de visión inclinada. El piloto debe integrar los instrumentos con las ayudas visuales, a medida que van siendo disponibles.

6.3.2 Para operaciones que utilicen una DH, el piloto debe arribar a una decisión, antes de pasar la DH para permitir que el sistema y control de la trayectoria de guía de vuelo sea utilizado para el contacto o ejecutar una aproximación frustrada. Para una operación con DH, la información visual externa y el sistema de información de vuelo deben estar integrados en la región de decisión para que la tripulación de vuelo pueda hacer una decisión definitiva no más allá de la DH. La decisión para permitir que el sistema y control de la trayectoria de guía de vuelo continúe para dirigir la aeronave hasta el contacto, debe estar basado en la seguridad de que el sistema aún tiene protección mínima (protección operacional en el caso de CAT III B), la información de los instrumentos confirma que la performance de la derrota de los sistemas de a bordo alcanzan las tolerancias de la región de decisión y que las ayudas visuales externas confirman que el avión hará contacto dentro de la TDZ.

6.3.3 Para operaciones con AH, el piloto también debe arribar a una decisión, antes de pasar la AH, para permitir que el sistema y control de la trayectoria de guía de vuelo sea utilizado para el toque, o ejecutar una aproximación frustrada. Sin embargo, en contraste con las operaciones con DH, la decisión debe estar basada en la seguridad de que el sistema de a bordo continúa con protección operacional y que la información de los instrumentos confirma que la performance de la derrota de los sistemas de a bordo alcanzan las tolerancias de la región de decisión. En operaciones basadas en el concepto de AH, no son requeridas ayudas visuales externas antes del contacto.

6.3.4 Dentro de la región de decisión, la tripulación de vuelo debe tener un conocimiento especializado de las desviaciones máximas permitidas en el curso y trayectoria de planeo del ILS, desde donde es posible realizar un aterrizaje con seguridad. Los parámetros de performance de derrota normalmente utilizados dentro de la región de decisión, *son ± 1/3 de punto del localizador (máximo) y ± ½ punto de desplazamiento de trayectoria de planeo (máximo)*, sin oscilaciones sostenidas en el localizador o trayectoria de planeo. Si la trayectoria está por fuera de dichos parámetros, mientras se está en la región de decisión en condiciones meteorológicas de CAT III, debe ejecutarse una aproximación frustrada, porque la performance de la trayectoria total no es suficiente para asegurar que la aeronave podrá completar un aterrizaje dentro de la TDZ con seguridad. Asimismo, mientras se opera dentro de la región de decisión, la tripulación de vuelo debe estar especialmente alerta a repentinas ó rápidas oscilaciones del LLZ o de la trayectoria de planeo, dado que dichas oscilaciones (efecto de limpiaparabrisas) pueden indicar que las áreas críticas del ILS no están adecuadamente protegidas. Si alguna de estas oscilaciones ocurre por debajo de los 100 pies AGL, debe ejecutarse inmediatamente una aproximación frustrada a menos que estén disponibles ayudas visuales externas que confirmen que el avión esta siendo conducido apropiadamente a la pista de aterrizaje. También debe ser inmediatamente ejecutada una aproximación frustrada en cualquier punto de la aproximación, antes del contacto, si la tripulación de vuelo detecta o sospecha fuertemente alguna anormalidad de la performance de los sistemas basados en tierra o de a bordo.

6.4 Mínimos de operación de CAT III.- Los procedimientos y mínimos de operación de CAT III son establecidos para asegurar que el nivel deseado de seguridad es alcanzado cuando las aeronaves operan en condiciones de visibilidad de CAT III. Dichos mínimos de operación están basados en conceptos de DH y RVR para las operaciones con sistemas de aterrizaje automáticos con protección mínima, y de AH y RVR para los sistemas de aterrizaje automáticos operacionales en

caso de falla. Dichos mínimos de operación comúnmente aceptados de acuerdo con la Figura 13-1 establecen las alturas mínimas para vuelo instrumental (DH 50 para sistema de aterrizaje automático con protección mínima, y hasta la toma de contacto, para sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla) y los mínimos de RVR necesarios para completar, con seguridad, la operación que esta siendo conducida con una aeronave en particular. Dichos mínimos de operación están establecidos considerando todos los requerimientos de CAT III: conceptos operacionales, equipo de a bordo, equipo visual y electrónico, procedimientos de operación y la instrucción, entrenamiento y calificación de los pilotos que son requeridos para este tipo de operación. Dichos mínimos de operación, cuando están combinados con otros requerimientos de CAT III, aseguran que la combinación de las fuentes de información de las ayudas visuales externas y el equipo e instrumental de la aeronave, es suficiente para permitir a pilotos apropiadamente calificados, realizar con seguridad la operación del avión a lo largo de la trayectoria de vuelo deseada, el contacto y el recorrido de aterrizaje. A medida que la calidad y cantidad de la información de las ayudas visuales externas disminuyen debido al deterioro de las condiciones de visibilidad (por ejemplo, yendo desde CAT II a CAT III), la calidad y cantidad de la información de los instrumentos, la capacidad de los sistemas de a bordo y de tierra y la eficiencia de la tripulación de vuelo debe ser incrementada, para mantener el nivel deseado de seguridad.

Figura 13-1 - Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III

Aviones de transporte aéreo comercial (aviones multimotores)

Mínimos de Categoría III			
	Categoría III		**Categoría III**
	Con protección mínima	**Operacional en caso de falla**	
Altura de decisión (DH)	No inferior a 15 m (50 ft)	Inferior a 15 m (50 ft) o ninguna DH	Inferior a 15 m (50 ft) o no se exige una DH
RVR	300 m[1]	300 m	100 m

Nota 1.- *Las autorizaciones de mínimas del RVR para realizar operaciones con un sistema operacional en caso de falla en condiciones de RVR inferior a 300 m pero no menor de 200 m se limitan a las operaciones efectuadas de conformidad con los criterios especificados para dichas operaciones como por ejemplo las indicadas en el Documento 17 de la CEAC.*

6.5 Clases de operaciones de CAT III.-

6.5.1 Hay dos clases diferentes de operaciones de CAT III, según el sistema de protección en caso de falla: operaciones con sistema de aterrizaje automático con protección mínima y operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.

a) Operaciones con sistemas de aterrizaje automático con protección mínima (fail passive).- Estos sistemas están limitados a operaciones de CAT III y deben utilizar una DH no inferior a 15 m (50 pies) y un RVR de 300 m. Como implica su nombre, el sistema de aterrizaje automático con protección mínima de CAT III, esta permitido que falle por debajo de 100 pies AGL, bajo ciertas circunstancias remotas, siempre que el sistema de guía y control del vuelo falle pasivamente (cuando falle, no perturbará la trayectoria de planeo del avión) y la tripulación de vuelo recibirá inmediatamente, una alerta visual y audible de la falla del sistema. Dado que el sistema de aterrizaje automático con protección mínima está permitido que falle, debe ser utilizada una DH que asegure que, antes de pasar los 15 m (50 pies) AGL, la tripulación de vuelo establezca las referencias visuales externas con la zona de contacto para determinar que el sistema de guía y control del vuelo esta funcionando apropiadamente y

asegurar que la aeronave esta siendo conducida adecuadamente hacia la pista. La experiencia operacional y las investigaciones han demostrado que los pilotos no siempre tienen suficientes referencias visuales externas en ciertas condiciones meteorológicas de CAT III, para evaluar en forma apropiada antes de pasar los 15 m (50 pies) AGL, si el RVR es menor a 200 m. Esto demuestra que es obligatorio realizar un escape, si el sistema de guía y control de vuelo falla antes del contacto durante operaciones en condiciones meteorológicas de CAT III con el sistema de aterrizaje automático con protección mínima. Asimismo, si este sistema falla debajo de los 30 m (100 pies) AGL, las referencias visuales externas no son suficientes para permitir al piloto la utilización de dichas referencias para completar en forma consistente y segura el aterrizaje manual en ciertas condiciones meteorológicas de CAT III, cuando el RVR es inferior a 300 m (1000 pies). Asimismo, ha sido demostrado que todas las aproximaciones frustradas resultantes de una falla del sistema de aterrizaje automático con protección mínima en condiciones meteorológicas CAT III, deberían ser voladas manualmente, debido a que la capacidad de la aproximación frustrada automática también se pierde, en la mayoría de los aviones si falla el sistema de aterrizaje automático con protección mínima.

b) Operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla (fail operacional).- Este tipo de operaciones normalmente utilizan la AH en lugar de la DH. El sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla puede ser utilizado para operaciones de CAT III. El sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, puede ser utilizado en operaciones de CAT III, si dicho sistema tiene como mínimo la capacidad del sistema de aterrizaje automático con protección mínima para el control del recorrido de aterrizaje. Como lo dice el nombre, el sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, se mantiene operativo, aún si ocurren fallas. En otras palabras, la pérdida de la capacidad de CAT III, no es permitida cuando el avión está en la fase crítica de aproximación y aterrizaje (debajo de los 30 m – 100 pies AGL). Los sistemas de aterrizaje automático operacional en caso de falla están diseñados para que el sistema se mantenga totalmente operacional seguido a la falla o combinación de fallas que pudieran ocurrir, después que la aeronave pase los 30 m (100 pies) AGL. Ha sido demostrado, que el sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla, tiene la capacidad de conducir la aeronave con seguridad hasta la TDZ, si el sistema esta aún operacional en caso de falla, cuando el avión pasa los 30 m (100 pies) AGL, aunque ocurra una falla en el sistema después de pasar dicha altura. Por lo tanto no es necesario el requerimiento de establecer referencias visuales externas antes del contacto para confirmar que el avión aterrizará con seguridad. Los mínimos más bajos que son aceptados es de RVR 300 m. Dicha restricción esta relacionada con la dificultad asociada con el movimiento de la aeronave en las calles de rodaje, rampas y otras áreas de maniobras en el aeródromo y en las dificultades relativas a la provisión de servicios y facilidades programadas (accidentes, fuego y rescates).

6.6 Establecimiento de los mínimos de operación de CAT III.-

6.6.1 Los mínimos de operación (DH y RVR o AH y RVR) para las operaciones de CAT III, normalmente son determinados por las tareas requeridas que debe realizar el piloto para completar el aterrizaje y el recorrido en tierra. Debe ser considerado el grado de precisión y la integridad del control de la trayectoria de planeo que es provista por el equipo electrónico y el aumento de las condiciones visuales proporcionadas por las ayudas visuales requeridas. Los mínimos RVR también son mayores si se ha establecido que el piloto debe establecer mejores condiciones de visibilidad debido a la complejidad o dificultad de las tareas requeridas para completar el aterrizaje con seguridad (por ejemplo factores relacionados con el diseño o las características de manejo de un avión en particular). Como regla general en operaciones de CAT III, el mínimo de visibilidad requerida (RVR) es RVR 300 en situaciones donde al piloto se le requiere que realice tareas especiales durante esa operación. Algunos ejemplos de tareas especiales son:

a) el piloto debe establecer referencias visuales antes del contacto para confirmar que la aeronave esta siendo conducido apropiadamente a la pista (sistema de aterrizaje automático con protección mínima de CAT III);

b) el piloto debe utilizar referencias visuales externas para controlar manualmente el recorrido de aterrizaje (algunos aviones de CAT III);

c) situaciones donde el LLZ (azimut) no puede ser utilizado para guía de recorrido de aterrizaje (la estructura del curso falla en satisfacer los criterios de inspección de vuelo de recorrido de aterrizaje para CAT III);

d) situaciones donde el perfil del terreno previo al umbral de una pista en particular crean anormalidades, pero de todos modos una performance de aterrizaje automático seguro en ciertos aviones;

e) situaciones donde el avión tiene algún elemento de diseño único o tareas de pilotaje que requieran condiciones de visibilidad mejoradas para completar una maniobra en particular.

7. Función de los requisitos para las referencias visuales

7.1 La función de las referencias visuales externas dependen de la clase de operación de CAT III a ser conducidas. Durante operaciones con DH (todas las operaciones con sistema de aterrizaje automático con protección mínima) se debe obtener suficiente referencia externa para determinar (antes de pasar los 15m – 50 pies AGL) que el sistema de guía y control de vuelo están conduciendo al avión a la TDZ. Las referencias visuales son necesarias para que el piloto determine que el avión esta alineado con la TDZ y con una derrota tal que haga contacto dentro de los límites laterales de la pista. Dichas referencias visuales también son esenciales durante las operaciones con una DH, que permita al piloto detectar situaciones donde el avión podría no hacer contacto dentro de los confines longitudinales de la TDZ.

7.2 Sin embargo, para los explotadores con una AH (solamente para operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla), las referencias visuales externas que van siendo disponibles a medida que el avión desciende, sirve de información útil para el piloto. Durante las operaciones con una AH, no se le requiere al piloto que establezca una referencia visual antes del contacto. Las referencias visuales que están disponibles para el piloto durante las operaciones con una AH, son utilizadas primariamente para: evaluar la performance del sistema de control de recorrido en tierra; continuar el recorrido de aterrizaje en forma manual si el sistema de control de protección mínima falla y para realizar el rodaje del avión una vez que se ha alcanzado una velocidad de rodaje segura.

8. Requisitos de aeródromos, pistas y equipos basados en tierra

8.1 Generalidades.-

8.1.1 La idoneidad de un aeródromo y pista para el tipo de avión y operaciones que serán conducidas, es una parte integral en la evaluación y aprobación para las operaciones de CAT III.

8.1.2 Los requerimientos básicos para las operaciones y de performance de las reglas de operación de CAT I y CAT II, son criterios aplicables para la mayoría de requisitos de CAT III. Sin embargo, para los conceptos y criterios de CAT III, es requerido que sean considerados otros factores adicionales.

8.1.3 Los factores adicionales que han de tenerse en cuenta en las operaciones CAT III, son:

a) necesidad de equipos terrestres y sistemas de a bordo adicionales y más confiables que permitan guiar al avión con una precisión hasta la altura de decisión y, cuando convenga, hasta el aterrizaje y el subsiguiente recorrido en tierra;

b) requisitos especiales para la habilitación, instrucción, demostración de competencia y experiencia reciente de las tripulaciones de vuelo;

c) criterios más estrictos en cuanto a las superficies limitadoras de obstáculos;

d) naturaleza del terreno anterior al umbral;

e) criterios más estrictos para la protección de la señal ILS;

f) idoneidad de las pistas y calles de rodaje, así como de la iluminación y señales de aproximación, de pista y de calle de rodaje destinadas a tales operaciones;

g) necesidad de una vigilancia más completa de la guía y control del movimiento en la superficie en condiciones de mala visibilidad;

h) despliegue de los equipos de salvamento y extinción de incendios;

i) servicios de información relacionados con las operaciones (tales como NOTAMs y ATIS); y

j) la necesidad de prohibir las operaciones de CAT III en aquellos aeródromos y pistas que no están aprobadas para operaciones de CAT III.

8.2 Instalaciones de aeródromos.-

8.2.1 Aspectos relativos a la planificación inicial.- El establecimiento y realización de operaciones de CAT II y CAT III exigen desde un principio, un extenso estudio, planificación, dirección, administración y control, así como grandes inversiones de capital y elevados gastos de mantenimiento. Es evidente que no tendría objeto llevar a cabo la implantación de instalaciones costosas si no se justifica en términos de la incidencia de las condiciones de mala visibilidad o baja base de nubes y en razón al volumen de tránsito. Hay diferencias entre los diversos métodos nacionales de otorgamiento de licencias de aeródromos y de autorización de las operaciones. De todos modos, es conveniente que haya un entendimiento entre los Estados, en el sentido que ninguno de ellos declarará una pista abierta a las operaciones de CAT II o CAT III, a no ser que sus instalaciones y servicios satisfagan las especificaciones de la OACI. Cuando el Estado del aeródromo establezca requisitos adicionales, va implícito que éstos se satisfarán antes de que se declare abierta la pista en cuestión.

8.2.2 Pistas y calles de rodaje.- Las especificaciones y las orientaciones sobre las características físicas de las pistas y calles de rodaje figuran en el Anexo 14, Volumen I y en el Doc 9157 – *Manual de proyecto de aeródromos,* Partes 2 y 3. Al considerar el proyecto de una pista nueva, o cambios de importancia en una existente, debería tenerse debidamente en cuenta la necesidad de atender la categoría de operaciones previstas en cada una de esas pistas. Por ejemplo puede ser necesario imponer limitaciones al movimiento de vehículos y aeronaves en tierra a fin de asegurar de que se eviten las zonas críticas y sensibles del ILS. En general, los requisitos relativos a las operaciones de las CAT II y III, no son mas estrictos que los de la CAT I. Pero la distancia de separación estipulada entre un apartadero de espera o un punto de espera en rodaje y el eje de la pista, puede ser considerablemente mayor para las operaciones de las CAT II y CAT III. Igualmente, las dimensiones estipuladas para las áreas críticas o sensibles, son mayores en el caso de operaciones de las CAT II y CAT III.

8.2.3 Criterios en materia de limitación de obstáculos.- Para las operaciones de CAT II y CAT III, la zona despejada de obstáculos, ampliada según corresponda al valor apropiado de la altura de franqueamiento de obstáculos de la CAT II, no debe ser penetrada por ningún obstáculo, salvo los permitidos por el Anexo 14, Volumen I.

8.2.4 Terreno anterior al umbral.- El Anexo 14 requiere que los Estados que suministren instalaciones para las operaciones de CAT II y CAT III, publiquen una carta topográfica del perfil del terreno. El funcionamiento de algunos sistemas de aterrizaje automático depende, entre otras cosas, del o de los radioaltímetros. El perfil del enderezamiento, régimen de descenso para la toma de contacto y la distancia entre el punto de toma de contacto y el umbral de la pista pueden, por tanto, verse afectados por el perfil del terreno situado inmediatamente antes del umbral. El terreno que se considera más crítico esta situado en una zona de 60 m a cada lado del eje de la pista, extendiéndose hasta la zona de aproximación a lo largo de una distancia de por lo menos 300 m antes del umbral. El Anexo 14 se refiere a las pendientes máximas del terreno anterior al umbral de la pista que normalmente son aceptables al planificar una pista nueva en las que las operaciones incluirán aproximaciones y aterrizajes con piloto automático. No obstante, también puede requerirse disponer de los datos del radioaltímetro cuando el avión se encuentra en la aproximación final, incluso hasta la distancia de 8 km (5NM) del punto de toma de contacto y cabe indicar en este contexto que en los aeródromos donde el terreno situado debajo de la trayectoria de vuelo de aproximación no es aproximadamente nivelado, el comportamiento del piloto automático podría ser anormal y dar como resultado lo siguiente:

a) cuando el nivel del terreno situado debajo de la trayectoria de aproximación es considerablemente mas bajo que el del umbral, la información del radioaltímetro para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer más tarde de lo requerido;

b) cuando un nivel del terreno es considerablemente más alto que el del umbral, la información del radioaltímetro, para una determinada etapa de la aproximación puede aparecer antes de lo requerido; y

c) cuando el terreno consiste en una serie de elevaciones y valles puede surgir tanto la situación presentada en a) como en b).

8.2.4.1 En los casos en que las características del terreno sean considerablemente marginales para un tipo determinado de avión, debería realizarse una demostración para determinar que la actuación o el funcionamiento del sistema de mando automático de vuelo, no se ve afectado en forma adversa. Deben vigilarse cualquier adición o modificación de las estructuras existentes o del terreno en la zona anterior al umbral, para determinar cualquier repercusión en la información publicada. En el caso de que una modificación de esta zona tenga un efecto importante en los radioaltímetros, los datos enmendados relativos al perfil del terreno tendrán que divulgarse rápidamente.

8.2.4.2 La determinación de la DH por medio del radioaltímetro pudiera exigir que se tuviera en cuenta el terreno de aproximación hasta 1 000 m antes del umbral.

8.2.5 Ayudas visuales.- Se requieren luces de aproximación, de umbral, de zona de toma de contacto, de borde de pista, de eje, de extremo de pista y otras luces de aeródromo que sean apropiadas para la categoría de operación a la cual se destina una pista. Siempre que sea factible y particularmente en los casos en que se haya previsto elevar la categoría de la pista en el futuro, para que sea adecuado a las operaciones de CAT II y CAT III, sería ventajoso proporcionar desde el inicio de la construcción o durante una nueva pavimentación de las pistas de aproximación, la iluminación correspondiente a la categoría deseada.

8.2.5.1 La experiencia ha demostrado que, para las operaciones que tienen lugar durante el día, las señales colocadas en la superficie son un medio eficaz de indicar los ejes de las calles de rodaje y los puntos de espera. En todos los puntos de espera de CAT II y CAT III, se requiere un letrero de

punto de espera. Quizás se necesiten letreros para indicar las calles de rodaje. Para las operaciones de CAT II y CAT III, se requiere luces de eje de calles de rodaje que proporcionen una guía adecuada. La perceptibilidad de las señales de pista y calles de rodaje se deterioran rápidamente, principalmente en los aeródromos de gran movimiento. Nunca se insistirá demasiado en la necesidad de inspeccionar frecuentemente esas señales y de mantenerlas de manera adecuada, especialmente para las operaciones de las CAT II y CAT III.

8.2.5.2 Las barras de parada pueden representar una valiosa contribución a la seguridad y al control del movimiento del tránsito en tierra cuando se efectúan operaciones en condiciones de mala visibilidad. La función primordial de seguridad de la barra de parada es la de impedir que en tales condiciones ingresen inadvertidamente aviones y vehículos en pistas activas y en las OFZ. Deberían instalarse barras de parada en todas las calles de rodaje que den acceso a la pista activa durante condiciones de visibilidad limitada, salvo que el trazado del aeródromo, la densidad del tránsito y los procedimientos aplicados permitan la protección por otros medios, a criterio de la autoridad responsable. Si se proporcionan barras de parada, estas deberían utilizarse por lo menos cuando las condiciones de visibilidad se sitúan en RVR inferiores a 400 m. Las barras de parada también pueden contribuir, junto con otros elementos del SMGCS, a un movimiento eficaz del tránsito cuando la mala visibilidad impida al ATC proceder a un movimiento y separación en tierra óptimos, mediante referencia visual.

8.2.6 Ayudas no visuales.- El equipo terrestre ILS debe satisfacer los requisitos de performance de la instalación especificados en el Anexo 10, Volumen I, Parte I. La calidad de las señales de ILS en el espacio no está determinada solamente por la calidad del equipo en tierra; la conveniencia del emplazamiento, inclusive la influencia de la reflexión provocada por objetos que reciben las señales ILS y la manera en que se ajusta y mantiene el equipo terrestre también tienen un efecto importante sobre la calidad de la señal recibida a bordo del avión. Es esencial que las señales ILS en el espacio se verifiquen en vuelo para confirmar que satisfacen plenamente las normas.

8.2.6.1 Para garantizar que se mantenga la integridad de la señal de guía emitida por el ILS durante la aproximación del avión, todos los vehículos y aviones en tierra deben quedar fuera de las áreas críticas y sensibles del ILS, después de que el avión en aproximación final, haya rebasado la radiobaliza exterior. Si un vehículo o avión se encuentra dentro del área crítica causará reflexión y/o difracción de las señales ILS, lo cual puede provocar serias perturbaciones a las señales de guía en la trayectoria de aproximación. Una mayor separación longitudinal entre los aviones que aterrizan sucesivamente, también contribuye a la integridad de las señales de guía ILS.

8.2.6.2 Los aviones grandes que se encuentran en la proximidad de la pista, también pueden ocasionar difracciones y/o reflexiones que pueden afectar tanto a las señales de la trayectoria de planeo como del localizador. Esta área adicional fuera del área crítica se llama “área sensible”. La extensión del área sensible variará según las características del ILS y la categoría de las operaciones. Es esencial que se establezca el nivel de interferencia ocasionada por las aeronaves y por los vehículos en distintos puntos del aeródromo, a fin de determinar los límites de las áreas sensibles.

***Nota**.- Algunos Estados no hacen distinción entre áreas críticas y sensibles según se definen en el Anexo 10. Dichos Estados definen un área más grande que la que define el Anexo 10, pero la siguen denominando área crítica. Además, esta área esta protegida cuando una aeronave que llega se halla a la altura del punto donde se encuentra instalada la radiobaliza intermedia, siempre y en todos aquellos casos, en que las condiciones relativas a las nubes y a la visibilidad sean inferiores a los valores especificados. Esto proporciona una protección equivalente a la descrita más arriba.*

8.2.6.3 La confiabilidad del equipo terrestre ILS se mide por el número de períodos imprevistos en que el equipo deje de funcionar. Si se dispone de equipo de reserva directo y se duplican o triplican las funciones claves, incluyendo las fuentes de energía eléctrica, se logrará un aumento en la confiabilidad. Los mínimos más bajos de utilización se obtienen solamente cuando el ILS posee un alto grado de confiabilidad. Las especificaciones del Anexo 10 Volumen I, Parte I indican los

períodos de tiempo máximos totales admisibles en que cabe estar fuera de los límites de performance especificados para cada uno de los requisitos de actuación de las instalaciones ILS.

8.2.6.4 Fuentes secundarias de energía.- Los requisitos relativos a las fuentes secundarias de energía se especifican en el Anexo 10, Volumen I para las ayudas visuales. También se requiere una fuente secundaria de energía para las comunicaciones esenciales y para otras instalaciones conexas, tales como sistemas de medición de la visibilidad. Los tiempos de conexión para estas últimas instalaciones mencionadas estarán en consonancia con las operaciones que se lleven a cabo.

8.3 Servicios de aeródromos.-

8.3.1 Evaluación de la seguridad del aeródromo.- En ciertas condiciones de visibilidad limitada tal vez no le sea posible al controlador de tránsito aéreo, ver la totalidad del área de movimientos del aeródromo, pero los pilotos todavía tienen la posibilidad de ver el tránsito que circula en sus proximidades y de evitarlo si fuera necesario. Si las condiciones son aún peores, es posible que ni el controlador ni el piloto alcancen a ver dicho tránsito y puede que entonces sea esencial disponer de un sistema que garantice efectivamente la separación entre aviones y entre éstos y otros vehículos. El primer paso práctico al respecto implica una amplia evaluación de la seguridad del aeródromo, lo cual requiere un examen de todos los factores pertinentes, tales como la disposición general del área de movimientos, el encaminamiento del tránsito de aviones y vehículos, las actuales instrucciones y reglamentos pertinentes, los registros meteorológicos, las estadísticas sobre los movimientos, los registros de las incursiones y excursiones en las pistas, los procedimientos de seguridad existentes, etc. La decisión que surja de tal evaluación dependerá de las características del área de movimiento y el tipo de operación y será necesario que se tome en consideración lo siguiente:

a) la formación del personal de tierra;

b) el mantenimiento por parte del ATS de registros de las personas y vehículos que circulan en el área de maniobras;

c) que cuando prevalezcan o sean inminentes condiciones meteorológicas de mala visibilidad, se retire de las áreas de movimiento al personal y a los vehículos que no sean imprescindibles;

d) que los vehículos imprescindibles autorizados a entrar en el área de movimientos en condiciones de mala visibilidad, tengan comunicación radiotelefónica con el ATS;

e) que las áreas con mucho movimiento de vehículos que no cuenten con un punto de control de tránsito entre dichas áreas y la pista, se patrullen siempre que sea necesario;

f) que las entradas no vigiladas del aeródromo se cierren e inspeccionen a intervalos frecuentes;

g) que se establezcan procedimientos para advertir a las líneas aéreas y otros organismos con acceso al área de movimientos, cuando van a iniciarse medidas más estrictas; y

h) que se elaboren procedimientos de emergencia apropiados.

8.3.1.1 En algunos Estados estas medidas acompañan a los procedimientos normales de seguridad, pero en otros Estados son parte de procedimientos especiales que se aplican cuando las condiciones meteorológicas empeoran progresivamente y el RVR disminuye por debajo de un valor predeterminado, que generalmente es de unos 800 m.

8.3.2 Control del movimiento de aviones y vehículos en la superficie.- El sistema de guía y control del movimiento en la superficie que haya de adoptarse en un determinado aeródromo,

debería proyectarse con el fin de satisfacer los requisitos operacionales de guía y control de todo el tránsito aéreo pertinente en condiciones de visibilidad limitada.

8.3.2.1 Los procedimientos de control del movimiento en la superficie deberían garantizar que se impidan las incursiones y excursiones en la pista durante todo el tiempo en que la pista se utiliza para operaciones de despegue y aterrizaje.

8.3.2.2 En un aeródromo de mucho tránsito, los procedimientos y ayudas disponibles para facilitar los movimientos son adecuados hasta unas condiciones de visibilidad de unos 150 m. Con menor visibilidad, probablemente serían necesarias ayudas específicamente proyectadas para el movimiento del tránsito del aeródromo de que se trate. El control, la vigilancia y la seguridad mejorarán utilizando instalaciones complementarias, tales como un radar de movimiento en la superficie, luces controlables de calle de rodaje, barras de parada, letreros y detectores locales, como por ejemplo bucles de inducción, dispositivos de alarma de intrusión, etc. Los vehículos absolutamente necesarios deben poder maniobrar en condiciones de visibilidad limitada y deberían estar situados estratégicamente durante estas operaciones para que se pueda disponer de sus servicios en un tiempo límite.

8.3.3 Seguridad y vigilancia.- Cuando no se utilice un equipo especial de vigilancia y control del tránsito en el área de movimientos y se lleve a cabo mediante procedimientos y ayudas visuales, se debe restringir el tránsito no autorizado mediante medidas de carácter apropiado al lugar. Normalmente puede esperarse que las medidas ordinarias adoptadas para restringir el tránsito no autorizado en el aeródromo también serán adecuadas para las operaciones con visibilidad limitada (es decir, vallas de seguridad que rodeen el aeródromo y letreros que limiten el acceso no autorizado e indiquen que el acceso solo esta permitido a aquellos vehículos cuyos conductores están familiarizados con las precauciones y procedimientos esenciales). Cuando la situación en el lugar sea tal que las medidas ordinarias puedan no resultar adecuadas, deberían adoptarse medidas especiales para proporcionar vigilancia y control, particularmente en lo que respecta a las áreas críticas y sensibles del ILS y a las pistas en activo. Por ejemplo, cuando en el aeródromo haya vehículos de obra o mantenimiento dedicados a sus actividades y presenten condiciones de visibilidad que requieran operaciones de la CAT II o CAT III, puede resultar necesario interrumpir sus actividades y retirarlos del área de maniobras hasta que mejore la visibilidad. Por otra parte puede resultar apropiado acompañar dichos vehículos con una escolta dotada de radio mientras reinen las condiciones de visibilidad limitada.

8.3.4 Servicios de tránsito aéreo.- El suministro de control de tránsito aéreo es esencial en los aeródromos destinados a operaciones de CAT II y CAT III. La información relativa al estado de los sistemas terrestres pertinentes debería comunicarse inmediatamente a las tripulaciones de vuelo que estén realizando aproximaciones por instrumentos. Esto es especialmente crítico para las operaciones de CAT II y CAT III.

8.3.4.1 Deberían aplicarse los siguientes principios a las comunicaciones de radio entre el ATC y los aviones que llegan en condiciones de operaciones de la CAT II y CAT III o con aviones que salen en condiciones de baja visibilidad, a saber:

a) como mínimo debería proporcionarse información de conformidad con los Doc 4444 – PANS-RAC, Sección 4;

b) el ATC, los explotadores y las autoridades deberían llegar a un acuerdo previo sobre las deficiencias, fallas o anomalías que puedan ocurrir y que podrían afectar a las operaciones de CAT II y CAT III o a los despegues con baja visibilidad, especialmente si se trata de elementos específicos en razón a su emplazamiento o de elementos de carácter excepcional;

c) debería establecerse una terminología común para que el ATC la aplique en las transmisiones a las tripulaciones de vuelo cuando tengan lugar los hechos anteriormente reseñados;

d) debería llegarse a un entendimiento sobre toda situación que pueda producirse y con respecto a la cual el ATC no proporcionará información, o no informará, a las aeronaves que aterrizan; y

e) como regla general, si existe alguna duda respecto a la pertinencia operacional de la información, el ATC pasará dicha información a las tripulaciones de vuelo para que éstas decidan su aplicación e importancia operacionales.

8.3.4.2 Como las señales ILS pueden ser perturbadas por reflexiones causadas por los aviones que vuelen sobre la antena del localizador, las dependencias ATC deben ejercer el control necesario para asegurar que, por lo menos durante las operaciones de las CAT II y CAT III, el avión que sale ha rebasado la antena del localizador ILS antes de que el avión que llega haya descendido a 60 m (200 pies). Esto es necesario para preservar la integridad del sistema de guía de precisión durante aquel periodo de tiempo en que el avión que aterriza depende, en gran medida, de la calidad de la señal en el espacio. Por esta misma razón, quizás también sea necesaria una separación longitudinal adicional entre los aviones que aterrizan sucesivamente; esto podría afectar la capacidad del aeródromo.

8.3.5 Servicios meteorológicos.- La información meteorológica necesaria para el apoyo de las operaciones de CAT II y CAT III está especificada en el Anexo 3. En el Doc 9328 – *Manual de métodos para la observación y la información del alcance visual en la pista* se proporciona orientación adicional sobre la evaluación y notificación del RVR, especialmente sobre el aumento del número de posiciones o puntos de notificación, a saber: una posición para operaciones de CAT I, que se incrementa a dos o tres posiciones cuando se trata de operaciones de CAT II y tres posiciones para las operaciones de CAT III.

8.3.6 Servicio de información aeronáutica.- Una de las funciones del AIS es garantizar la divulgación oportuna de la información sobre la disponibilidad y las condiciones de servicio de las instalaciones, servicios y procedimientos de los aeródromos. Esta información debería estar a disposición de los pilotos durante el vuelo y durante la etapa de planificación previa al vuelo.

8.3.6.1 Dependiendo de la naturaleza de la información y el período de aviso disponible, la divulgación puede efectuarse en una de las formas siguientes:

a) información básica relativamente estática en la AIP;

b) mediante publicación de NOTAM Clase II, circulares de información aeronáutica o enmienda de la AIP;

c) mediante NOTAM Clase I;

d) mediante transmisión del ATS.

9. Equipos de a bordo requerido para las operaciones de Categoría III

9.1 Generalidades.- Para determinar los mínimos de utilización de aeródromo deben tenerse en cuenta las características físicas del avión; éstas incluyen sus dimensiones totales, el ángulo de visión del puesto de pilotaje y la configuración o aspectos geométricos que se produzcan durante la aproximación entre las posiciones de la antena del receptor de la trayectoria de planeo del sistema de guía y el punto mas bajo del tren de aterrizaje desplegado y la línea de visión del piloto.

9.1.1 Los instrumentos y el equipo para las operaciones de las CAT II o CAT III deben cumplir con los requisitos de aeronavegabilidad del Estado de matrícula del avión. Además, la performance del avión debe permitir llevar a cabo una aproximación frustrada con un motor inoperativo, y sin referencia visual exterior, a partir de cualquier altura hasta la de decisión en las operaciones de CAT II y hasta la toma de contacto en las operaciones de CAT III y salvando los obstáculos. Los

instrumentos y equipos apropiados para diversas operaciones de precisión, según lo exigido por algunos Estados, figuran en este capítulo. El grado de redundancia requerido y los métodos empleados para llevar a cabo la vigilancia y para proporcionar las advertencias pueden variar de acuerdo con la categoría y el tipo de operación.

9.1.2 El nivel deseado de seguridad y la frecuencia aceptable de aproximaciones frustradas, junto con los mínimos de utilización previstos, determinan los requisitos de proyecto de equipo de a bordo en lo que se refiere a:

a) precisión del sistema;

b) confiabilidad;

c) características en caso de fallas;

d) procedimientos y equipos de supervisión; y

e) grado de redundancia.

9.2 Sistema de notificación.-

9.2.1 Será necesario instituir un sistema de notificación para permitir la realización de exámenes periódicos y verificaciones continuas durante el período de evaluación operacional, antes de que el explotador sea autorizado a realizar operaciones de CAT II o CAT III. Mas aún, resulta de particular importancia que dicho sistema de notificación continúe utilizándose por un periodo convenido para garantizar que se mantiene en el servicio el nivel necesario de performance. El sistema de notificación anual debería incluir todas aquellas aproximaciones realizadas con éxito como así también las insatisfactorias, indicando los motivos de estas últimas e incluir un registro de fallas de los componentes del sistema.

9.2.2 Para las operaciones de CAT II sería suficiente distinguir entre aproximaciones con éxito y aproximaciones insatisfactorias y proporcionar un cuestionario que habría de llenar la tripulación de vuelo a fin de obtener datos sobre las aproximaciones reales o de práctica que se hubieran efectuado con éxito. El número de aproximaciones realizadas durante la fase inicial de la evaluación operacional, variará mucho dependiendo de los antecedentes del sistema y de la experiencia del explotador, debería ser suficiente demostrar que la performance del sistema al servicio de las líneas aéreas permitirá obtener una proporción adecuada de aproximaciones realizadas con éxito. Al calcular la proporción de aproximaciones realizadas con éxito, debería tenerse en cuenta las fallas debidas a factores externos, tales como las debidas a las instrucciones del ATC o a las fallas del equipo de tierra.

9.3 Requisitos en cuanto al equipo del avión.- Los adelantos en materia de sistemas de mando de vuelo y de guía de los aviones hacen posible llevar a cabo operaciones utilizando diversas combinaciones de equipos, según se muestran en la Figura 13-2 - *Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría III con aviones multimotores de turborreacción.* Esta tabla no es completa, pero muestran los niveles de equipos exigidos por diversos Estados. Las notas adjuntas son indicativas de dichas variaciones. No obstante, debe tenerse presente que la situación esta sujeta a cambios. Los requisitos se modifican a medida que se acumula experiencia y que las innovaciones técnicas permiten una mejor performance de aviones y sistemas, y una mayor confiabilidad.

9.4 Requisitos de performance para la aprobación inicial de los sistemas de a bordo.- Los criterios relativos a los sistemas de mando automáticos de vuelo y a los sistemas automáticos de aterrizaje figuran en el Doc 9760 Volumen II, Capítulo 4.6 – *Manual de Aeronavegabilidad.* Se describe el concepto de sistemas automáticos y en los criterios se incluyen los requisitos relativos a

la performance mínima de los sistemas, lo que comprende las condiciones de falla, la demostración en vuelo durante la certificación de homologación y la información que ha de figurar en el AFM. El texto proporciona orientación para la homologación de la aeronavegabilidad de los sistemas, pero conviene observar que en el caso de los sistemas de mando automático de vuelo, no se incluye ningún requisito especial para la homologación del sistema en condiciones de visibilidad restringida. En el caso de la homologación de los sistemas automáticos de aterrizaje, la aceptabilidad del sistema puede depender de las condiciones meteorológicas, de las cuales la visibilidad es solo un factor. Además, hay consideraciones adicionales apropiadas que atañen a la homologación del avión, considerado en conjunto, para las aproximaciones y aterrizajes con visibilidad restringida, es decir, para las operaciones de las CAT III.

9.5 Aprobación de los sistemas de a bordo.- Durante el programa de certificación o de evaluación operacional debería demostrarse, mediante un número suficientes de aterrizajes acompañados de un programa de ensayos con simulador, que se cumplen los requisitos de performance de toma de contacto. Debería demostrarse que la probabilidad de fallas del sistema y sus consecuencias son aceptables, basándose para ello en los análisis de fallas apropiados y en una demostración con simuladores o en vuelo de fallas escogidas. Antes de la aprobación de las operaciones de CAT III, debería obtenerse suficiente experiencia operacional y en el uso del sistema para verificar la fiabilidad del mismo, así como la actuación en las operaciones cotidianas.

Figura 13-2 – Ejemplos de combinaciones de equipos de a bordo que requieren varios Estados de sus explotadores para las operaciones de Categoría III con aviones multimotores de turborreacción

Tipos / especificaciones de equipo	Operaciones CAT III		
	DH 15m (50 ft) o más	DH menos de 15m (50ft) o sin DH	Operaciones Cat III
Presentación de datos en bruto	x	x	x
Receptor ILS			
Doble, con presentación doble	x	x	x
Advertidor de exceso de desviación	x[2]	x[2]	x[2]
Radioaltímetros			
Dobles, con presentación doble	x	x	x
Sistemas directores de vuelo (FDS)			
Dobles, con presentación doble	x[3]	x[3]	x[3]
Modo “dar motor” (“go around”)	x[5]	x[8]	x
Sistema de aterrizaje automático			
Con protección mínima	x[9]	--	--
Operacional en caso de falla	--	x[10]	--

Operacional en caso de falla con modo de recorrido en tierra automático	--	--	x[11]
Modo “dar motor” (“go around”) automático	--	x[12]	x[13]
Modo de mando automático de gases	x[14]	x	x

Nota 1.- *El Reino Unido aceptará un receptor único dotado de dispositivo de autocontrol adecuado, pero normalmente se instalan dos receptores.*

Nota 2.- *Alemania no lo exige para las operaciones de Categoría II. En los Estados Unidos los procedimientos reglamentarios podrían considerarse satisfactorios a este efecto.*

Nota 3.- *El Reino Unido no exige un FDS para aproximaciones automáticas; los Estados Unidos no lo exigen para aproximaciones automáticas de aviones pequeños de hélice; los Estados Unidos aceptarán un FDS único con presentación única para las aproximaciones manuales de aviones pequeños.*

Nota 4.- *Un sistema de colimador de pilotaje para guía de aproximación y aterrizaje puede sustituir a uno de los dos FDS en las operaciones manuales, o al FDS único que se acepte en las operaciones automáticas.*

Nota 5.- *Alemania, Francia y los Estados Unidos aceptarán giróscopos de actitud con señales calibradas de cabeceo.*

Nota 6.- *En los aviones matriculados en el Reino Unido se exigen autoacopladores con protección mínima.*

Nota 7.- *La mayoría de los Estados exigen mando automático de gases si el trabajo resulta excesivo sin este dispositivo. Los Estados Unidos exigen mando automático de gases en todos los turborreactores, en el caso de operaciones con FDS doble.*

Nota 8.- *En Francia no se exige guía mediante FDS en el caso de aproximación frustrada.*

Nota 9.- *Los Estados Unidos han aprobado ciertas operaciones en las que el colimador de pilotaje sustituye al sistema de aterrizaje automático.*

Nota 10.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla con colimador de pilotaje como sistema de guía independiente secundario puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla.*

Nota 11.- *Un sistema mixto operacional en caso de falla, con colimador de pilotaje como sistema de guía independiente secundario y con guía de recorrido en tierra mediante un colimador de pilotaje o un sistema automático, puede sustituir a un sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla y con modo automático de recorrido en tierra.*

Nota 12.- *Ni los Estados Unidos ni Francia exigen modo “dar motor” (“go around”) automático.*

Nota 13.- *Es aceptable un sistema automático con protección mínima, suplementado por FDS dobles con modo “dar motor” calculado.*

Nota 14.- *Los Estados Unidos podrían aceptar operaciones sin mando automático de gases en caso de que pueda demostrarse que la performance es satisfactoria y que el volumen de trabajo no es excesivo.*

9.6 Mantenimiento.-

9.6.1 El explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. Siguiendo dicho programa de mantenimiento, debería ser posible detectar fácilmente cualquier reducción en el nivel de performance global, tal como se describe en el párrafo 8.2 anterior. Debería hacerse hincapié en la importancia del mantenimiento de los siguientes aspectos:

a) procedimientos de mantenimiento;

b) mantenimiento y calibración del equipo de ensayo;

c) instrucción inicial y periódica del personal de mantenimiento; y

d) registro y análisis de las fallas del equipo de a bordo.

10. Fases del proceso de evaluación y aprobación

10.1 El proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT III sigue el proceso de evaluación y aprobación descrito en el Volumen I Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación, de este Manual. La discusión de los siguientes capítulos proporciona criterio y guía específica relacionada con la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT III.

10.2 El proceso de evaluación y aprobación de operaciones de CAT III son similares a los de evaluación y aprobación de CAT I y CAT II. Los siguientes párrafos especifican los criterios relacionados con la evaluación y aprobación para operaciones de CAT III:

a) Criterios generales.- Antes de ser otorgada la autorización para realizar operaciones de CAT III en procedimientos de aproximación por instrumentos, el IO deben evaluar la operación propuesta y determinar si el explotador es competente para conducir dichos procedimientos con seguridad. El IO se debe asegurar que el programa del explotador especifica las condiciones necesarias para conducir, con seguridad, las operaciones propuestas. El programa del explotador debería incorporar los sistemas, métodos y procedimientos que alcancen los siguientes criterios:

   1) las operaciones son restringidas a las aeronaves que están apropiadamente equipadas y aeronavegables para las operaciones de CAT III;

   2) el cumplimiento de los requisitos reglamentarios especificados para las operaciones de CAT III;

   3) el cumplimiento de los requisitos de CAT III de la Parte C de las OpSpecs y de este manual;

   4) se han provisto prácticas de operación seguras aceptables de CAT III;

   5) se requiere la utilización del concepto de aproximación estabilizada en todas las operaciones de CAT III;

   6) las operaciones de CAT III están restringidas para aquellos pilotos que tienen experiencia y están apropiadamente entrenados, calificados y son competentes para las operaciones de CAT III; y

   7) las operaciones de CAT III están restringidas a los aeródromos y pistas que cumplen los requisitos de CAT III;

11. Desarrollo del proceso de evaluación y aprobación

11.1 Introducción.-

11.1.1 Debido a las muy bajas visibilidades asociadas con las operaciones de CAT III, las AAC reglamentan todos los aspectos de este tipo de operación, a fin de mantener el nivel de seguridad apropiado. Básicamente, hay cuatro elementos que son estrictamente reglamentados (como se muestra en la Figura 13-3 – *Reglamentación de Categoría III*:

a) la aeronave;

b) el aeródromo;

c) el explotador; y

d) la tripulación de vuelo.

11.1.2 Un explotador que solicita una aprobación para realizar operaciones de CAT III, debe presentar a su AAC una solicitud acompañada de los documentos requeridos. La presentación de los documentos mencionados representa la solicitud formal. Básicamente, la carpeta de documentos debe incluir los siguientes ítems:

11.1.3 Tipo de avión.- Del AFM se obtienen los datos de certificación, la lista del equipo requerido para el tipo de operación solicitada, las limitaciones y los procedimientos para solucionar las fallas.

11.1.4 Equipamiento del aeródromo.- Una descripción del aeródromo, con los estándares establecidos por la OACI para CAT III, incluyendo las ayudas visuales y no visuales, características de las pistas, área libre de obstáculos, medición del RVR, procedimientos del ATC, etc.

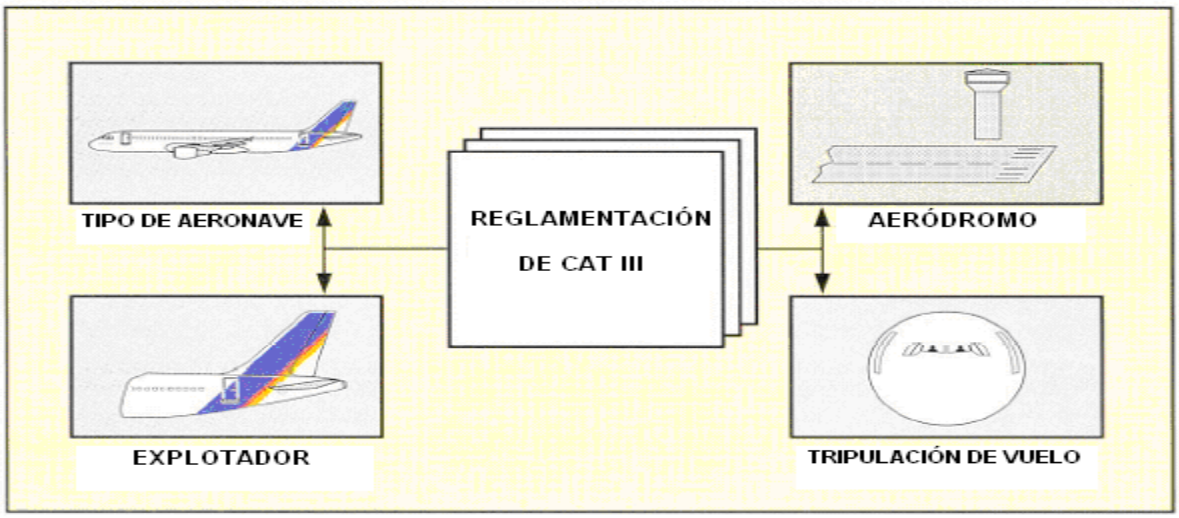
11.1.5 Mínimos de operación del aeródromo.- Una propuesta de los mínimos de operación para cada aeródromo que es propuesto por el explotador.

11.1.6 Instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.- El programa de instrucción de tierra y de vuelo/simulador, a los efectos de satisfacer los requerimientos de calificación para CAT III y los requerimientos para el entrenamiento periódico.

11.1.7 Procedimientos de la tripulación de vuelo.- Una descripción de los procedimientos de operación que cubra, en particular, las tareas compartidas de la tripulación de vuelo, monitoreo de la aproximación, toma de decisiones, manejo de las fallas y la aproximación frustrada.

11.1.8 Programa de mantenimiento.- Una descripción del programa de mantenimiento, el cual es obligatorio para asegurar que el equipo de a bordo permanecerá dentro del nivel de performance y confiabilidad demostrado durante la certificación.

Figura 13-3 – Reglamentación de Categoría III



11.2 Proceso de aprobación.-

11.2.1 El proceso de evaluación y aprobación para realizar operaciones de CAT III debe cumplir con las cinco fases descritas en el MIO, Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general para aprobación/aceptación. Este proceso de aprobación también es muy similar al proceso de evaluación y aprobación de operaciones de CAT II.

11.2.2 Fase uno: Pre-solicitud.- El explotador solicita una reunión con el equipo de la AAC designado para la evaluación y aprobación de las operaciones de CAT III. En dicha reunión el explotador reúne la información pertinente para preparar la solicitud formal.

11.2.3 Fase dos: Solicitud formal.- En esta fase el explotador presentará formalmente la solicitud para realizar operaciones de CAT III. El explotador deberá entregar los documentos con los requerimientos técnicos, equipos de a bordo, programa de mantenimiento, manual y procedimientos de CAT III, programa de instrucción, OpSpecs, etc. El equipo designado revisará la propuesta para asegurarse que contiene toda la información que fue requerida en la Fase uno. En la evaluación de la propuesta, la AAC deberá verificar que la misma cumpla con todos los requisitos impuestos en los reglamentos apropiados y aquellos especificados en este manual.

11.2.4 Si la propuesta es satisfactoria se pasa a la Fase tres, caso contrario se devuelve la misma al explotador con una explicación de las razones para su devolución.

11.2.5 Fase tres: Análisis de la documentación.- En la Fase tres el equipo de la AAC llevará a cabo un análisis detallado de la solicitud presentada. Este análisis debe ser realizado por todo el equipo designado.

11.2.6 Fase cuatro: Inspección y demostración.- En esta fase el equipo de la AAC llevará a cabo las inspecciones necesarias y requerirá las demostraciones pertinentes para la aprobación de las operaciones de CAT III. Durante la demostración operacional, el explotador debe demostrar su habilidad para realizar operaciones de CAT III, con una cantidad de aproximación exitosas y el nivel de seguridad requerido.

11.2.7 Fase cinco: Aprobación.- Finalizada la verificación técnica y operacional y una vez que el explotador ha cumplido la demostración operacional y los requisitos reglamentarios y procedimientos vigentes, se le otorgará la autorización para realizar operaciones de CAT III mediante la emisión de las OpSpecs correspondientes.

11.3 Mínimos de operación.-

11.3.1 El explotador debe establecer los mínimos de operación de cada aeródromo que ha planificado utilizar. El método de determinación de dichos mínimos debe ser aprobado por la AAC. Excepto para una autorización específica, dichos mínimos normalmente son más altos que los que puedan estar establecidos para dichos aeródromos por la autoridad competente.

11.3.2 El explotador debe tener en cuenta:

a) el tipo, performance y las características de manejo del avión;

b) la composición de la tripulación de vuelo, su competencia y experiencia;

c) las dimensiones y características de la pista que pueda ser seleccionada para su utilización;

d) la performance y adecuación de las ayudas visuales y no visuales disponibles;

e) el equipo disponible en el avión para los propósitos de la navegación y/o control de la trayectoria del vuelo, como sea apropiado, durante la aproximación, enderezamiento, el aterrizaje y la aproximación frustrada;

f) los obstáculos en las áreas de la aproximación y aproximación frustrada y el franqueamiento necesario;

g) la altura/altitud de franqueamiento de obstáculos para los procedimientos de aproximación por instrumentos; y

h) los elementos para determinar e informar las condiciones meteorológicas.

11.3.3 Los mínimos de operación de CAT III, están especificados en la Figura 13-1 – *Mínimos comúnmente aceptados para aproximaciones por instrumentos 3D Tipo B de Categoría III.*

11.4 Procedimientos de la tripulación de vuelo.-

11.4.1 Las OpSpecs especifican que en una operación de CAT III, es necesario que:

a) la tripulación de vuelo tenga disponible a bordo un manual de aproximaciones de CAT III vigente y aprobado, correspondiente a ese avión; y

b) se realice la operación de acuerdo a los procedimientos, instrucciones y limitaciones consignadas en el manual respectivo.

11.4.2 Instrucción y calificaciones.- Antes de efectuar operaciones de despegue con baja visibilidad y de CAT III, la tripulación de vuelo debe:

a) haber completado los requisitos de instrucción y verificación prescritos en los reglamentos apropiados, incluyendo la instrucción en simulador con los valores límites de RVR y de altura de decisión que correspondan a la aprobación de CAT III del explotador; y

b) estar calificado de acuerdo con la RAB apropiada;

c) haber efectuado la instrucción y verificación de la competencia bajo un programa de instrucción aprobado por la AAC e incluido en el MO. Esta instrucción es adicional a la instrucción indicada en los capítulos de los programas de instrucción de la RAB 121 y 135; y

d) las calificaciones de la tripulación de vuelo sean específicas para la operación y tipo de avión.

11.4.3 Procedimientos operacionales.- Las operaciones con mínimos meteorológicos bajos requieren la inclusión de procedimientos e instrucciones especiales en el MO, pero sería conveniente que tales procedimientos también sirvieran de base a todas las operaciones que se indican más adelante a fin de aplicar el mismo criterio operacional a todas las categorías de operaciones. Estos procedimientos abarcan todas las circunstancias previsibles de manera que las tripulaciones de vuelo estén siempre bien informadas del procedimiento correcto que debe seguirse. Esto es cierto en especial durante la última parte de la aproximación y del aterrizaje, cuando sólo se dispone de tiempo limitado para tomar decisiones. Entre los modos posibles de operación se cuentan;

a) despegue manual;

b) aproximación y aterrizaje manuales;

c) aproximación con acoplamiento automático hasta la DH y a continuación aterrizaje manual;

d) aproximación con acoplamiento automático hasta por debajo de la DH, pero con enderezamiento y aterrizaje manuales;

e) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento y aterrizaje automáticos; y

f) aproximación con acoplamiento automático, seguido de enderezamiento, aterrizaje y recorrido en tierra automáticos.

11.4.3.1 La índole y el alcance precisos de los procedimientos e instrucciones variarán de acuerdo con el equipo de a bordo utilizado y los procedimientos seguidos en el puesto de pilotaje. En el Manual de operaciones deben indicarse claramente las obligaciones de la tripulación de vuelo durante el despegue, aproximación, enderezamiento, recorrido en tierra y aproximación frustrada. Se debería hacer especial hincapié en las obligaciones de la tripulación cuando haya una transición de condiciones de vuelo no visual a vuelo visual, y en los procedimientos que han de utilizarse si empeora la visibilidad u ocurren fallas. Debería prestarse atención especial a la distribución de las obligaciones de la tripulación para asegurarse de que las tareas que tiene a su cargo el piloto en el momento de tomar la decisión de aterrizar o de ejecutar una aproximación frustrada le permitan concentrarse en las tareas de supervisión y en la toma de decisiones.

11.4.3.2 Revisten importancia especial los siguientes elementos:

a) verificación del funcionamiento correcto del equipo, tanto en tierra como en vuelo;

b) efectos sobre los mínimos, causados por modificaciones en el estado de funcionamiento de las instalaciones de tierra;

c) uso y aplicación de los informes proporcionados sobre el RVR en varios puntos;

d) evaluación por parte del piloto de la posición de la aeronave y vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo, de los efectos de una falla de cualquier parte del sistema de mando automático de vuelo o de los instrumentos utilizados con el mismo, y medidas a tomar en caso de performance inadecuada o falla de cualquier parte del sistema o de los instrumentos con él relacionados;

e) medidas que se han de tomar en caso de falla, por ejemplo de los motores, del sistema eléctrico, de los circuitos hidráulicos y de los sistemas de mando de vuelo;

f) lista de las deficiencias tolerables en el equipo de la aeronave;

g) precauciones necesarias en el caso de que se efectúen prácticas de aproximación cuando todavía no estén plenamente en vigor todos los procedimientos ATC en apoyo de las operaciones de Categoría III, o cuando se utilice un equipo ILS en tierra de un nivel de categoría inferior para hacer prácticas correspondientes a operaciones de las Categorías II ó III;

h) limitaciones de utilización resultantes de la certificación de la aeronavegabilidad; e

i) información sobre la desviación máxima autorizada respecto a la trayectoria de planeo ILS y/o al localizador desde la zona de altura de decisión hasta el punto de toma de contacto, así como indicaciones sobre la referencia visual requerida.

11.4.3.3 Se ha considerado que es útil establecer procedimientos para que cada explotador pueda introducir gradualmente las operaciones con mínimos meteorológicos reducidos. Esto supone un enfoque producente en la ejecución de operaciones todo tiempo, permitiéndose una reducción gradual de los criterios meteorológicos en consonancia con la confianza adquirida gracias a la experiencia. En algunos Estados estos procedimientos constituyen un firme requisito, siendo

necesarios para proceder a la autorización de las operaciones. Dichos procedimientos tienen normalmente objeto:

a) evaluar en la práctica el equipo de a bordo antes de iniciar las operaciones propiamente dichas. Esto puede revestir un interés particular para los Estados que confían en la certificación efectuada por otro Estado de fabricación;

b) adquirir experiencia en los procedimientos mencionados arriba antes de iniciar las operaciones propiamente dichas y, si fuera necesario, el ajuste de estos procedimientos;

c) adquirir experiencia en operaciones reales, con mínimos de utilización de aeródromo situados dentro de la categoría de operación autorizada pero sin llegar al límite inferior dentro de esa categoría;

d) adquirir experiencia operacional con mínimos de Categoría II antes de pasar a los mínimos de Categoría III;

e) proporcionar, para fines de análisis, medios de que el piloto notifique la performance de los sistemas de tierra y de a bordo;

f) lograr que la tripulación adquiera más experiencia; y

g) adquirir experiencia en el mantenimiento de determinados equipos.

11.4.4 Equipo mínimo.- Para las operaciones de baja visibilidad, el explotador debe incluir en su MO, el equipo mínimo que debe estar operativo al comienzo de una aproximación de CAT III, de acuerdo con el manual de vuelo del avión u otro documento aprobado.

11.4.4.1 El piloto al mando debe asegurarse de que el estado del avión y de los sistemas necesarios de a bordo, son adecuados para la operación específica que se va a realizar.

11.5 Programa de instrucción para la tripulación de vuelo.-

11.5.1 Generalidades.-

11.5.1.1 Es necesario que las tripulaciones de vuelo, antes de iniciar operaciones en condiciones de CAT III, siga un programa amplio de instrucción y capacitación. Cada programa de instrucción se adaptará, necesariamente, al tipo de avión y a los procedimientos operacionales adoptados.

11.5.1.2 La utilización cada vez más frecuente de sistemas automáticos exige que se le de más importancia al papel que el piloto ha de desempeñar como supervisor de su funcionamiento y al proceso mental correspondiente a la toma de decisiones. Debería dársele importancia también a la evaluación por parte del piloto de la posición del avión y a la vigilancia de la performance del sistema de mando automático de vuelo durante todas las fases de la aproximación, enderezamiento, toma de contacto y recorrido en tierra.

11.5.1.3 Terminado el tiempo de instrucción y entrenamiento, la tripulación de vuelo debe demostrar su competencia a las autoridades respectivas. Antes de recibir autorización para realizar vuelos reales con mínimos de operación correspondientes a CAT III, la tripulación de vuelo debería haber adquirido suficiente experiencia de vuelo en el tipo de avión de que se trate. El explotador debería demostrar que el programa de capacitación, procedimientos de operación y la instrucción impartida, permiten un nivel de operación aceptable para la AAC y además, debería presentar pruebas de que las técnicas operacionales propuestas se han utilizado satisfactoriamente en condiciones meteorológicas con mínimos superiores a los propuestos.

11.5.2 Instrucción en tierra.-

11.5.2.1 La tripulación de vuelo debe ser capaz de hacer uso pleno del equipo terrestre y de a bordo destinado a las operaciones de CAT III. Por lo tanto, debe ser instruida en la manera de obtener el beneficio máximo de la redundancia que suministra el equipo de a bordo y entender plenamente las limitaciones del sistema total, incluyendo los elementos tanto terrestres como de a bordo.

11.5.2.2 Entre las ayudas a la instrucción figuran películas de aproximaciones en condiciones reales o la utilización de un simulador de vuelo visual aprobado. Con la instrucción debe conseguirse que cada miembro de la tripulación de vuelo entienda sus tareas y obligaciones y la de los otros miembros de la tripulación de vuelo, así como la necesidad de que haya una estrecha coordinación.

11.5.2.3 En algunas aproximaciones reales pudiera ocurrir que antes o después de la altura de decisión, o en la propia altura de decisión, el avión no se encuentre alineado con el eje o con la trayectoria de planeo, por consiguiente los pilotos deberían tener un adiestramiento suficiente que les permita tomar decisiones en esas circunstancias, poniéndose en claro mediante ese adiestramiento, las limitaciones que tienen las referencias visuales en condiciones de baja visibilidad. Los pilotos deben estar al tanto, también, de que pudieran ser llevados a efectuar una transición prematura hacia referencias exteriores para controlar el avión, cuando en realidad las referencias exteriores disponibles no son adecuadas para controlar la actitud de cabeceo y/o trayectoria vertical del vuelo. Por lo tanto, debería advertírseles que no desacoplen prematuramente el piloto automático y que continúen vigilando los instrumentos de vuelo aún cuando pueda mantenerse un contacto visual adecuado con la pista y su entorno, para completar así una aproximación y aterrizaje seguro.

11.5.3 Programa de instrucción y competencia en vuelo.-

11.5.3.1 Cada miembro de la tripulación de vuelo debe ser instruido para llevar a cabo las tareas apropiadas al sistema de a bordo que le incumbe y luego tiene que demostrar su habilidad para llevar a cabo esas tareas como miembro de la tripulación de vuelo a un nivel de competencia aceptable, antes de que sea autorizado a realizar vuelos en condiciones correspondientes a la categoría para la cual ha recibido instrucción. Además, antes de que autorice a un piloto a operar con mínimos de CAT III, debe haber adquirido la experiencia necesaria en los procedimientos apropiados pero en condiciones meteorológicas más favorables que los mínimos pertinentes. A las tripulaciones de vuelo debería dárseles instrucción práctica y ensayos en la utilización del sistema y en los procedimientos correspondientes a los mínimos más bajos que se especifiquen.

11.5.3.2 La instrucción inicial podrá llevarse a cabo de manera eficaz en un simulador de vuelo con visual aprobado. La instrucción dependerá del sistema de a bordo de que se trate y de los procedimientos de operación adoptados.

11.5.3.3 En el programa de instrucción de vuelo deberá adquirirse la práctica para enfrentar las fallas del sistema, en especial aquellas que influyen en los mínimos de utilización y/o posteriormente en la propia operación. Sin embargo, la frecuencia de casos de mal funcionamiento durante las prácticas de instrucción, no debería ser tan elevada como para que merme la confianza de la tripulación de vuelo en la integridad y confiabilidad de los sistemas utilizados en operaciones con mínimos bajos.

11.5.4 Técnicas de simulación

11.5.4.1 Las técnicas de simulación son una ayuda valiosa para la instrucción sobre operaciones en condiciones de visibilidad limitada. Dichas técnicas deberían emplearse en la instrucción general sobre el sistema del avión y sobre los procedimientos operacionales a utilizarse. Sin embargo, su valor real en la instrucción consiste en que pueden simularse diversos valores de RVR, de modo que los pilotos que raramente encuentren en la práctica condiciones de visibilidad limitada, puedan

adquirir una idea realista de lo que cabe esperar en esas condiciones y puedan mantener su pericia durante los entrenamientos periódicos de repaso que efectúen. Para dar instrucción en aproximaciones frustradas, debería ser posible simular visibilidades inferiores a las más bajas autorizadas al explotador. Puede utilizarse un simulador de vuelo con visual aprobado durante la instrucción inicial y entrenamiento periódico de repaso, simulándose diferentes valores RVR para:

a) aproximaciones;

b) aproximaciones frustradas;

c) aterrizajes;

d) ejercicios y procedimientos apropiados en caso de advertir mal funcionamiento:

1) sistemas de a bordo; y

2) del sistema de tierra,

e) transición de vuelo por instrumentos al vuelo visual; y

f) transición del vuelo visual al vuelo por instrumentos a bajo nivel.

11.5.4.2 Es de gran importancia que la visibilidad simulada sea un buen reflejo del RVR pretendido. Puede efectuarse una verificación sencilla del sistema visual, a modo de calibración, comparando con el RVR seleccionado, el número de luces de eje de pista visibles cuando el simulador esta alineado para el despegue. Sin embargo, seria preferible que se efectuaran verificaciones de las referencias visuales con el simulador en modo “en vuelo”, dado que en algunos sistemas visuales, la escena visual dinámica podría ser diferente a la estática.

11.5.5 Verificaciones periódicas de la competencia.- Junto con la verificación normal de la competencia del piloto a intervalos regulares, debe demostrarse que el piloto tiene los conocimientos necesarios y la pericia para llevar a cabo las tareas correspondientes a la categoría particular de operación para la cual ha sido autorizado. Debido a las pocas probabilidades que existen de encontrar condiciones de visibilidad limitada durante las operaciones reales, tiene gran importancia la utilización de un simulador de vuelo aprobado para el entrenamiento periódico, la verificación de la competencia y la renovación de las habilitaciones.

11.5.6 Requisitos de entrenamiento reciente.-

11.5.6.1 Algunos Estados alientan o exigen a los explotadores y pilotos a que utilicen, en condiciones normales de servicio, procedimientos aplicables a operaciones de CAT III, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, siempre que dispongan de las instalaciones de tierra necesarias y cuando así lo permite el tránsito. Este método garantiza que la tripulación de vuelo estará familiarizada con los procedimientos, otorga confianza en lo que respecta al equipo y asegura el mantenimiento apropiado de los sistemas relacionados con la CAT III. Pero también es importante asegurarse de que el piloto mantenga su pericia para el mando manual del avión. La experiencia ha demostrado que esto es muy importante, en particular cuando las tripulaciones de vuelo vuelan en estructuras de rutas con etapas muy largas. Se debería contar con un requisito que exija un entrenamiento reciente, es decir, que las tripulaciones de vuelo deberían efectuar un número mínimo de aproximaciones con piloto automático o un número mínimo en aproximaciones y aterrizajes, según sea el caso, cada mes (u otros periodos de tiempo conveniente) para mantener su competencia en las operaciones de CAT III. Este requisito en entrenamiento reciente no suple, en modo alguno, al entrenamiento periódico.

12. Programa de mantenimiento

12.1 El Párrafo 9.6 anterior, determina que un explotador debería establecer un programa de mantenimiento para garantizar que el equipo de a bordo está en condiciones de servicio al nivel de performance requerido. El programa de mantenimiento establecido, principalmente será el concerniente al equipo que es requerido para las operaciones de precisión. Toda tarea de mantenimiento no programada que sea necesaria por razones operativas, de mantenimiento o requeridas por la AAC, debería seguir un procedimiento y verificación detallado en un capítulo pertinente del programa de mantenimiento.

12.2 Debería ser desarrollado un programa de confiabilidad, para el monitoreo, seguimiento y control de la condición operacional de CAT III de la aeronave y que alcance al menos el 95% de aterrizajes exitosos de CAT III en condiciones reales y/o simuladas.

13. Demostración operacional

13.1 Cuando un explotador incorpora un nuevo avión a su flota, deberá completar una demostración completa, para operar en CAT III. El proceso de demostración operacional, a menudo sigue las mismas secuencias básicas. Estas consisten en una introducción progresiva a los mínimos más bajos con informes periódicos de las aproximaciones realizadas durante el servicio actual de línea.

13.2 El propósito de la demostración operacional, es determinar o validar el uso y la efectividad de los sistemas de guía de vuelo del avión aplicables, la instrucción, los procedimientos de la tripulación de vuelo, los programas de mantenimiento y que los manuales aplicables a las operaciones de CAT III sean aprobados; y además especifica los requerimientos de demostración completa y demostración reducida, la recopilación y análisis de la información.

14. Monitoreo contínuo

La AAC establecerá las pautas para realizar la supervisión continua de las operaciones del explotador y para detectar cualquier tendencia indeseable antes de que sea peligrosa.

Sección 3 – Manual de aproximaciones por instrumentos de Categorías II y III

1. Generalidades

1.1 Los reglamentos apropiados y las OpSpecs emitidas al explotador establecerán que para realizar una operación de CAT III, es necesario que:

a) la tripulación de vuelo tenga disponible a bordo un manual de aproximaciones de CAT II y/o CAT III, vigente y aprobado, correspondiente a ese avión; y

b) se realice la operación de acuerdo a los procedimientos, instrucciones y limitaciones consignadas en el manual respectivo.

1.2 Como una guía y ayuda para el explotador y equipo de la AAC designado, a continuación se desarrollan los lineamientos principales de los contenidos que debería contener el referido manual de aproximaciones de CAT II y CAT III, sin que por ello signifique que ésta es la única forma de desarrollar un manual y tampoco sean lo únicos ítems que el explotador debe desarrollar. Los temas y procedimientos que sean desarrollados, dependerá del tipo de aviones que conforme la flota del explotador. Asimismo, el modelo de manual que se desarrolla en esta sección, en general esta basado en la tecnología moderna, con sistemas EFIS.

1.3 La redacción y desarrollo del manual de aproximaciones de CAT II y CAT III, queda a criterio del explotador y de común acuerdo con el IO responsable, pero debe ser lo suficientemente

claro y completo para que las tripulaciones de vuelo puedan utilizar dicho manual aplicando los procedimientos aprobados y las políticas que la AAC establezca al respecto, de modo que se realicen operaciones de CAT II y CAT III con el nivel de seguridad apropiado.

2. Índice general

2.1 A continuación se detalla un índice general de referencia, sobre los temas que deben estar desarrollados en el manual de aproximaciones de CAT II y CAT III.

2.2 Conceptos generales.- Se deberán desarrollar las definiciones y conceptos generales de los siguientes temas:

a) CAT II;

b) CAT III;

c) altura de decisión;

d) altura de alerta;

e) RVR;

f) operaciones con sistema de aterrizaje automático con protección mínima;

g) operaciones con sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla; y

h) concepto de mínimos.

3. Procedimientos de la tripulación de vuelo

3.1 El explotador debe desarrollar los procedimientos y las instrucciones operacionales que deben utilizar las tripulaciones de vuelo. Estos procedimientos e instrucciones operacionales deben ser publicados en el OM. Todas las instrucciones deben ser compatibles con las limitaciones y procedimientos obligatorios que están contenidos en el AFM. El manual de aproximaciones de CAT II y CAT III, es parte del OM, que puede estar desarrollado en apéndices separados, para facilidad de lectura y utilización.

3.2 Temas a ser cubiertos.- Los procedimientos e instrucciones operacionales deben cubrir los procedimientos normales y no normales de las operaciones conducidas actualmente. Para ello, la AAC definirá los temas que deben ser cubiertos con esos procedimientos e instrucciones. Como una guía rápida, se proporciona a continuación un listado de dichos temas que incluye:

a) verificación del funcionamiento satisfactorio del equipo de la aeronave, antes de la salida y durante el vuelo;

b) los efectos que causan en los mínimos de operación, los cambios en el estado de los equipos de a bordo y de tierra;

c) procedimiento de aproximación, enderezamiento, recorrido de aterrizaje y aproximación frustrada;

d) procedimientos a ser seguidos en caso de fallas, alarmas o cualquier otra situación no normal;

e) las referencias visuales mínimas requeridas;

f) la importancia de estar correctamente sentado y la posición de los ojos;

g) la acción que puede ser necesaria aplicar, ante un deterioro de las referencias visuales;

h) asignación de las tareas que deben llevar a cabo las tripulaciones de vuelo, de acuerdo a lo establecido en a) hasta d) y f) de este párrafo, para permitir al PIC dedicarse principalmente a la supervisión y toma de decisiones;

i) el requerimiento de que todos los avisos por debajo de los 200 pies estén basados en el RA y para que un piloto continúe el monitoreo de los instrumentos del avión hasta que sea completado el aterrizaje;

j) el requerimiento para que el área sensible del localizador sea protegida;

k) la utilización de la información relacionada con la velocidad del viento, cizalladura del viento, turbulencia, contaminación de la pista y la utilización de las múltiples valoraciones del RVR;

l) procedimientos a ser utilizados para las prácticas de aproximaciones y aterrizajes en las pistas donde los procedimientos completos de CAT II o CAT III aún no son de aplicación formal;

m) limitaciones de operación resultante de la certificación de aeronavegabilidad; e

n) información acerca de la desviación máxima permitida de la trayectoria de planeo y/o del localizador;

3.3 Preparación de vuelo.- Además de la preparación normal del vuelo, cuando se prevea la realización de aproximaciones de CAT II o CAT III, debe ser llevada a cabo la siguiente planificación y preparación:

a) Revisión de los NOTAMS.- Para asegurarse que el aeródromo de destino aún mantiene las ayudas visuales y no visuales requeridas para CAT II o CAT III:

   1) luces de aproximación y de pista;

   2) disponibilidad de las radioayudas; y

   3) disponibilidad del equipo RVR, etc.

b) Estado del avión.- Verificar que los equipos requeridos para las operaciones de CAT II o CAT III están operativos. La lista del equipo requerido se encuentra en el MO y AFM. Aunque los equipos requeridos no estén en la MMEL, el explotador puede elegir colocarlo en la lista de su propia MEL. Verificar que en el libro técnico de a bordo, no haya informes de vuelos anteriores, que afecten los requerimientos para la CAT II o CAT III. Puede ser indicada la conformidad de mantenimiento para las operaciones de CAT II o CAT III, de acuerdo a la política del explotador;

c) Revisión y vigencia de la calificación de la tripulación de vuelo.- Ambos pilotos deben estar calificados y vigentes.

d) Información de meteorológica.- Verificar que el pronóstico meteorológico del destino, esta dentro de los mínimos de operación del explotador y de la tripulación de vuelo. Si el pronóstico está por debajo de CAT I, verificar que el pronóstico del aeródromo de alternativa sea apropiado con los elementos disponibles para la aproximación y como mínimo sea igual o mejor que los mínimos de CAT I.

e) Planificación del combustible.- Debería ser considerada una cantidad extra de combustible para posibles demoras en la aproximación.

4. Preparación para la aproximación

4.1 Estado del avión.- Verificar el estado de los equipos e instrumentos para la aproximación que se pretende realizar. En las aeronaves con equipo EFIS, verificar el estado de la página ECAM, de que están disponibles las capacidades para el aterrizaje. En este último caso, si bien no es requerida la verificación del equipo que no es monitoreado por el sistema, si alguno de dichos equipos se visualiza no operativo (banderolas o indicaciones), la capacidad para el aterrizaje estará reducida.

4.2 Prohibiciones de aproximación.- Las políticas con respecto a las prohibiciones pueden diferir de Estado a Estado. Normalmente el segmento de aproximación final no debería ser continuado a partir del OM o a una distancia DME equivalente, si el informe de RVR está por debajo del mínimo publicado. Después del OM o equivalente, si el RVR se vuelve menor al mínimo, la aproximación puede ser continuada de acuerdo al reglamento de cada Estado.

4.3 Comunicaciones al ATC.- A menos que el procedimiento de baja visibilidad esté activado a través del ATIS, debe solicitarse una autorización al ATC para la realización de una aproximación de CAT II o CAT III, la cual indicará el estado del ILS, la iluminación y la protección de incursión de aeronaves y vehículos a las áreas sensibles. No puede ser llevada a cabo una aproximación hasta no ser recibida una autorización. El valor del RVR debería ser informado antes del OM.

4.4 Posición del asiento.- Es esencial la correcta posición del asiento a fin de obtener la máxima ventaja de la visibilidad sobre la nariz del avión. El asiento esta correctamente ajustado cuando los ojos del piloto están alineados con los círculos rojos y blancos localizados arriba del parabrisas (en caso de aeronaves que dispongan de este sistema).

4.5 Uso de las luces de aterrizaje.- De noche, en condiciones de baja visibilidad, las luces de aterrizaje suelen ser un detrimento para la ubicación de las ayudas visuales. El reflejo de las luces en las gotas de agua o nieve pueden reducir la visibilidad actual. Por lo tanto, las luces de aterrizaje normalmente podrían no utilizarse, en condiciones meteorológicas de CAT II o CAT III.

4.6 Aleccionamiento de la tripulación de vuelo para CAT II o CAT III.- El aleccionamiento debería incluir los ítems normales de una aproximación IFR y además, deberían ser cubiertos los siguientes temas, previo a la primera aproximación:

a) meteorología del aeródromo de destino y los de alternativa;

b) estado operacional del aeródromo y pistas para CAT II/CAT III, etc;

c) estado de los sistemas y capacidades del avión;

d) breve revisión de las tareas compartidas;

e) revisión del procedimiento de aproximación (estabilizado y desaceleración);

f) revisión de los mínimos aplicables (página de performance), procedimiento de aproximación frustrada, comunicaciones con el ATC;

g) breve revisión del procedimiento en caso de malfuncionamiento debajo de 1.000 pies; y

h) óptima posición del asiento y recordatorio de la selección de la iluminación de cabina, cuando sea apropiado.

5. Procedimientos de aproximación

5.1 Los procedimientos establecidos en el OM para aproximaciones de CAT II y CAT III, deben ser descritos para la mejor utilización de los sistemas automáticos del avión. En el OM deben estar establecidas las tareas del PF y del PNF durante aproximaciones de CAT II o CAT III.

5.2 Tareas compartidas.- Las tareas compartidas por el PF y PNF deben estar claramente definidas en el OM. Las tareas compartidas que se proponen a continuación, sirven como un ejemplo de cómo conducir una aproximación de CAT II/CAT III. Cualquiera sea la política del explotador, debe ser observados los procedimientos del AFM. Las cargas de trabajo están distribuidas de modo tal que, las tareas primarias del PF es la supervisión y toma de decisiones; y las tareas primarias del PNF, es el monitoreo de la operación del sistema automático. En resumen las tareas son compartidas como sigue:

5.3 Para todas las operaciones de CAT II /CAT III:

a) **PF** – las manos en los controles y los aceleradores, durante la aproximación, aterrizaje o aproximación frustrada.

1) realiza la selección en la FCU (si existe);

2) toma el control manual ante la eventualidad de una desconexión del piloto automático; y

3) monitorea los instrumentos de vuelo.

Aproximando a la DH:

1) Empieza a buscar las referencias visuales, incrementando progresivamente la búsqueda externa a medida que se aproxima a la DH. Si no se utiliza el procedimiento con DH, el PF de todos modos buscará referencias visuales externas.

A o antes de la DH (si la decisión es continuar): Avisar “ATERRIZAJE”;

1) mira mayormente hacia afuera para monitorear la trayectoria de planeo y el enderezamiento (en CAT II o CAT III) o la posición en la pista (en CAT III), por referencias visuales;

2) monitorear la reducción de la potencia al mínimo cuando se lleva los aceleradores hacia atrás; y

3) desengancha el A/P, cuando se alcanza la velocidad de rodaje.

b) **PNF** - monitorea los instrumentos de vuelo durante la aproximación, aproximación frustrada o el aterrizaje hasta que el recorrido de aterrizaje esté completado:

1) avisa de cualquier desviación o aviso de falla;

2) avisa las alturas barométricas, como sea requerido, y monitorea los avisos automáticos o avisos de radio alturas incluyendo “100 sobre”; y

3) monitorea la FMA y avisa los cambios de modo, como sea requerido.

A la DH (identificada por avisos visuales o audibles):

1) si no ha sido anunciada la decisión por el PF, avisa “MINIMOS”; y

2) si no hay respuestas por parte del PF, iniciar una aproximación frustrada (tal como esté establecido en los procedimientos del explotador).

5.4 Para las operaciones de CAT III sin DH.-

a) **PF** - si no hay fallas a la AH, avisar “ATERRIZAJE”;

1) monitorea el enderezamiento a través de los instrumentos de vuelo;

2) monitorea la guía lateral durante el enderezamiento a través de la barra de guiñada en el PFD; y

3) monitorear el rodaje automático en tierra a través de mirar alternativamente los instrumentos y las referencias externas.

5.5 Si la decisión es efectuar una aproximación frustrada.-

a) **PF** - inicia la aproximación frustrada, seleccionando la potencia a “TOGA” (o lo que sea aplicable a cada sistema):

1) monitorea la rotación en el PFD (o el instrumento idóneo del avión);

2) verifica el ascenso positivo (V/S y radioaltímetro); y

3) comanda los cambios de configuración.

b) **PNF** - Sigue procedimientos de operación estándar

6. Referencias visuales

6.1 Operaciones con DH.-

6.1.1 Debería ser enfatizado que la DH es el límite más bajo de la región de decisión, durante la cual, en condiciones límites, el PF debería asegurar las referencias visuales. El PF debería arribar a esta región de decisión preparado para una aproximación frustrada, pero sin un juicio preestablecido. El PF debería tomar la decisión de acuerdo a la calidad de la aproximación y la forma en que aparecen las referencias visuales a medida que se aproxima la DH.

a) Operaciones de CAT II.- En las operaciones de CAT II, los requerimientos en la DH para continuar la aproximación, son que las referencias visuales deben ser adecuadas para monitorear la continuación de la aproximación y el aterrizaje, y que la trayectoria de vuelo debería ser aceptable. Si ambas condiciones no están satisfechas, es obligatorio iniciar una aproximación frustrada. Las referencias visuales requeridas a la DH en las operaciones de CAT II, para continuar la aproximación, puede ser alguna de las siguientes:

1) un segmento del sistema de iluminación de la aproximación;

2) el umbral de la pista; y

3) la zona de toma de contacto.

b) Operaciones de CAT III.- En operaciones de CAT III con DH, las condiciones requeridas en la DH son tales que debería haber referencias visuales, las cuales confirmen que el avión está sobre la zona de toma de contacto. Si las referencias visuales no confirman esto, es obligatorio efectuar una aproximación frustrada.

6.2 Operaciones de CAT III sin DH.-

6.2.1 Para esta categoría de operación, la decisión de continuar no depende de las referencias visuales, a pesar de que está especificado un RVR mínimo. De todas maneras, es una buena costumbre confirmar la posición del avión con las referencias visuales disponibles. Sin embargo, la decisión depende solamente del estado operacional del avión y del equipo de tierra. Si ocurre una falla antes de alcanzar la AH, debe ser ejecutada una aproximación frustrada. De todas maneras, nunca se debe realizar una aproximación frustrada, si se dispara la alarma de aterrizaje automático, por debajo de la AH.

6.3 Pérdida de referencias visuales.-

6.3.1 Operaciones con DH - Antes de la toma de contacto.- Si la decisión de continuar ha sido tomada y las ayudas visuales subsecuentemente se volvieran insuficientes (para la categoría apropiada) o la trayectoria de vuelo se desvía en forma inaceptable, debe ser ejecutada una aproximación frustrada. Una aproximación frustrada iniciada por debajo de la MABH, en forma automática o manual, puede resultar en un contacto con el terreno. En este último caso, se deben tener en cuenta las consideraciones de operación del sistema de piloto automático, acelerador automático, sistema de inhibición de los spoilers y frenos automáticos, durante esta maniobra.

6.3.2 Operaciones con y sin DH - Después de la toma de contacto.- Si se pierden las referencias visuales después de la toma de contacto, no se debería intentar un escape. El recorrido de aterrizaje debería ser continuado con el piloto automático en el modo “recorrido de aterrizaje” (roll out) hasta la velocidad de rodaje.

6.4 Avisos de desviaciones de los parámetros de vuelo.-

6.4.1 Los siguientes avisos deben ser hechos normalmente por el PNF y respondido por el “acuse recibo” del PF. Sin embargo, cualquier miembro de la tripulación de vuelo que observa una desviación fuera de los límites explicados en la Figura 13-4 – Avisos *de desviación de los parámetros de vuelo*, debe efectuar el aviso apropiado. Si se exceden alguno de estos límites, aproximándose a la DH, debe ser considerada la ejecución de una aproximación frustrada.

6.4.2 Cabe considerar que en la Figura 13-4 – *Avisos de desviación de los parámetros de vuelo*, se ha dejado la expresión de los avisos en español e inglés, de forma deliberada, porque el explotador puede considerar utilizar expresiones en uno u otro idioma para los avisos.

Figura 13-4 – Avisos de desviación de los parámetros de vuelo

PARAMETROS	SI LA DESVIACION EXCEDE	AVISO REQUERIDO
IAS	+ 10kt - 5kt	VELOCIDAD / SPEED
REGIMEN DE DESCENSO	1 000 ft/min	RÉGIMEN DE DESCENSO/ “SINK RATE”

<table>
<tr><td>ACTITUD DE CABECEO</td><td colspan="2">10° nariz arriba
0° (A330/340),
- 2.5° (A320/321)</td><td>CABECEO / “PITCH”</td></tr>
<tr><td>ANGULO DE INCLINACIÓN</td><td colspan="2">7°</td><td>INCLINACION / “BANK”</td></tr>
<tr><td>LOCALIZADOR</td><td rowspan="2">AVISO DE EXCESO DE DESVIACIÓN</td><td>¼ PUNTO</td><td>LOCALIZADOR / “LOCALIZER”</td></tr>
<tr><td>PENDIENTE DE PLANEO</td><td>1 PUNTO</td><td>PENDIENTE DE PLANEO/ “GLIDE SLOPE”</td></tr>
</table>

6.5 Fallas y acciones asociadas.-

6.5.1 Generalidades.- En general hay tres respuestas posibles ante la falla de algún sistema, instrumento o elemento, durante una aproximación.

a) CONTINUAR la aproximación hasta los mínimos planificados;

b) REVERTIR a un mínimo más alto y proceder a una nueva DH (sobre los 1 000 pies); y

c) ESCAPE y realizar una revisión de la capacidad operativa.

6.5.2 La naturaleza de la falla y el punto a la cual ocurra, determinará cual es la respuesta más adecuada. Como regla general, si ocurre una falla sobre los 1 000 pies AGL, el procedimiento puede ser continuado, revirtiendo a una DH más alta, siempre que sean encontradas las condiciones apropiadas. Debajo de los 1 000 pies (y debajo de la AH, cuando se opere en CAT III DUAL) la ocurrencia de cualquier falla implica un escape y una revisión de la capacidad del sistema. Así, puede ser analizada otra aproximación a los mínimos apropiados, para un estado determinado del avión. Ha sido considerado que, por debajo de los 1 000 pies, no hay suficiente tiempo disponible para que la tripulación de vuelo pueda realizar el cambio necesario para verificar la configuración del sistema y sus limitaciones, y realizar un aleccionamiento para los mínimos. En general, en una aproximación de CAT III DUAL, una falla simple (por ejemplo la falla de un piloto automático o una falla de motor) por debajo de la AH, no hace necesario efectuar una aproximación frustrada. Pero si se dispara la alarma de aterrizaje automático, si se debe ejecutar un escape.

6.6 Procedimientos no normales.-

6.6.1 Los procedimientos requeridos a continuación, durante las fallas en aproximaciones de CAT II o CAT III, son proporcionadas por el AFM. Dichos procedimientos han sido establecidos y aprobados durante la certificación del avión para CAT II /CAT III. Se ha encontrado que es deseable una simplificación de los procedimientos no normales para las operaciones actuales. Por lo tanto, dichos procedimientos simplificados, que son necesariamente más conservadores, están publicados en el MO. (Los explotadores siempre deben referirse al AFM para una información detallada, si desean desarrollar sus propios procedimientos no normales).

6.6.2 Los procedimientos no normales pueden ser clasificados en dos grupos:

a) fallas encabezadas por una degradación de la capacidad, mostradas en la FMA y ECAM (o EICAS) con una alarma específica audible asociada; y

b) fallas que no disparan una degradación de la capacidad, pero están señaladas por otros efectos (banderas, alarma en ECAM/EICAS, precaución ámbar y los avisos de audio asociados).

6.6.3 Debería notarse que algunas fallas podrían no disparar alarmas en el ECAM/EICAS, avisos y la degradación de la capacidad. El OM debería describir cual debería ser la respuesta de la tripulación de vuelo ante fallas en función de la altura. Por ejemplo:

a) Sobre los 1 000 pies – Degradación de las condiciones:

1) la degradación de CAT III a CAT II es permitida solo si están completadas las acciones del ECAM/EICAS;

2) el RVR es como mínimo igual a los mínimos de CAT II;

3) el aleccionamiento es enmendado para incluir el procedimiento de CAT II y la DH;

4) la decisión de la degradación es completada sobre los 1.000 AGL;

5) la degradación de CAT II a CAT I es permitida sólo si:

- las acciones del ECAM/EICAS están completadas;
- al menos está disponible un FD;
- el RVR es como mínimo igual a los de CAT I;
- el aleccionamiento es enmendado para incluir el procedimiento de CAT I y la DH; y
- la decisión de la degradación es completada sobre los 1 000 AGL.

***Nota**.- Está permitido el cambio de un A/P a otro, antes de los 1 000 pies AGL.*

b) Debajo de los 1 000 pies y sobre la DH (para CAT II o CAT III SIMPLE) o sobre la AH (para CAT III DUAL), se deberá efectuar un escape en caso de:

1) pérdida del piloto automático;

2) degradación de la capacidad;

3) alarma ámbar; y

4) falla de motor.

c) A 350 pies RA.- la información de “ATERRIZAJE” (LAND) debe estar presentada en el Anunciador de monitoreo de vuelo (FMA) y deberá verificarse el curso de la pista. Si el curso de la pista es incorrecto o no aparece “ATERRIZAJE” (LAND), debe realizarse un escape. Si las condiciones lo permiten y de acuerdo a la política del explotador, se podría llevar a cabo una aproximación de CAT II, con piloto automático desconectado, hasta los 80 pies como mínimo. La información de “ATERRIZAJE” (“LAND”) debe estar informada si los modos de LOC y derrota (TRACK) están activados y como mínimo está disponible un radioaltímetro. Dichas condiciones deben ser obtenidas no más allá de los 350 pies AGL para permitir un aterrizaje automático satisfactorio.

***Nota**.- Dependiendo en el perfil del terreno previo al umbral, el modo “ATERRIZAJE” (“LAND”) puede aparecer a una altura inferior. Esto puede ser aceptable siempre que haya sido demostrado que permitirá un aterrizaje automático satisfactorio.*

d) A 200 pies RA o inferior.- Cualquier alarma de "ATERRIZAJE AUTOMATICO" requiere la ejecución de una aproximación frustrada inmediata. Si las referencias visuales son suficientes y es posible un aterrizaje manual, el PF puede decidir el aterrizaje manual.

e) A la altura del enderezamiento.- Si el enderezamiento no aparece en la FMA, debe ejecutarse una aproximación frustrada. Si las referencias visuales son suficientes y es posible un aterrizaje manual, el PF puede decidir el aterrizaje manual.

f) Después de la toma de contacto.- En caso de falla del sistema antideslizamiento o guiado de la rueda de nariz, desconectar el A/P y continuar con comando manual. Si el control automático del recorrido de aterrizaje no es satisfactorio, desacoplar el A/P inmediatamente.

7. Instrucción y calificación de las tripulaciones de vuelo

7.1 Generalidades.-

7.1.1 Es esencial que las tripulaciones de vuelo estén instruidas y calificadas en todos los aspectos de la operación de todo tiempo, de acuerdo a las operaciones que se intenten realizar. Este proceso esta dividido en dos partes:

a) Instrucción en tierra de los antecedentes y filosofía de las operaciones de todo tiempo; e

b) instrucción de vuelo, el cual puede ser llevado a cabo en un simulador de vuelo aprobado y/o durante vuelos de instrucción.

7.2 Programa de instrucción inicial y periódica en tierra.-

7.2.1 La mayoría de los temas a ser cubiertos durante la instrucción en tierra es aplicable a las CAT II y CAT III, por lo tanto la siguiente descripción no siempre especifica los ítems que se aplican a CAT II o CAT III.

7.2.2 El programa de instrucción inicial y periódico en tierra debe incluir al menos los siguientes temas:

a) las características operacionales, capacidades y limitaciones de un sistema ILS y/o MLS;

b) ayudas visuales emplazadas en tierra requeridas;

c) ayudas electrónicas emplazadas en tierra requeridas;

d) requisitos de la Altura de cruce del umbral de pista (TCH) para la aeronave en particular;

e) equipo de a bordo requerido;

f) mínimos autorizados;

g) requerimientos del RVR de control;

h) limitaciones y uso del sistema de evaluación del RVR;

i) áreas críticas de CAT III y la necesidad de proteger estas áreas;

j) deberes y responsabilidades de la tripulación requeridas;

k) condiciones visuales asociadas con la transición desde vuelo instrumental a vuelo visual;

l) requisito fundamental de que un piloto mantenga todo el tiempo la referencia instrumental a través de la aproximación y aterrizaje;

m) instrucción y calificación de la tripulación requeridas;

n) métodos para determinar que la aeronave se encuentra en condiciones aeronavegables para operaciones de CAT III;

o) requisitos para el despacho o liberación del vuelo;

p) las características de la niebla;

q) las características, capacidades operacionales y limitaciones de cada sistema de a bordo en particular;

r) los efectos de la precipitación, acumulación de hielo, cizalladura del viento a baja altura y turbulencia;

s) los efectos de malfuncionamientos específicos del avión;

t) los principios de los requerimientos del franqueamiento de obstáculos;

u) reconocimiento de y la acción a ser tomada en la eventualidad de falla del equipo de tierra;

v) los procedimientos y precauciones a ser seguidas con respecto a los movimientos en tierra durante las operaciones cuando el RVR es de 400 m o inferior;

w) el significado de las alturas de decisión basados en los radioaltímetros y los efectos del perfil del terreno en el área de aproximación en la lectura del radioaltímetro y en el sistema de aproximación/aterrizaje automático;

x) la importancia y significado de la AH, cuando sea aplicable, y la acción en el caso de alguna falla sobre y por debajo de la AH;

y) Utilización de la DH y la AH;

z) la importancia de la posición del asiento y los ojos;

aa) los requerimientos de calificación de los pilotos para obtener y mantener la aprobación para conducir operaciones de CAT II y CAT III;

bb) descripción de los límites del sistema de performance que ha sido demostrado ser aceptable para viento y cizalladura del viento;

cc) revisión de las especificaciones para la operación aplicables a CAT II/CAT III;

dd) políticas y procedimientos concernientes a la conducción de operaciones de CAT II/CAT III en pistas cubiertas de hielo o nieve, también para aquellas pistas con informe de que tienen acción de frenado menor que bueno; e

ee) informes de los pilotos de las anomalías del ILS, iluminación del aeródromo y otras discrepancias que son pertinentes a las aproximaciones de CAT II/CAT III.

7.3 Programa de instrucción de vuelo.-

7.3.1 Los requerimientos de vuelo dependen del equipo instalado (sistema de aterrizaje automático o visualizador de cabeza alta), los procedimientos de operación utilizados y las clases de operaciones de CAT III autorizadas (sistema de aterrizaje automático con protección mínima o sistema de aterrizaje automático operacional en caso de falla). El primer objetivo de la instrucción de vuelo es asegurar que las tripulaciones tienen las habilidades, conocimientos, competencia y las calificaciones necesarias para cumplir los conceptos y criterios operacionales de CAT III. Las tripulaciones también deben ser capaces de demostrar en vuelo o a través de simulación aceptable, la competencia necesaria para conducir con seguridad esas operaciones. Para demostrar una competencia satisfactoria, el piloto debe llevar a cabo exitosamente las maniobras requeridas de acuerdo con las políticas, criterios, procedimientos y tareas de la tripulación especificadas en este manual, en el OM y AOM del explotador y en programa de calificación aprobado. El segmento de instrucción de vuelo de CAT III debe incluir suficiente instrucción de vuelo para permitir que los pilotos adquieran el conocimiento y desarrollen las habilidades necesarias para demostrar competencia en las siguientes áreas:

a) determinación de la AH y/o DH, incluyendo el uso de radio altímetros y, si es apropiado de los marcadores interiores;

b) monitoreo de los sistemas de control automático de vuelo y de los anunciadores del estado del sistema de aterrizaje automático, reconocimiento y reacción apropiada frente a las fallas significativas del sistema de CAT III antes de pasar la AH o DH, como sea apropiado, enfatizando en la acción a ser tomada.

c) técnicas apropiadas de aproximación frustrada y la pérdida esperada de altura que se relaciona con la maniobra de dar motor y al aire manual o automática y la altitud de iniciación de dicha maniobra;

d) el uso y las limitaciones de la información RVR, incluyendo la determinación del RVR de control y el número y ubicaciones de los sistemas de reporte RVR requeridos;

e) la disponibilidad y las limitaciones de las referencias visuales externas durante las últimas fases de la aproximación, enderezamiento y aterrizaje. Esta incluye al menos los siguientes factores:

    1) procedimientos apropiados a ser utilizados durante el desmejoramiento o deterioración no esperado de las condiciones visuales (menor que el RVR autorizado) durante la aproximación, enderezamiento y recorrido del aterrizaje;

    2) obtención de la posición apropiada de referencia de los ojos (altura apropiada del asiento) y las referencias visuales externas esperadas con las condiciones meteorológicas en los mínimos autorizados;

    3) la aparición y la secuencia esperada de las referencias visuales durante las aproximaciones y aterrizajes a los mínimos autorizados;

    4) los efectos de la cizalladura del viento vertical y horizontal (en condiciones meteorológicas de CAT III) sobre los sistemas de performance, los procedimientos apropiados a ser utilizados cuando se encuentre cizalladura del viento, y las limitaciones del viento para esas operaciones;

    5) los procedimientos apropiados para realizar la transición de condiciones no visuales a condiciones visuales;

6) reconocimiento de los límites aceptables de la posición y la trayectoria de vuelo de la aeronave en la aproximación, enderezamiento y aterrizaje, con énfasis especial de la performance de seguimiento en la región de decisión; y

7) reconocimiento de, y reacción a, fallas significantes de los sistemas de tierra y de a bordo o no normales durante la aproximación, enderezamiento y aterrizaje.

f) verificación del funcionamiento satisfactorio del equipo, tanto en tierra como en vuelo;

g) efectos en los mínimos causados por los cambios en el estado de las instalaciones en tierra;;

h) acciones a ser tomadas en la eventualidad de fallas tales como motores, sistema eléctrico o sistema de controles de vuelo hidráulicos;

i) la necesidad de conocer el equipo fuera de servicio y la utilización de la MEL;

j) limitaciones de operación resultante de la certificación de aeronavegabilidad;

k) guía de las referencias visuales requeridas en la DH, junto a la información de la máxima desviación permitida en la trayectoria de planeo o del localizador; y

l) la importancia y significado de la AH, si es aplicable.

7.3.2 El programa de instrucción debe instruir y entrenar a cada miembro de la tripulación de vuelo para llevar a cabo sus obligaciones y la coordinación con el otro miembro de la tripulación de vuelo.

7.3.3 La instrucción debe ser dividida en fases para cubrir la operación normal sin fallas del avión o equipo, pero incluyendo condiciones de operación de todo tiempo que pueden ser encontradas y los escenarios que detallen las fallas de avión y equipo, las cuales pueden afectar las operaciones de CAT II o CAT III. Si el sistema del avión involucra la utilización de sistemas híbridos o especiales (tales como HUD o equipamiento de visión aumentada), las tripulaciones de vuelo deben practicar la utilización de dichos sistemas en modos normales y no normales durante la fase de instrucción de simulador. Deben ser practicados los procedimientos de incapacitación apropiados a CAT II y CAT III.

7.3.4 Para aviones que no tengan un tipo específico de simulador, los explotadores deben asegurar que las fases iniciales de la instrucción de vuelo específica para los escenarios visuales de las operaciones de CAT II, estarán conducidas en un simulador de vuelo aprobado por la AAC, para ese propósito. La instrucción y procedimientos que son de tipo específicos, deben ser practicados en el avión.

7.3.5 La fase de instrucción inicial de CAT II y CAT III normalmente será conducida para completar la instrucción de tipo y deberá incluir como mínimo los siguientes ejercicios:

a) aproximación utilizando los sistemas de guía de vuelo adecuados, A/P y los sistemas de mando instalados en el avión, hasta la DH apropiada y la inclusión de la transición a vuelo visual y el aterrizaje;

b) aproximación con todos los motores operando utilizando los sistemas de guía de vuelo adecuados, el A/P y los sistemas de mando instalados en el avión, hasta la DH apropiada, seguido de una aproximación frustrada; todo sin referencias visuales externas;

c) cuando sea apropiado, se efectuará aproximaciones utilizando sistemas automáticos de vuelo que proporcionen enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje en forma automática; y

d) operación normal de los sistemas aplicables para ambos casos, con y sin la adquisición de ayudas visuales a la DH.

7.3.6 Las fases subsecuentes de la instrucción inicial incluye por lo menos:

a) aproximaciones con falla de motor en diferentes etapas de la aproximación;

b) aproximaciones con falla de equipos críticos (por ejemplo sistemas eléctricos, sistemas de A/P; sistemas de tierra y/o de a bordo de ILS y el estado de los monitores);

c) aproximaciones donde la falla del equipo del A/P a bajo nivel requiere:

1) la reversión a vuelo manual para controlar el enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje o la aproximación frustrada,

2) reversión a vuelo manual o a un modo automático degradado para controlar la aproximación frustrada desde, a o debajo de la DH, incluyendo aquellas que puedan resultar con una toma de contacto con la pista; y

d) fallas de sistemas, las cuales puedan resultar en una desviación excesiva del localizador y/o pendiente de planeo, ambas sobre y debajo de la DH, en condiciones visuales mínimas autorizadas para la operación. Además, se debe practicar una continuación al aterrizaje manual, si el HUD forma parte de una degradación de un sistema automático o si la información del HUD es el único modo de enderezamiento;

e) fallas y procedimientos específicos para un grupo de aviones, tipo o variantes;

f) el programa de instrucción debe proporcionar la práctica del manejo de fallas, las cuales requieran una reversión a mínimos más altos;

g) el programa de instrucción incluye el manejo del avión cuando, durante una falla del sistema de aterrizaje automático con protección mínima en una aproximación de CAT III, la falla causa que el piloto automático se desconecte a o por debajo de la DH, cuando la última información de RVR es de 300 m o inferior.

7.4 Requerimientos de instrucción de transición para conducir operaciones de CAT II y CAT III.

7.4.1 Los requerimientos de instrucción de transición para conducir operaciones de CAT II y CAT III requiere:

a) Instrucción en tierra.- El explotador debe asegurar que se cumplen los requerimientos prescritos para conducir operaciones de CAT II y CAT III.

b) Instrucción en simulador y/o avión.- El explotador debe utilizar un simulador específico aprobado para el tipo de aeronave para conducir un mínimo de ocho aproximaciones y/o aterrizajes. Cuando no se disponga de ningún simulador específico del tipo de aeronave, se requiere un mínimo de tres aproximaciones, incluyendo al menos una aproximación frustrada en el avión.

7.4.2 Vuelo en línea bajo supervisión.- El explotador debe garantizar que cada miembro de la tripulación de vuelo efectué vuelos en línea bajo supervisión, de acuerdo a los especificado en el reglamento apropiado.

7.4.3 Experiencia en el tipo de avión y en los controles.- Antes de iniciar las operaciones de CAT II y CAT III, a los PIC o pilotos a los que se le haya delegado la conducción del vuelo y que no tengan experiencia en el tipo de avión, se les debe aplicar los requisitos adicionales especificados en los reglamentos apropiados.

7.4.4 Calificación inicial y periódica de la tripulación de vuelo.- Cada PIC y SIC utilizados en operaciones de CAT III debe satisfactoriamente demostrar la habilidad para conducir con seguridad las operaciones de CAT III, ya sea a un IDE o a un IO/Piloto de la AAC durante la calificación inicial y periódica de operaciones de CAT III. Los eventos y/o maniobras, las cuales deben ser demostradas dependen del equipo de a bordo instalado, las clases de operaciones de CAT III autorizadas y los deberes y responsabilidades de las tripulaciones utilizadas por el explotador.

7.4.5 Instrucción y verificaciones periódicas.- La reglamentos aplicables establecen los requerimientos de instrucción periódica y verificaciones de la competencia, para operaciones con baja visibilidad.

7.5 Verificaciones de la competencia.-

7.5.1 La verificaciones de la competencia para operar en CAT II o CAT III la efectúa un IO calificado, en un simulador y/o avión. Para registro de la verificación se utilizan hojas de calificación. En la Figura 13-5 – *Aproximaciones de precisión CAT II* se ilustra un modelo de una hoja de calificación para las verificaciones de CAT II y en la Figura 13-6 – *Aproximaciones de precisión CAT III* se ilustra un modelo de la hoja de calificación para las verificaciones de CAT III.

Figura 13-5 - Aproximaciones de precisión Categoría II

Evaluación para aproximaciones de CAT II (Sesiones de una hora de duración por tripulación de vuelo)						
Referencia		-		+		
130 pies	1. Preparación de la cabina por el instructor					
RVR 200 m	Motores funcionando – cantidad de combustible fija					
	2. Despegue. Vectores radar. Aleccionamiento para CAT II					
	3. Aproximación 2 AP – DH 100 pies – Sin contacto visual					
	Escape – vectores radar - tramo a favor del viento					
130 pies	4. Aproximación 2 AP – DH 100 pies					
RVR 350 m	Aterrizaje automático					
	5. Despegue - bancos de niebla					
	6. Aproximación 2 AP – DH 100 pies					
	Falla de motor sobre los 200 pies					
	Escape					
130 pies	7. Aproximación 2 AP – DH 100 pies - un solo acelerador automático					
RVR 350 m	El acelerador automático remanente, falla a 500 pies					
	Aterrizaje automático					

Figura 13-6 – Aproximaciones de precisión Categoría III

Evaluación para aproximaciones de CAT III (Sesiones de una hora de duración por tripulación de vuelo)						
Referencia		-		+		
	1. Preparación de la cabina por el instructor					
	Motores funcionando – cantidad de combustible fija					
30 pies	2. Despegue. Espera - Aleccionamiento para CAT III					
125 m						
Cero	3. Aproximación 2 AP – DH 50 pies – Sin contacto visual					
Cero	Escape – vectores radar					
	Aterrizaje automático					
30 pies	4. Aproximación 2 AP – Sin DH 100					
125 m	Aterrizaje automático					
125 m	5. Despegue - bancos de niebla					
125 m	Falla de motor antes de la aproximación					
Cero	6. Aproximación 2 AP – DH 50 pies					
	o					
	Escape - Aterrizaje automático					
60 pies	7. Aproximación 2 AP – DH 50 pies -					
125 m	Contacto visual - Aterrizaje automático					
	Falla en el recorrido de aterrizaje					

8. Demostración operacional

8.1 El explotador debe probar que es capaz de llevar a cabo operaciones de CAT II o CAT III, con un promedio de aproximaciones exitosas y con un nivel de seguridad aceptable. Para estos propósitos, éste debe llevar a cabo un programa de prueba, llamado “demostración operacional” para demostrar que, en vuelo de línea, la performance y confiabilidad del avión y los sistemas alcanzan los criterios de certificación de aeronavegabilidad. Se le debe prestar especial atención a los procedimientos de vuelo que están establecidos por el explotador y la forma en que el explotador utiliza los informes de los pilotos y como aplica sus procedimientos de mantenimiento. La ayuda de esta subsección es presentar el proceso operacional y asistir al explotador para planificar un programa de demostración inicial.

8.2 Aproximaciones y aterrizajes exitosos.-

8.2.1 La AAC deberá tener en cuenta los informes de vuelo o registros y la relación de los resultados de las aproximaciones/aterrizajes exitosos. Es necesario conocer la definición aplicable a aproximaciones y aterrizajes exitosos. Las siguientes definiciones de aproximaciones y aterrizajes exitosos han sido establecidas, utilizando las JAR OPS 1 y JAR AWO:

a) Definición de aproximación exitosa.- una aproximación se considera exitosa si:

1) desde los 500 pies hasta la iniciación del enderezamiento:

- la velocidad es mantenida dentro de los $\pm$ 5kt, sin considerar las fluctuaciones rápidas producto de la turbulencia;

- no ocurren fallas de sistemas relevantes; y

2) desde los 300 pies hasta la DH:

- no ocurren desviaciones excesivas; y

- ninguna alarma centralizada expone una orden de escape.

b) Definición de aterrizaje exitoso.- un aterrizaje se considera exitoso si:

1) no ocurren fallas en los sistemas;

2) no ocurren fallas en el enderezamiento;

3) no ocurren fallas de corrección de deriva;

4) la toma de contacto de las ruedas principales ocurren entre los 150 m (500 pies) y los 750 m (2 500 pies) desde el umbral de la pista, asumiendo una ubicación normal de la antena de GS;

5) la toma de contacto de la rueda de nariz ocurre dentro de los 8 m (27 pies) del eje de pista;

6) la velocidad vertical de descenso no excede los 300 pies por minuto;

7) el ángulo de inclinación en la toma de contacto no excede de los 7 grados;

8) el ángulo de cabeceo no excede el valor máximo para una liberación segura de la cola;

9) la desviación lateral del recorrido de aterrizaje, no excede los 8 m (27 pies); y

10) no ocurren fallas de recorrida de aterrizaje.

8.2.2 Las velocidades límites, razones de descenso límites e inclinación límite, se pueden encontrar en las normas aplicables de cada Estado al respecto. Como información general se citan los siguientes documentos: JAR-AWO 131,231 & ACJ AWO 231, AC 120.29 (FAA), French Decision of 2 June 1975 (DGAC), o ECAC Doc N°17.

Nota.- *Generalmente, las aproximaciones no exitosas debidas, en particular, al ATC, dificultades en las facilidades de tierra o alguna otra razón específica, pueden ser excluidas del análisis de datos, si se pueden proporcionar pruebas suficientes al respecto.*

8.2.3 A continuación se proporciona una lista de referencia de dichos factores:

a) Factores relativos al ATC.-

1) el vuelo está siendo conducido por vectores demasiado cerca, para una captura adecuada del localizador y la senda de planeo;

2) falta de protección en las áreas críticas del ILS;

3) el ATC solicita abandonar la aproximación; u

4) otras razones.

b) Dificultades con las facilidades de tierra.-

1) irregularidades del haz del ILS causado por otros aviones en rodaje;

2) irregularidades del haz del ILS causado por otros aviones sobrevolando la antena; y

3) otras razones.

8.3 Recolección de datos.-

8.3.1 El explotador debe proporcionar informes de las tripulaciones de vuelo o registros automáticos de vuelo durante todas las demostraciones operacionales. Los registros automáticos de vuelo de la tripulación de vuelo, deben ser proporcionados, además de los informes para las operaciones con DH por debajo de 50 pies (15 m). Cada autoridad proporcionará la lista de los datos registrados. Para ayudar al explotador cuando deba desarrollar su propio informe de la tripulación de vuelo, en el Figura 13-7 – *Formulario de performance de aproximación y aterrizaje automático* se ilustra un ejemplo de formulario para registrar el performance de una aproximación y aterrizaje automático utilizado por la mayoría de las líneas aéreas.

8.3.2 Informes de la tripulación de vuelo (para todos los modos de operación).- La siguiente lista puede ser utilizada para la redacción de los informes.

a) aeródromo y pista utilizada;

b) condiciones meteorológicas;

c) horario;

d) adecuación al control de la velocidad;

e) cualquier condición de fuera de compensado al momento del desacople del sistema de control de vuelo;

f) compatibilidad de los sistemas automáticos de control de vuelo, director de vuelo y vuelo por referencias a instrumentos básicos;

g) indicación de la posición del avión en relación al eje del ILS, cuando se está descendiendo a través de los 100 pies (30 m);

h) posición de la toma de contacto; y

i) razones de la falla en la conducción de una aproximación frustrada.

8.3.3 Registro automático de vuelo (sólo para DH menor a 50 pies o sin DH).-

a) desviación del localizador en la toma de contacto;

b) tiempo de enderezamiento;

c) razón de descenso en la toma de contacto;

d) ángulos de inclinación y cabeceo en la toma de contacto;

e) velocidad perdida en el enderezamiento; y

f) desviación máxima durante el recorrido de aterrizaje (para los aviones con control o guía automática de recorrido de aterrizaje, para operaciones que se intenten realizar sin DH)

8.4 Demostración operacional completa.-

8.4.1 Cuando un explotador incorpora un avión nuevo para operar en CAT II o CAT III, le será requerida una demostración operacional completa. Dicho proceso de demostración operacional a menudo sigue una secuencia básica. Esta consiste en una introducción progresiva a mínimos más bajos con informes periódicos de las aproximaciones realizadas durante el servicio en la línea. A continuación se describe un proceso de demostración operacional típica.

a) DH entre 200 pies y 50 pies.- El avión debería ser operado por un periodo de no menos de seis meses con una DH de 200 pies o más, utilizando los procedimientos de operación y mantenimiento, con los cuales se tiene la intención de utilizar cuando la DH es más baja. Durante este periodo se debería tener un informe del piloto en cada aproximación con los datos recolectados, según lo especificado en el Párrafo 8.3 – *Recolección de datos*, de esta sección. Dichos informes deberían ser analizados y los resúmenes enviados a la AAC. El informe debería mostrar que existe un 90% de nivel de confiabilidad para el 95% de las aproximaciones, utilizando las DHs más bajas. Culmina con una aproximación y aterrizaje exitosa. Con respecto a la ausencia de alguna falla, esto debería ser demostrado con treinta aproximaciones típicas.

Figura 13-7 – Performance de aproximación y aterrizaje automático

Tipo de avión _____

SECCIÓN 1.- (Complete todos los recuadros.)

Avión	Piloto	Empleado	N° Vuelo	Fecha
Aeródromo	Pista	Condiciones CAT I ☐ CAT II ☐ CAT III ☐	Viento: Dirección / intensidad	ATC Pista Protección provista ☐ Desconocida o ninguna ☐ CAT II

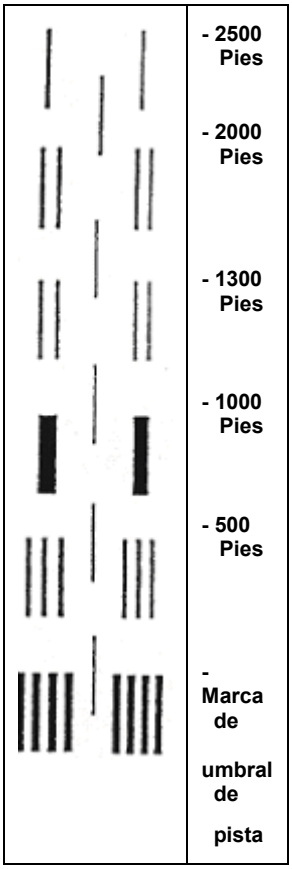
La aproximación automática / aterrizaje automático fue:

☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio

Complete la SECCION II en caso de haber sido Insatisfactorio.

Aterrizaje automático en la zona de toma de contacto es de 900 pies a 2 400 pies dentro de la pista y dentro de los 27 pies del eje de la pista.

Marcar el punto de contacto con una X en el gráfico de la pista →



SECCIÓN II.- Complete SOLO si la aproximación automática o el aterrizaje automático fueron insatisfactorios.

Si la aproximación fue descontinuada se debió a:

☐ Falla del equipo de a bordo

☐ Dificultad con las funciones de tierra

☐ Instrucciones del ATC

☐ Otras (especificar)

LOCALIZADOR (Izquierda/Derecha) ,PENDIENTE DE PLANEO (Arriba/Abajo)					
EXTERIOR		MEDIO		INTERIOR	
☐ Izq.	☐ Arriba	☐ Izq.	☐ Arriba	☐ Izq.	☐ Arriba
Der. ☐	Abajo ☐	Der. ☐	Abajo ☐	Der. ☐	Abajo ☐

Si el piloto automático fue desconectado la altitud fue de _____ pies MSL

Otros comentarios: _____

_____

_____

_____

FORMULARIO DGAC-F11-MIO

b) DH por debajo de 50 pies o sin DH.- El avión debería ser operado por un periodo de no menos de seis meses con una DH de 50 pies o más, utilizando los procedimientos de operación y mantenimiento con los cuales se tiene la intención de operar cuando es utilizada una DH menor a 50 pies o sin DH. Los datos deberían cubrir los 100 aterrizajes típicos, los cuales deberían tener un soporte realizado con un grabador de datos (además de los informes de la tripulación de vuelo). Dichos informes deberían ser analizados y los resúmenes enviados a la AAC. El reporte debería mostrar que existe un nivel de confidencialidad del 90%, de que las desviaciones estándares y medias de los parámetros grabados automáticamente no son peores que aquellas grabadas durante el programa de certificación simulada. Dicha distribución debería ser consistente con los resultados de las verificaciones en las cuales se basó la certificación de aeronavegabilidad. Las fuentes de los datos recolectados durante las demostraciones operacionales deberían ser distribuidas tan uniformemente como sea posible dentro de la flota del explotador, utilizando aeródromos e instalaciones ILS, como sea requerido por la AAC. Cuando esté previsto un aterrizaje automático en un aeródromo con un perfil particular de terreno previo al umbral o se conoce que tiene características particulares, la performance del sistema automático debería ser confirmado en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores condiciones, antes de iniciar las operaciones de CAT II o CAT III.

8.5 Demostración operacional reducida.-

8.5.1 La demostración operacional que se describió en el Párrafo 8.4 de esta sección, no es totalmente requerida en los casos que se describen a continuación:

a) el explotador ha tenido experiencia anterior en operaciones de CAT II o CAT III con una variante de los mismos tipos de aviones utilizando el mismo sistema de control de vuelo y sistemas básicos; y

b) el tipo de aeronave ya ha sido anteriormente aprobado en operaciones de CAT II o CAT III para otro explotador de un AOC emitido de acuerdo con la RAB 121 o 135, utilizando el mismo tipo de aeronave o variante y los mismos procedimientos.

8.6 Monitoreo continuo.-

8.6.1 Este párrafo es aplicable a los explotadores ya autorizados para realizar operaciones de CAT II y CAT III. Después de obtener la autorización para conducir las operaciones, el explotador debe continuar proporcionando los informes de los servicios de línea. Dichos informes deben incluir la siguiente información:

a) el número total de aproximaciones por tipo de aviones, donde los equipos de a bordo de CAT II o CAT III que están siendo utilizados para la ejecución satisfactoria de aproximaciones a los mínimos aplicables de CAT II o CAT III, sean hechos como prácticas o reales.

b) el número total de aproximaciones insatisfactorias por aeródromo y matrícula de cada avión en las siguientes categorías:

1) fallas de equipo de a bordo;

2) dificultades con las facilidades de tierra;

3) aproximaciones frustradas debido a instrucciones del ATC; y

4) otras razones.

8.6.2 El monitoreo continuo debería permitir la detección de algún detrimento del nivel de seguridad, antes de que éste se torne peligroso. El explotador debe continuar verificando sus

resultados y tomar las acciones adecuadas modificando los procedimientos de operaciones o de mantenimiento, si fuera necesario. El monitoreo también puede permitir la detección de problemas en un aeródromo específico (sistema ILS de tierra, procedimientos de ATC, etc.) Los datos deberían ser archivados por un periodo de doce meses.

8.7 Aterrizaje automático en CAT I o en mejores condiciones meteorológicas.-

8.7.1 Generalidades.- Algunos explotadores pueden desear la realización de aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, con el propósito de entrenamiento o para un registro de datos para una demostración operacional o incluso a discreción de la tripulación de vuelo. A continuación se darán guías que el explotador debe considerar antes de autorizar a sus tripulaciones de vuelo a realizar aterrizajes automáticos.

8.7.2 Requerimientos del aeródromo.- La performance del sistema de aterrizaje automático ha sido demostrada durante la certificación para operar con el haz de CAT II o CAT III, sin embargo la calidad del haz del sistema de aterrizaje automático es posible ser utilizado en CAT I, si el explotador ha verificado que la guía es satisfactoria por debajo de los 200 pies. Los explotadores deberían interrogar a las autoridades del aeródromo acerca de la calidad del equipo de tierra del ILS y la experiencia con otros explotadores. Estos deberían verificar con las autoridades que no existen o aplican restricciones específicas para los aeródromos con la capacidad de operar sólo en CAT I. También debería ser considerado el perfil del terreno anterior al umbral de pista, dado que éste puede afectar significativamente la performance del sistema de aterrizaje automático. Generalmente se acepta que el aterrizaje automático en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, son realizadas sin la activación de los procedimientos de baja visibilidad. En particular, las áreas sensibles del ILS no estarán protegidas, por lo cual se pueden encontrar fluctuaciones, debido a la presencia de vehículos o aviones rodando en las áreas sensibles. En dichos casos, se debería interrogar a las autoridades y verificar si no es necesaria la protección de las áreas sensibles del ILS, antes de la realización de aterrizajes automáticos.

8.7.3 Autorización de la tripulación de vuelo.- El explotador deberá establecer su propio estándar de operación, para autorizar a los pilotos, el aterrizaje automático. Solamente los pilotos autorizados por el explotador, pueden realizar aterrizajes automáticos.

8.7.4 Los aterrizajes automáticos sólo pueden llevarse a cabo en los aeródromos listados en el MO. El explotador debe establecer procedimientos y técnicas similares a las de operaciones de CAT II /CAT III. Las referencias visuales deben ser obtenidas a la DA (baro) de CAT I o se debe realizar una aproximación frustrada. La tripulación de vuelo debería ser alertada de las fluctuaciones que pueden ocurrir en un LOC o GS, para que el PF desconecte inmediatamente el piloto automático y tome la acción apropiada, si ocurriera una performance insatisfactoria del aterrizaje automático. Se le debe recordar a la tripulación de vuelo estar atenta a las perturbaciones de las señales del ILS, cuando se conducen aterrizajes automáticos en cualquier haz de ILS en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores, cuando la protección de las áreas críticas no esté asegurada por el ATC. Estando en contacto visual con la pista, la tripulación de vuelo decidirá si continuar con el aterrizaje automático o cambiar al comando manual, o realizar un escape. El enderezamiento, aterrizaje y recorrido de aterrizaje deben ser monitoreados de cerca, de modo tal que la tripulación de vuelo, también esté lista para hacerse cargo de estas fases.

8.7.5 Limitaciones.- El aterrizaje automático debe estar aprobado en el AFM. Como mínimo debe estar desarrollada la capacidad de CAT II en el OM. Deben ser observadas las limitaciones del AFM, incluyendo:

a) ángulo de la trayectoria de planeo;

b) elevación del aeródromo;

c) configuración de flaps;

d) límites de viento; y

e) requerimientos de equipos para CAT II, que deben estar operativos.

***Nota**.- Esta misma información esta desarrollada en el Capitulo 6, Sección 2 Subsección 5 Párarfo 5.5 de este manual - Proceso de evaluación y aprobación de las operaciones de CAT I.*

9. Requisitos del avión

9.1 Introducción.-

9.1.1 Un explotador no podrá realizar aproximaciones de CAT II o CAT III o aterrizajes automáticos a menos que:

a) el tipo de avión esté aprobado para este tipo de operación; y

b) el explotador esté aprobado para este tipo de operación.

9.1.2 La capacidad del avión para realizar dichas operaciones, es un prerrequisito necesario para obtener la aprobación operacional (referirse al AFM). Los requerimientos de aeronavegabilidad para aproximaciones de CAT II/CAT III y aterrizaje automático están prescritos en el MIA.

9.2 Equipo del avión.- A los efectos de la ejecución de aproximaciones de CAT II o CAT III y aterrizajes automáticos, como se explicó anteriormente, el equipo listado en el AFM, debe estar operativo. Si alguno de esos equipos/sistemas está listado en la MEL del explotador, con las condiciones de despacho asociadas, en dicha MEL debe estar claramente indicado que no están autorizadas las operaciones de CAT II o CAT III.

9.3 Certificación de aterrizaje automático.-

9.3.1 El objetivo de éste párrafo es proporcionar una breve descripción de los requerimientos principales para cumplir con la reglamentación para obtener la aprobación de aeronavegabilidad de la función del sistema de aterrizaje automático.

9.3.2 Requerimientos.- La función del aterrizaje automático del sistema AFCS, es proporcionar un control y guía automática del avión durante la aproximación, aterrizaje y recorrido de aterrizaje. Esta es una función obligatoria para las operaciones de CAT III, pero también puede ser utilizada en condiciones meteorológicas mejores que las de CAT III.

9.3.3 Los métodos utilizados para demostrar el cumplimiento de los requerimientos de aeronavegabilidad deben tener el acuerdo de las autoridades de aeronavegabilidad que otorgan la certificación y comprende principalmente:

a) una simulación para evaluar la performance del aterrizaje automático;

b) un sistema de evaluación de la seguridad para evaluar el impacto de la función de aterrizaje automático en condiciones de posibles fallas (AFCS y sus sensores) y sus probabilidades de fallas;

c) evaluación de los casos de fallas en el simulador para verificar lo descrito anteriormente, en particular los casos más graves de fallas durante aterrizajes automáticos; y

d) realización de vuelos de comprobación para confirmar los resultados de la simulación o suposición del sistema de evaluación de la seguridad para las fallas seleccionadas.

9.3.4 A continuación se listan los ítems que son controlados para la certificación del sistema de aterrizaje automático:

a) performance de la toma de contacto;

b) performance del recorrido de aterrizaje;

c) distancia del aterrizaje automático; y

d) configuraciones y condiciones a ser consideradas (de acuerdo al tipo de avión).

9.4 Certificación de Categoría II / III.-

9.4.1 Los requerimientos de aeronavegabilidad para la certificación de CAT II y CAT III están descritos en el MIA. Se asume que el avión tiene la aeronavegabilidad básica para operaciones IFR.

10. Requisitos del aeródromo

10.1 Introducción.-

10.1.1 Un explotador no deberá utilizar un aeródromo para CAT II o CAT III a menos que el mismo esté aprobado para dichas operaciones por el Estado en el cual dicho aeródromo esté ubicado. Los requerimientos del aeródromo están contenidos en el Doc 9365 – *Manual de operaciones de todo tiempo*, el cual se refiere a los estándares y recomendaciones del Anexo 10 y el Anexo 14. Los estándares de la OACI están internacionalmente aceptados, pero se pueden encontrar ciertas variantes en las reglamentaciones nacionales.

10.1.2 A continuación se desarrollarán los siguientes temas:

a) características de la pista;

b) ayudas visuales;

c) ayudas no visuales (ILS);

d) medición del RVR;

e) área libre de obstáculos;

f) procedimientos de ATC; y

g) procedimientos de mantenimiento.

10.1.3 El objetivo de este párrafo es proporcionar una ayuda y presentar una visión resumida de los requerimientos de un aeródromo para CAT II y CAT III.

10.2 Características de la pista.-

10.2.1 Longitud de la pista.- No existe un requerimiento específico concerniente a la longitud de una pista para ser aprobada para CAT II o CAT III. La longitud de pista es solamente una limitación operacional.

10.2.2 Ancho de la pista.- El ancho de la pista normalmente no es inferior a 45 metros.

10.2.3 Pendiente de pista.- Para CAT II y CAT III, descartando los estándares normales, es recomendado que en el primero o en el último cuarto de la longitud de la pista, la pendiente no exceda de 0,8%. Para permitir la utilización del sistema de aterrizaje automático, OACI recomienda que se eviten cambios en la pendiente de la pista o, cuando no sea posible, se debe mantener un máximo de 2% cada 30 metros (por ejemplo, un radio mínimo de curvatura de 1 500 metros) en el área ubicada justo antes del umbral (60 m de ancho, 200 m de longitud). Dicha limitación es debido

al hecho que el sistema de aterrizaje automático utiliza el radioaltímetro y un rápido cambio de la pendiente podría alterar el aterrizaje. Durante la certificación de aeronavegavilidad, deberá ser demostrado que el sistema de aterrizaje automático funciona correctamente en un perfil de pista en particular.

10.2.4 Objetivo de la franja de pista.- Se recomienda que las pistas con intenciones de ser utilizadas para operaciones de aproximación de CAT II y CAT III, no tengan instaladas objetos fijos (otros que no sean las ayudas visuales frangibles) en una franja dentro de los 60 m del eje de pista. Durante el aterrizaje, no está permitido el movimiento de objetos móviles en dicha área.

10.2.5 Posición de espera en el rodaje.- La posición de espera en el rodaje está establecida en una calle de rodaje y en una pista. La distancia entre la posición de espera y el eje de la pista no es inferior a 90 m (mayor si la elevación de la pista excede los 700 m).

10.3 Ayudas visuales – Marcas de pista.-

10.3.1 Marcas de eje de pista.- Para las operaciones de CAT II o CAT III, las marcas de eje de pista, como se muestra en la Figura 13-8 – *Marcas de pista* debe tener un ancho no menor a 0,90 m (o no menor a 0,45 m para CAT I)

10.3.2 Marcas de la zona de toma de contacto.- Las marcas de la zona de toma de contacto, como se muestra en la Figura 13-8 – *Marcas de pista* son requeridas para todas las aproximaciones de precisión, a menos que la autoridad declare que son innecesarias. Ellas están pintadas en la zona de toma de contacto (la zona comienza en el umbral de pista y se extiende hasta una distancia de 900 m).

10.3.3 Marcas de calles de rodaje.- Las marcas de las calles de rodaje no es un requerimiento específico para CAT II o CAT III, pero la experiencia ha demostrado que ellas son un elemento eficiente de guía, en condiciones de baja visibilidad durante el día.

10.3.4 Marcas de posición de espera de rodaje.- Las posiciones de espera de rodaje deben ser tal como son mostradas en el patrón A para las marcas de la pista y el patrón B para otras marcas (véase Figura 13-10 – marcas *de posiciones de rodaje*). Tanto las marcas de CAT II o CAT III son escritas, cuando el área excede los 60 m de ancho. Las señales de CAT II o CAT III también son localizadas en cada borde de la calle de rodaje en la posición de espera y las señales de CAT III deben estar acompañadas con luces intermitentes. Dichas marcas o señales son elementos eficientes para evitar la intrusión del avión en el área libre de obstáculos o en un área crítica/sensitiva (véase Figura 13-9 – Ejemplos de marcas de espera en calle de rodaje*).*

Figura 13-8 – Marcas de pista

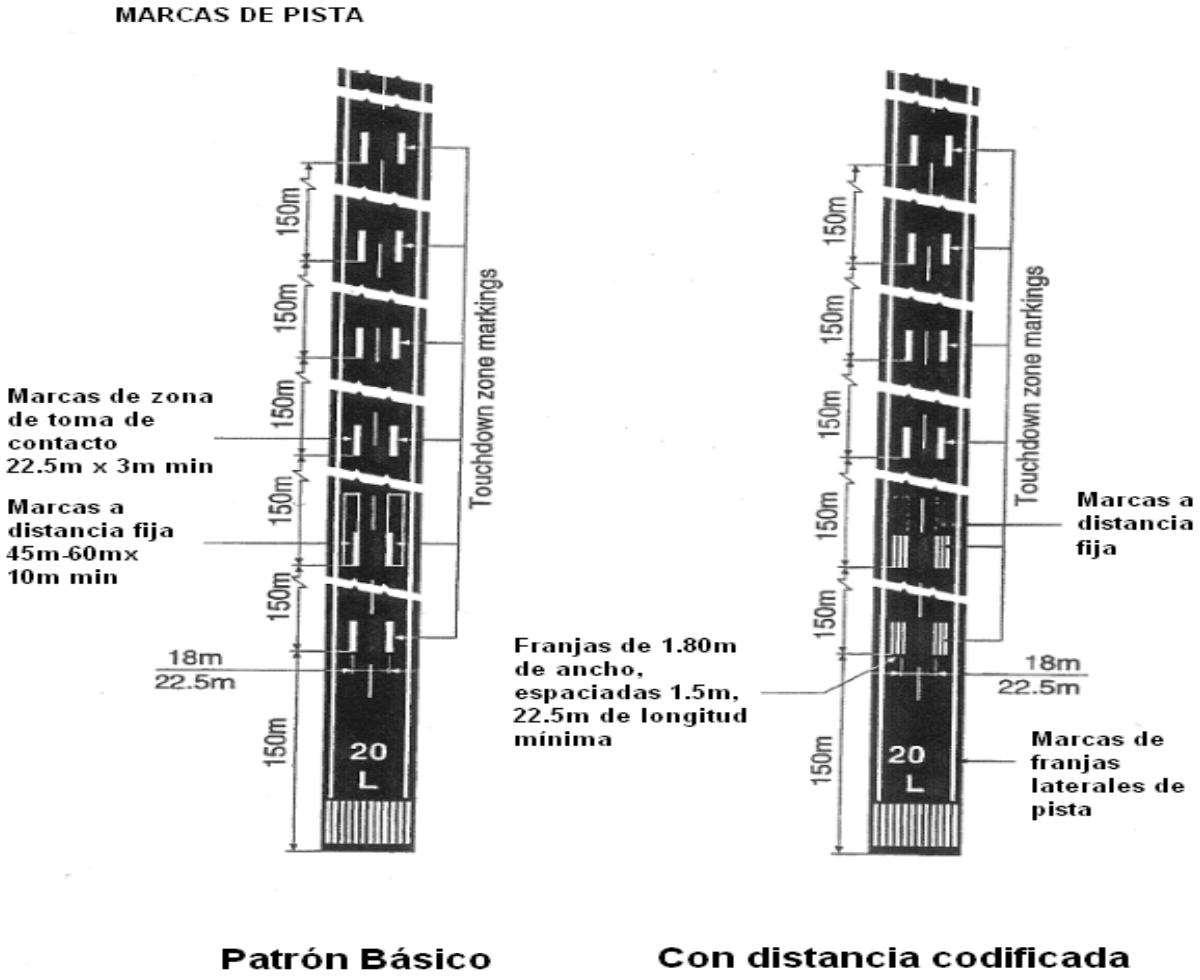


Figura 13-9 - Ejemplos de marcas de espera en calle de rodaje

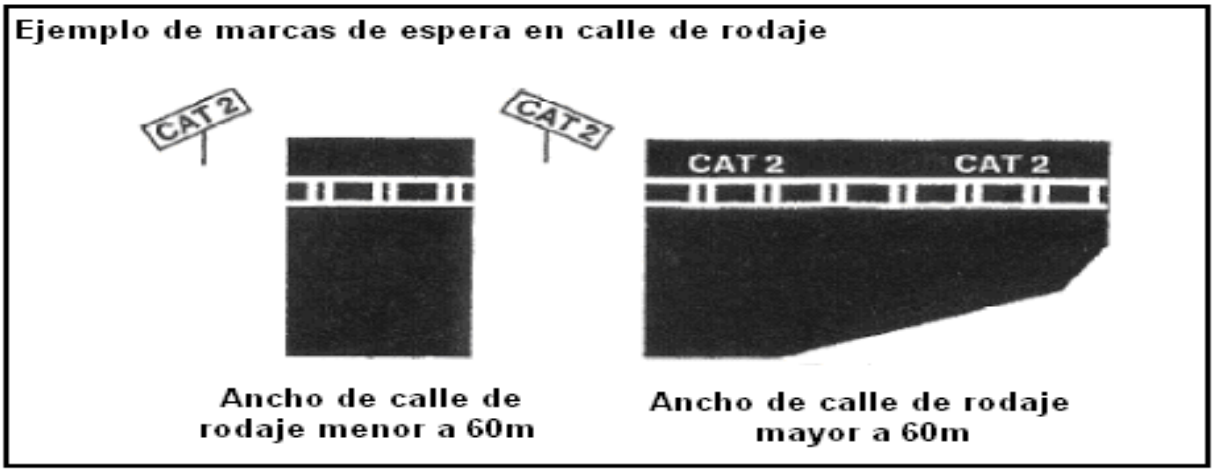
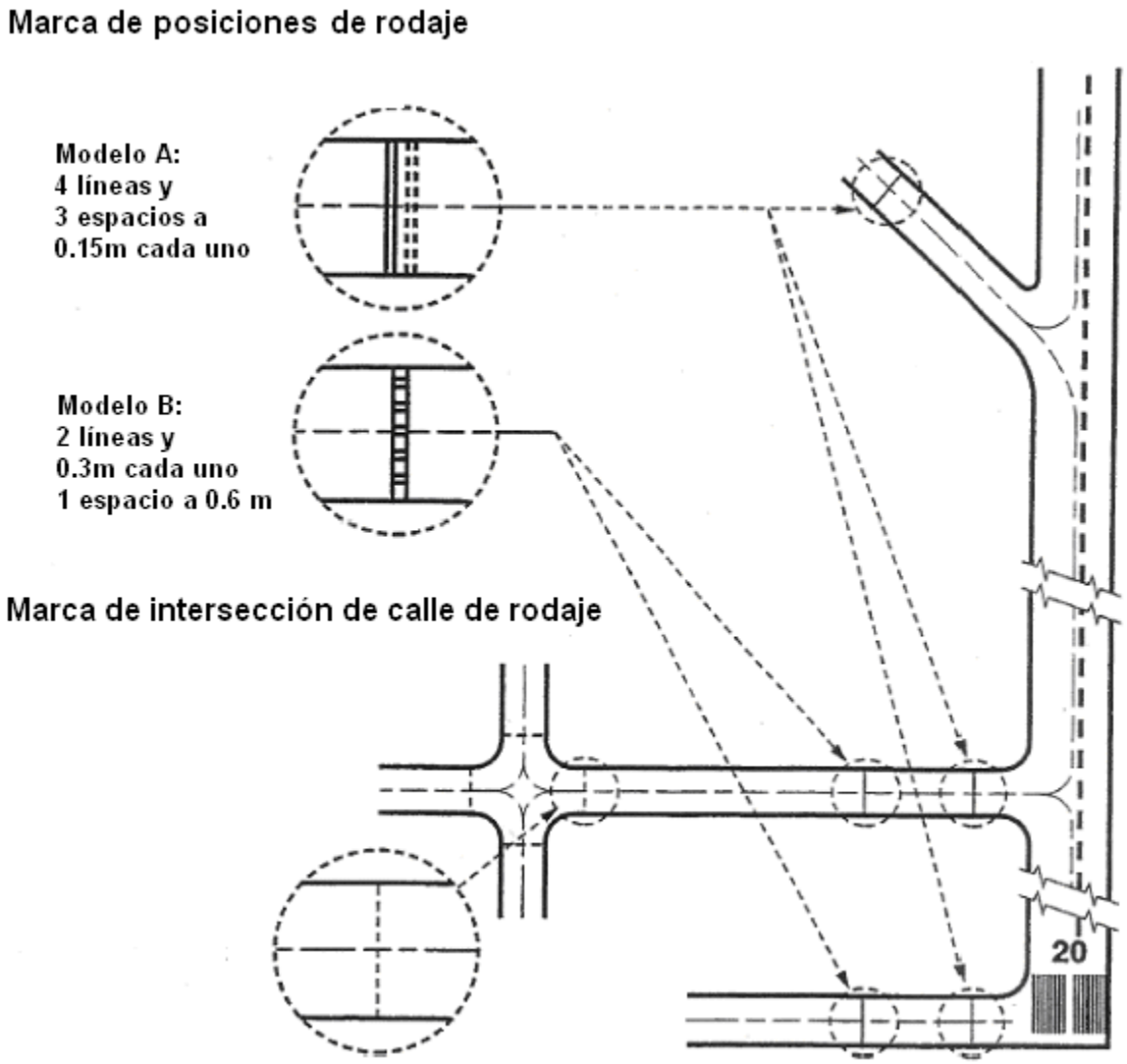


Figura 13-10 – Marcas de posiciones de rodaje



10.4 Ayudas visuales – Luces de pista.-

10.4.1 Las luces de una pista con intenciones de ser utilizada para operaciones de CAT II y CAT III, consiste en luces de alta intensidad de umbral de pista, luces de fin de pista, luces de zona de toma de contacto, luces de borde de pista y luces de eje de pista. Los patrones básicos de luces de pista son mostrados en la Figura 13-11– *Luces de pista / sistema de luces de aproximación*. Este párrafo incluye los requerimientos de luces de calles de rodaje como se muestra en la Figura 13-12 – *Luces de calle de rodaje y Figura 13-13 - Ejemplo del sistema de luces de aproximación y pista*

10.4.2 Luces de borde de pista.- Las luces de borde de pista están ubicadas a lo largo de toda la longitud de la pista en dos bordes paralelos equidistantes del eje de la pista, a una distancia de no más de *3 m* desde el borde de pista. Dichas luces están uniformemente espaciadas a intervalos de no más de *60 m* y pueden ser omitidas en las intersecciones. Las mismas son luces fijas que se muestran como *blancas*.

10.4.3 Luces de umbral de pista.- Las luces de umbral de pista están ubicadas en una fila en ángulo recto con el eje de la pista, fuera de la misma con una distancia no mayor a *3 m* desde el

umbral. Las luces son fijas unidireccionales que se muestran *verdes,* uniformemente espaciadas a intervalos de no más de *3 m*.

10.4.4 Luces de final de pista.- Las luces de fin de pista están ubicadas en una fila en ángulo recto al eje de la pista, fuera de la misma con una distancia de no más de *3 m* del fin de la pista. Las luces son fijas, unidireccionales que se muestran *rojas*, con un número mínimo de *6 luces*. OACI también recomienda un espaciamiento entre luces de no más de *6 m*, para las pistas que se intenta utilizar para aproximaciones de CAT III.

10.4.5 Luces de eje de pista.- Las luces de eje de pista es un requerimiento específico para las aproximaciones de CAT II o CAT III. Ellas están localizadas a lo largo del eje de la pista, con un espaciamiento longitudinal de aproximadamente *7,5 m, 15 m o 30 m* para CAT II y solo de *7,5 m o 15 m* para CAT III. Dichas luces son fijas y se muestran:

a) *Blanca*, desde el umbral hasta el punto a 900 m del final de la pista;

b) *Alternada roja y blanca*, desde el punto de los 900 m hasta el punto de 300 m del final de la pista (pares de luces rojas seguidas por pares de luces blancas, si el espaciamiento es de solo 7,5 m);

c) *Roja*, desde el punto de 300 m al final de la pista. (Si la longitud de la pista es menor de 1 800 m, las luces rojas y las blancas alternadas se extienden desde el punto medio de la pista hasta los 300 m del final de la pista).

10.4.6 Luces de zona de toma de contacto.- Las luces de la zona de toma de contacto de la pista son un requerimiento específico para las aproximaciones de CAT II y CAT III. Estas se extienden desde el umbral hasta una distancia longitudinal de 900 m (toda la zona de toma de contacto), pero no se extiende mas allá de la mitad de la pista, si la longitud de la misma es menor de 1 800 m). El patrón esta formado por pares de barras conteniendo como mínimo *3 luces*. Las luces dentro de cada barra son luces fijas unidireccionales que se muestran *blancas*, espaciadas a un intervalo de no más de *1,5 m*. Cada barra debe ser de no menos de 3 m y no más de 4,5 m de longitud. El espaciamiento lateral entre las luces no es menor a *18 m* y no más de 22,5 m con una preferencia de *18 m*. El espaciamiento longitudinal de los pares de barras es de *60 m* o 30 m, pero se recomienda que tengan un espacio de *30 m* como mínimo.

10.4.7 Luces de borde de calle de rodaje.- Las luces de borde de calle de rodaje no es un requerimiento específico para CAT II o CAT III, pero proporcionan una ayuda visual eficaz durante las operaciones de baja visibilidad. Las luces son fijas y se muestran de color *azul*.

10.4.8 Luces de eje de calle de rodaje.- Las luces de eje de calle de rodaje deben ser instaladas en los aeródromos donde se tiene la intención de ser utilizadas para operaciones con un RVR *400 m* o menor (*400 m* es el valor medio para operaciones de CAT II). El espaciamiento lateral entre las luces no debe exceder *15 m* pero la proximidad de una curva debe ser indicada por un espaciamiento igual, o menor, a *7,5 m***.** Las luces son fijas y se muestran de color *verde*, pero desde el inicio de la calle de rodaje en el perímetro del área crítica/sensible del ILS, o desde el borde inferior de la superficie de transición interna, las luces se muestran alternativamente *verdes y amarillas*.

10.4.9 Barras de parada.- Las barras de parada son ubicadas en cada posición de espera de rodaje, cuando la intención de utilización de la pista es para *RVR 400 m o menor* y son especialmente requeridas para las aproximaciones de CAT III. Las luces de barra de parada se muestran *rojas* y están espaciadas a intervalos de *3 m.* Las barras de parada son un elemento eficaz para evitar la intrusión de aviones dentro de la zona despejada de obstáculos (OFZ) o dentro de áreas críticas/sensibles durante aproximaciones en condiciones de baja visibilidad.

Figura 13-11 – Luces de pista / sistema de luces de aproximación

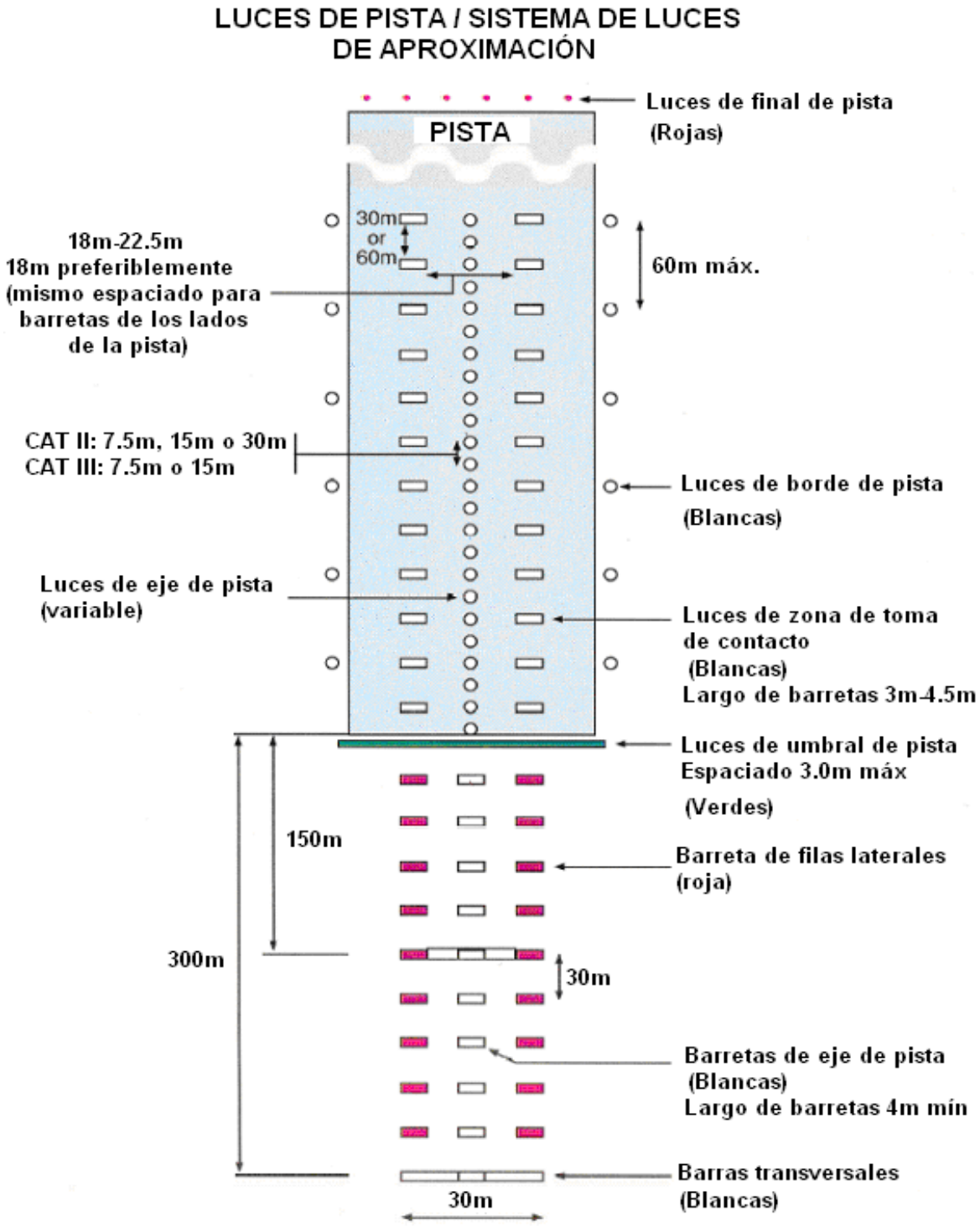


Figura 13-12 – Luces de calle de rodaje

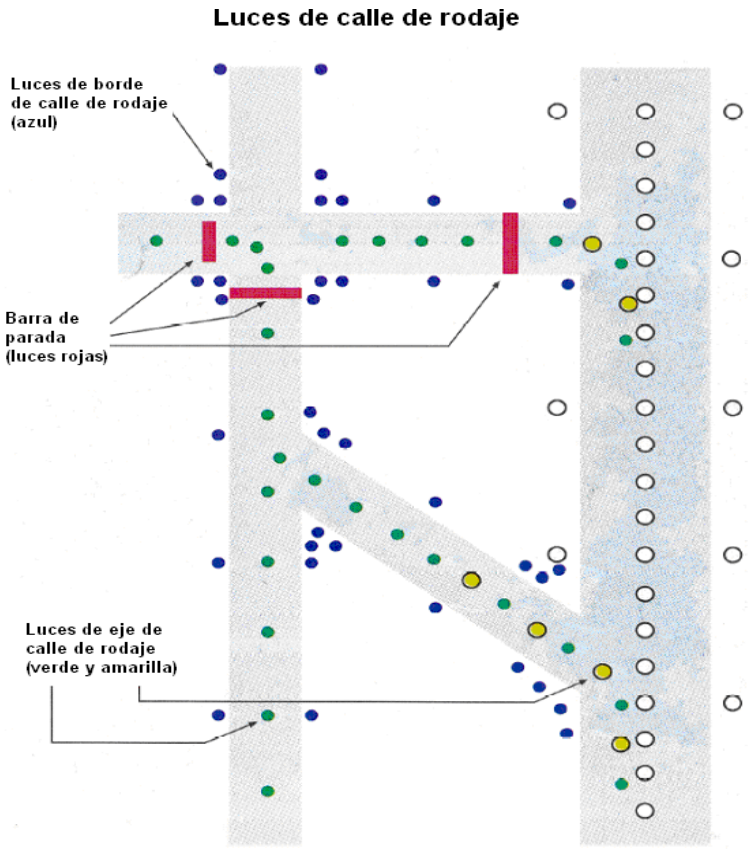


Figura 13-13 – Ejemplo del sistema de luces de aproximación y pista

10.5 Ayudas visuales – Sistemas de luces de aproximación.-

10.5.1 Los sistemas de luces de aproximación son obligatorios para las operaciones de CAT II y solamente opcional para las operaciones de CAT III. Estas consisten en una *fila de luces* sobre la prolongación del eje de la pista y se extienden sobre una distancia de *300 m* desde el umbral (sobre *900 m* para CAT I). Además, el sistema tiene *dos filas de luces laterales*, que se extienden *270 m* desde el umbral y *dos barras transversales*, una a *150 m* y otra a *300 m* desde el umbral, como se muestra en la Figura 13-12 – *Luces de calle de rodaje*. La ECAC ha especificado que las luces de secuencia estroboscópicas son consideradas incompatibles con las operaciones de CAT II y CAT III. Cuando estén instaladas para otra operación, éstas deberían ser cambiadas para las operaciones de CAT II o CAT III que estén en progreso.

10.5.2 Prolongación de las luces de eje de pista.- Las luces que forman el eje de la pista, están ubicadas a intervalos longitudinales de *30 m*, con la primera localizada a *30 m* del umbral. Dichas luces consisten en barras que se muestran *blancas*. Cada barra es de *4 m* de longitud, cómo mínimo. Cuando las barras están compuestas por fuentes de puntos, las luces son uniformemente espaciadas a intervalos de no más de *1,5 m.*

10.5.3 Luces de filas laterales.- Las luces que forman las filas laterales están ubicadas a los lados del eje de pista, con un espaciamiento longitudinal igual al de las luces de eje de pista (*30 m*), con la primera de ellas ubicada a *30 m* del umbral. El espaciamiento lateral entre las luces no es menor a *18 m* y no más de *22,5 m*, con preferencia de *18 m*. En cualquier caso, el espaciamiento lateral será igual al de las luces de la zona de toma de contacto. Dichas luces consisten de barras que se muestran *rojas*. La longitud de las barras de filas laterales y el espaciamiento longitudinal de estas luces será igual a aquellas barras de luces de toma de contacto.

10.5.4 Luces de barras transversales.- Las barras transversales ubicadas a *150 m* desde el umbral, completa los intervalos entre las luces de eje de pista y las de fila lateral. Las barras transversales ubicadas a *300 m* se extienden a ambos lados de las luces de eje de pista a una distancia de *15 m* desde el eje. Las luces que forman las dos barras transversales son fijas y se muestran *blancas*.

10.6 Área despejada de obstáculos.-

10.6.1 Introducción.- Debido a la baja visibilidad en las operaciones de CAT II y CAT III, cada aeródromo debe alcanzar los rigurosos criterios respecto al franqueamiento de obstáculos para evitar que el avión en aproximación, aterrizaje o escape, roce algún obstáculo en la tierra. Las bases de dichos criterios se encuentran totalmente incluidas en el Anexo 14 al Convenio y en el Doc 8168 – PANS-OPS y otros documentos nacionales. En operaciones de CAT II y CAT III, las reglamentaciones a menudo mencionan dos conceptos importantes:

a) zona despejada de obstáculos (OFZ); y

b) altura de franqueamiento de obstáculo (OCH).

10.6.2 Definiciones.- A continuación se proporcionan una definición de OCH y OFZ, tal como las define la OACI:

a) Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/OCH).- La altitud más baja o altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

***Nota 1**.- Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la elevación del aeródromo o del umbral, si éste estuviera a mas de 2 m (7 pies) por debajo de la elevación*

del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

***Nota 2**.- Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de franqueamiento de obstáculos" y abreviarse en la forma de "OCA/H".*

1) cuando un explotador establece sus mínimos de operación de aeródromo, éste debe tener en cuenta la OCH solo para CAT II. La DH mínima para CAT II es siempre igual o mayor que una OCH mencionada en la cartografía del aeródromo. Dicha OCH está en función de la categoría del avión (A hasta E)

b) Zona despejada de obstáculos (OFZ).- Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para los fines de navegación aérea.

10.7 Ayudas no visuales - Instalaciones del ILS.-

10.7.1 Descripción.- Hoy en día, todas las aproximaciones de CAT II y CAT III están basadas en las instalaciones del ILS. La instalación del ILS debe cumplir con las especificaciones contenidas en el Anexo 10, Volumen 1, Parte 1, Capítulos 2 y 3 y esta diseñado y operado de acuerdo con el material guía contenido en el Anexo 10, Volumen 1, Parte 1, Adjunto. Hay tres categorías de ILS, que proporcionan guía de descenso hasta una altura mayor o igual a:

a) 60 m (200 pies) para CAT I;

b) 15 m (50 pies) para CAT II; y

c) superficie de la pista y a lo largo de la pista para CAT III.

10.7.2 Generalmente las autoridades requieren una instalación de ILS de CAT II para la ejecución de aproximaciones de CAT II y una instalación de ILS de CAT III para la ejecución de aproximaciones de CAT III. Sin embargo, es aceptable la utilización de una instalación de ILS de CAT II para la ejecución de aproximaciones de CAT III, con mínimos más altos (por ejemplo CAT III con DH no menor a 50 pies). Generalmente se pueden obtener un acuerdo especial por parte de la autoridad competente. Principalmente las autoridades tomarán en cuenta la continuidad del servicio y la integridad objetiva de dichas instalaciones.

10.7.3 Protección del ILS.- En aproximaciones de CAT II y CAT III, los haces del ILS deben estar protegidos de perturbaciones inaceptables. Para dicho propósito, están definidas dos clases de áreas de protección:

a) área crítica; y

b) área sensible.

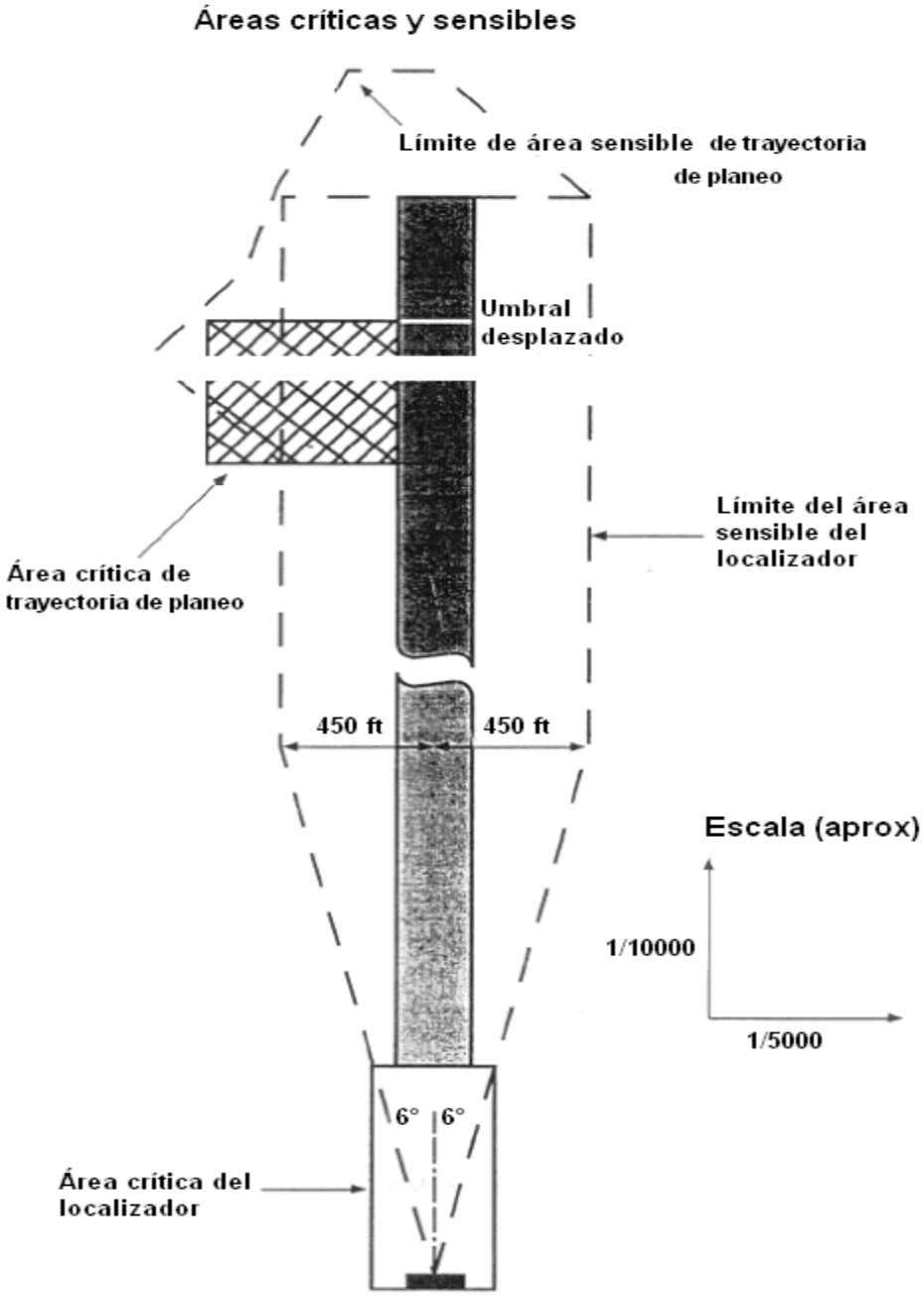
10.7.4 Área crítica del ILS.- Un área de dimensiones definidas respecto a las antenas del LLZ y de la trayectoria de planeo, donde vehículos, incluidos aviones, están excluidos durante todas las operaciones de ILS. El área crítica es protegida porque la presencia de vehículos y/o aviones dentro de los límites, causarán perturbaciones inaceptables de la señal del ILS en el espacio.

10.7.5 Área sensible del ILS.- Es un área que se extiende mas allá del área crítica donde el estacionamiento y/o movimiento de vehículos, incluidos los aviones, está controlada para prevenir la posibilidad de interferencias inaceptables de la señal del ILS, durante las operaciones con ILS. El área sensible está protegida para proporcionar una protección contra las interferencias causadas por

el movimiento de objetos grandes fuera del área crítica, pero aún dentro de los límites del aeródromo.

10.7.6 Las dimensiones del área crítica está contenida en el Anexo 10 de la OACI, pero no hay una especificación para las dimensiones del área sensible. Un ejemplo de áreas críticas y sensibles, se muestran en la Figura 13-14 – *Áreas críticas y sensibles*. Algunos Estados no definen las áreas sensibles, pero incrementan el área crítica. El haz del ILS esta protegido también, por una separación longitudinal entre aviones aterrizando o despegando. La protección del ILS es obligatoria cuando se están llevando a cabo procedimientos de baja visibilidad.

Figura 13-14 – Áreas críticas y sensibles



10.8 RVR.-

10.8.1 Medición del RVR.- La medición del RVR está provista por un sistema de calibración de medidores de transmisión y toma en cuenta los efectos de las luces ambientales del entorno y la intensidad de las luces de la pista.

10.8.2 Descripción de la medición del RVR.- El sistema de medición del sistema de RVR incluye:

a) Uno o más medidores de transmisión.- Un medidor de transmisión es un sistema que proporciona el valor de la opacidad de la atmósfera en una referencia de distancia a través de la relación entre el flujo de luz trasmitida y el flujo de luz recibida. Hay dos tipos de medidores de transmisión utilizados como se ven en la Figura 13-16 – *Tipos de transmisómetros*.

10.8.3 Ubicación de los medidores de transmisión.- La medición del RVR está básicamente proporcionada en tres partes de la pista:

a) punto de toma de contacto (TDZ RVR);

b) punto medio (MID RVR); y

c) extremo de parada (Rollout RVR).

10.8.3.1 El número requerido de mediciones depende del tipo de operación. Los transmisómetros deberían estar emplazados en cada zona en las cuales se intenta proporcionar medición de RVR. (En la Figura 13-15 se ilustra la ubicación de los transmisómetros del punto de toma de contacto (TDZ RVR) y del punto medio (MID RVR). La ubicación está supervisada por el servicio técnico de la autoridad. El transmisómetro deberá estar lo suficientemente cerca posible de la pista, para proporcionar un valor aceptable, pero al mismo tiempo debe ser un obstáculo no peligroso para los aviones. Generalmente, cada transmisómetro está a una distancia entre *110 m a 150 m* del eje de la pista. Más aún, para que sea representativo a la visión del piloto en la pista, el transmisómetro es instalado a una altura entre 5 m y 10 m sobre el terreno. Un ejemplo de la ubicación de dos transmisómetros (TDZ y MID) se muestra en la Figura 13-15 – Ubicación de los *transmisómetros.*

10.8.4 Informes de medición del RVR.- La OACI recomienda que el RVR sea informado en incrementos de 50 m, cuando el RVR es inferior a 800 m y de 25 m cuando el RVR es inferior a 150 m. En todo caso, cualquier cambio en el valor del RVR debe ser conocido por el ATC tan pronto como sea posible y en menos de 15 segundos. Durante las operaciones, el piloto debe conocer el valor del RVR relacionado con la toma de contacto. Generalmente, no es necesario dar los otros valores (MID y Rollout) a menos que dichos valores sean menores que los informados para la TDZ o existe una requerimiento especial mencionado en los procedimientos del ATC.

Figura 13-15 – Ubicación de los transmisómetros

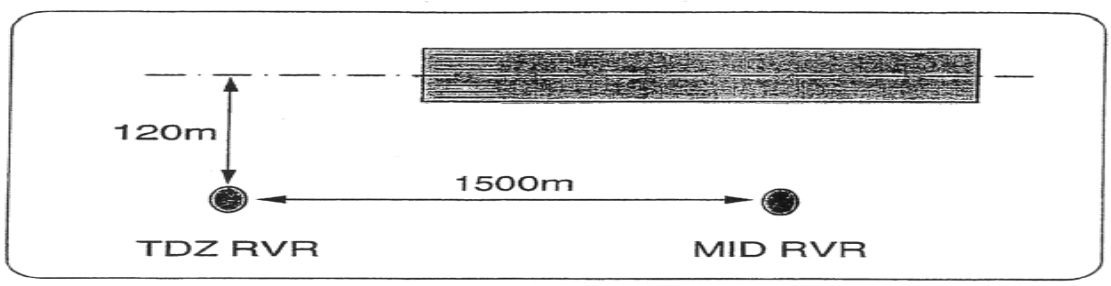
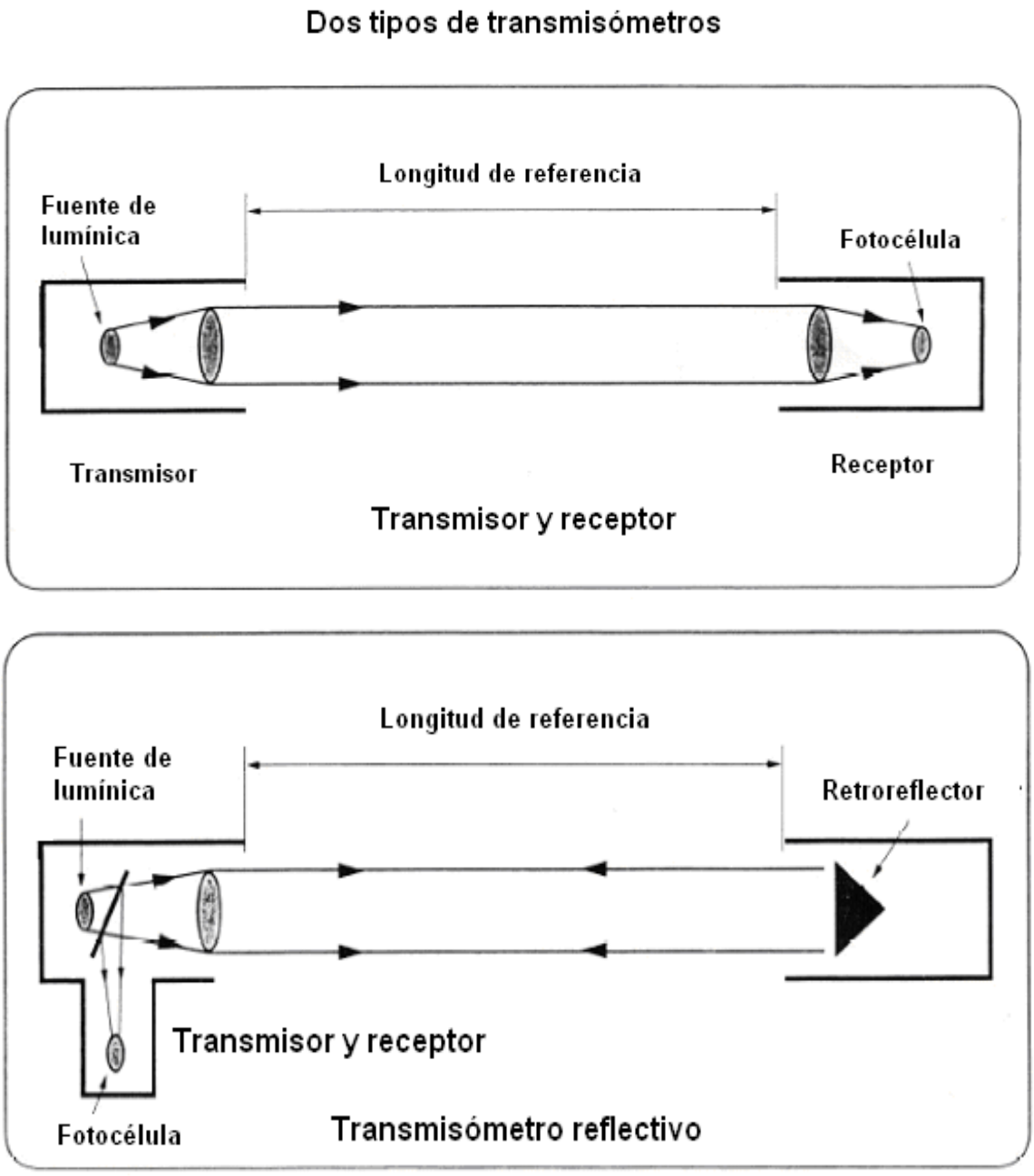


Figura 13-16 – Tipos de transmisómetros



10.8.5 En la Figura 13-17 – *Transmisómetros de RVR* se ilustra una fotografía de una instalación de un transmisor y receptor de RVR.

Figura 13-17 – Transmisómetros de RVR

10.9 Mantenimiento del aeródromo.-

10.9.1 Introducción.- Se debe establecer un sistema de mantenimiento para las ayudas visuales en un aeródromo, para asegurar la confiabilidad de la iluminación y las marcas. También se debe establecer un sistema de mantenimiento de las instalaciones del ILS, con verificaciones periódicas en tierra y en vuelo, como está especificado en el Anexo 10 al Convenio de Chicago.

10.9.2 Condición del sistema de iluminación.- Dada las dificultades para tener cero fallas del sistema de iluminación en todo momento, la OACI recomienda que en cada caso, el porcentaje de luces fuera de servicio durante aproximaciones de CAT II o CAT III, no debería exceder los valores mostrados en la tabla de la Figura 13-18 – *Máximo porcentaje de luces fuera de servicio.*

Figura 13-18 – Máximo porcentaje de luces fuera de servicio

5%	en el sistema de luces de aproximación desde el umbral hasta los 450 m antes del umbral
5%	en las luces de eje de pista
5%	en las luces de umbral de pista
5%	en las luces de borde de pista
10%	en las luces de zona de toma de contacto
15%	en el sistema de luces de aproximación desde el punto de 450 m antes del umbral y más allá de éste
25%	en las luces de final de pista

10.9.3 Sin embargo, para preservar el patrón del sistema de iluminación, también se recomienda asegurar que dos luces fuera de servicio, nunca estén adyacentes (excepto cuando está permitido que dos luces fuera de servicio estén en esas condiciones, en la misma barra transversal). Para verificar el servicio de mantenimiento del patrón del sistema de luces de un aeródromo, se puede utilizar una fotografía del sistema completo, efectuada de noche, o utilizar un sistema de informe automático de iluminación (véase Figura 13-13 – *Ejemplo del sistema de luces de aproximación y pista.)*

10.9.4 Fuente secundaria de energía para las ayudas visuales.- Tal como lo indica el Anexo 14 al Convenio de Chicago y mostrado en la Figura 13-19 – *Tiempo máximo para el cambio*, es requerida una fuente secundaria de energía para las ayudas visuales, con un tiempo de cambio establecido.

Figura 13-19 – Tiempo máximo para el cambio

Tiempo máximo para el cambio	
1 segundo	**15 segundos**
- Sistema de luces de aproximación - Umbral de pista - Final de pista - Eje de pista - Zona de toma de contacto - Barras de parada en las posiciones de espera en rodaje (CAT II) - Todas las barras de parada (CAT III)	- Borde de pista - Luces de rodaje esenciales, además de aquellas de posición de espera (CAT II)

10.9.5 Mantenimiento del ILS.- Las instalaciones del ILS deben ser verificadas en tierra y en vuelo, de acuerdo a los requerimientos del Anexo 10 al Convenio de Chicago. Más aún, los usuarios deben ser avisados lo antes posible de cualquier degradación de la performance del ILS, y de acuerdo a los procedimientos del ATC.

11. Procedimientos de ATC

11.1 Generalidades.- Las operaciones de CAT II y CAT III requieren procedimientos especiales para el ATC y todos los servicios del aeródromo (mantenimiento, seguridad). Estas están normalmente referidas bajo un nombre genérico de “Procedimientos de baja visibilidad”. Cada autoridad del aeródromo, debe desarrollar sus propios procedimientos con el documento de operación de todo tiempo de la OACI u otro aplicable, lo más pronto posible. Es muy difícil proporcionar una visión completa de dichos procedimientos en éste manual. Para estar perfectamente informado, referirse a los documentos detallados a lo largo de este capítulo. Principalmente, los procedimientos a ser establecidos son los siguientes:

a) procedimientos para que el ATC sea informado de inmediato de todas las degradaciones de la performance del ILS y para informar al piloto, si es necesario;

b) procedimientos para que el ATC sea informado de inmediato de todas las degradaciones en las ayudas visuales y para informar al piloto, si es necesario;

c) procedimientos de la protección de la OFZ por el control de movimiento en tierra;

d) procedimientos para la protección de las áreas críticas y las áreas sensibles del ILS por el control de movimiento en tierra y una adecuada separación entre dos aeronaves en aproximación o una aeronave y otra despegando;

e) procedimientos para los servicios meteorológicos;

f) procedimientos de mantenimiento; y

g) procedimientos de seguridad.

11.2 Permisos del ATC.- Debe ser requerido un permiso del ATC para llevar a cabo aproximaciones de CAT II o CAT III, quien activará los "procedimientos de baja visibilidad"; por ejemplo, preparar el aeródromo y asegurar la separación apropiada entre aviones. Dicho tipo de aproximación no debe ser llevada a cabo hasta que haya sido recibido el permiso. También es recomendado que el ATC sea informado de cuando se intente realizar un aterrizaje automático, para asegurar, siempre que sea posible, la misma protección, aún en CAT I o mejores condiciones meteorológicas.

12. Registro de aprobación operacional

12.1 Esta Sección es un ejemplo de un registro de aprobación operacional de la primera solicitud presentada a la AAC por parte del explotador. (*Todas las figuras y tipos de aeronaves (A-320-211) son utilizados solamente como un ejemplo)*. Los datos apropiados a la flota del explotador, deberían ser especificados desde momento de presentar ésta solicitud. Deberían ser agregados a éste registro, los apéndices apropiados.

12.2 Introducción.-

12.2.1 Este registro es presentado a la AAC como soporte de la solicitud para conducir operaciones de CAT II y CAT III, con el A-320-211 en los aeródromos listados en el apéndice de este registro. Este registro es la solicitud inicial del explotador para conducir operaciones de CAT II y CAT III. El proyecto se realiza por pasos, partiendo de operaciones de CAT II a CAT III B completa.

12.3 Requerimientos de avión.-

12.3.1 Estado de la certificación.- El A-320-211 de la flota está certificado para:

a) aterrizaje automático;

b) para CAT II;

c) para CAT III.

12.3.2 Aproximaciones automáticas con una DH menor a 200 pies, pero no menor de 100 pies.- El A-320-211 está certificado para conducir aproximaciones de CAT II siempre que:

a) como mínimo un A/P esté acoplado por debajo de la DH; y

b) la información de CAT 2, CAT 2 SINGLE o CAT 3 DUAL está desplegada en el FMA.

12.3.2.1 La capacidad de aproximación de CAT II ha sido demostrada en el haz de calidad de ILS en CAT II y CAT III. La aproximación automática puede ser continuada, si las referencias visuales son suficientes para completar un aterrizaje manual o automático.

12.3.3 Aproximaciones automáticas con una DH por debajo de los 100 pies, pero no menor de 50 pies.- El A-320-211 está certificado para conducir aproximaciones de CAT III siempre que:

a) como mínimo un A/P esté acoplado para la aproximación y el aterrizaje automático; y

b) la información de CAT 3 SINGLE o CAT 3 DUAL está desplegada en la FMA.

12.3.4. La capacidad de aproximación de CAT III ha sido demostrada en el haz de calidad del ILS en CAT II y CAT III.

12.3.5 Aproximaciones automáticas con una DH por debajo de los 50 pies, pero no menor a la MABH o sin DH.- El A-320-211 esta certificado para conducir aproximaciones de CAT III siempre que:

a) ambos A/P estén acoplados para la aproximación, aterrizaje automático y recorrido de aterrizaje;

b) la información de CAT 3 DUAL esté desplegada en la FMA; y

c) está establecida una DH basada en una MABH de 17 pies o si no es utilizada una DH, el RVR mínimo no es menor a 75 m.

12.3.5.1 La capacidad de aproximación de CAT III ha sido demostrada en el haz de calidad de ILS en CAT II y CAT III.

12.3.6 Además, para las operaciones de CAT II y CAT III, serán observadas las limitaciones relevantes del AFM, los procedimientos normales y no normales. Los extractos del AFM son expuestos en el apéndice de este registro.

12.4 Requerimientos de equipo del avión.- Las capacidades de CAT II o CAT III están disponibles siempre que el equipo listado como relevante en el AFM esté operativo. Los extractos del AFM son expuestos en el apéndice de este registro. Si el avión es despachado con un equipo no operativo, la MEL puede excluir las operaciones de CAT II o CAT III, como sea apropiado.

12.5 Requerimientos de mantenimiento.- Todas las capacidades de CAT II /CAT III de toda la flota de aviones Airbus, son funciones inherentes de un diseño básico estándar. Por lo tanto, las tareas relacionadas están cubiertas por el programa de mantenimiento de Airbus. No existen recomendaciones especiales para las planificaciones de programas de mantenimiento o verificaciones funcionales para asegurar las capacidades de CAT II /CAT III. Un programa para un mantenimiento no planificado está establecido en base al Manual de mantenimiento de Airbus para aconsejar las acciones/procedimientos necesarios, después de un aterrizaje automático fallido o falla de un componente. La confiabilidad del programa para los equipos requeridos ha sido establecida para monitorear el estado de los sistemas operacionales. El estado del avión es gobernado primariamente por el estado de la capacidad de los mensajes desplegados en la página del ECAM STATUS y el FMA. Sin embargo, tiene precedencia la información anotada por la tripulación de vuelo en el registro técnico de la aeronave. Si la capacidad de CAT III completa (CAT 3 DUAL) no está disponible, deberá ser anotada en el registro técnico de la aeronave. En este caso deberá establecerse un procedimiento de degradación / elevación y ser utilizado.

12.6 Operaciones.-

12.6.1 Procedimientos operacionales.- El OM ha sido revisado para incluir los procedimientos apropiados para las operaciones de CAT II y CAT III. Extractos del OM se encuentran en el apéndice de este documento. Dichos procedimientos han sido desarrollados para cumplir con lo requisitos reglamentarios, teniendo en cuenta el AFM para el A-320-211 y los procedimientos recomendados. En particular la política del explotador para las aproximaciones de CAT II /CAT III, el PIC, sentado en el asiento izquierdo, sea el piloto que vuela y quien tome la decisión de aterrizar o de realizar un escape en la DH; y el SIC tenga la tarea de monitorear la aproximación y hacer los avisos apropiados.

12.6.2 Para todas las aproximaciones de CAT II y CAT III, el procedimiento recomendado es acoplar ambos A/Ps y de desacoplar el A/P a la velocidad de rodaje en la pista. Sin embargo, dependiendo del estado del avión y las condiciones del aeródromo:

a) en condiciones de aproximaciones CAT II con RVR > 300 m, el A/P puede ser desacoplado a los 80 pies;

b) condiciones de aproximaciones CAT II con RVR > 200 m, el A/P puede ser desacoplado en la toma de contacto;

c) CAT III SINGLE puede ser ejecutado con 50 pies de DH y un RVR > 200 m, si un A/P no está operativo.

12.6.2.1 Las operaciones de CAT III serán conducidas con una DH de 17 pies (o sin DH).

12.7 Instrucción de la tripulación de vuelo.-

12.7.1 El programa de instrucción de la tripulación de vuelo cumple con los requerimientos de los reglamentos apropiados. El programa consiste en:

a) instrucción de tierra; e

b) instrucción de simulador de acuerdo. El programa de simulador está desarrollado en el apéndice de este registro.

12.8 Demostración operacional.- La demostración operacional es realizada para cumplir con los requisitos de estas operaciones para los tipos de aviones que han recibido la aprobación para operar en CAT II y CAT III. Durante el periodo de la evaluación operacional se establece un sistema de información para monitorear la relación de operaciones exitosas y revisar las no exitosas.

12.9 Monitoreo continuado.- Serán establecidos los datos y estadísticas para el monitoreo de la relación de aproximaciones de aterrizajes automáticos exitosos. Los informes de los pilotos de aproximaciones y aterrizajes no satisfactorios o malfuncionamiento de los sistemas del avión, deberán ser conservados por un periodo de doce meses. El monitoreo continuado será realizado de acuerdo a lo especificado en la reglamentación aplicable.

12.10 Requerimiento del aeródromo.-

12.10.1 Generalidades.- Las operaciones de CAT II /CAT III están previstas para los aeródromos que cumplen completamente con los estándares de CAT II /CAT III y están aprobados para dichas operaciones por las autoridades nacionales de dichos aeródromos. Durante el periodo de la demostración operacional o antes de conducir dichas aproximaciones y aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT II /CAT III en cualquier aeródromo, la conveniencia de las instalaciones del ILS y el terreno previo a la pista, deberían ser verificadas por un número mínimo de aproximaciones y aterrizajes automáticos. Las tripulaciones de vuelo debe verificar que el

procedimiento de baja visibilidad está en vigencia, antes de conducir una aproximación y aterrizaje automático en condiciones meteorológicas de CAT II /CAT III.

12.11 Características de la pista.- La longitud de pista requerida será verificada para cumplir con la distancia para aterrizaje automático establecido en el AFM, y si ésta distancia es mayor que la longitud de pista normal requerida. El ancho de la pista no debe ser inferior a 45 m para las operaciones de CAT II/CAT III.

12.12 Franqueamiento de obstáculos.- Para aproximaciones de CAT II la DH seleccionada no debe ser inferior a la OCH publicada.

12.13 Medición del RVR.-

12.13.1 Para las operaciones de CAT II y CAT III, son de control los reportes TDZ y MID RVR. El reporte Rollout RVR provee información de aviso a los pilotos en estas operaciones.

12.13.2 Para las operaciones de CAT III, son de control los reportes TDZ, MID y Rollout RVR. A pesar que los tres sistemas de reporte RVR deben estar instalados en todas las pistas a ser usadas en operaciones de CAT III, las operaciones de CAT III que usan sistemas de aterrizaje automáticos operacionales en caso de fallas que incorporan un sistema de control de recorrido de pista operacional en caso de falla pueden continuar en el evento de que cualquiera de los tres sistemas de reporte RVR falla. En este caso, los dos reportes restantes RVR son de control.

12.14 Aterrizaje automático en CAT I o en mejores condiciones meteorológicas.- Durante el periodo de las demostraciones operacionales o de instrucción, se pueden conducir aterrizajes automáticos en pista no promulgadas para operaciones de CAT II/CAT III o sin estar en vigencia los procedimientos de baja visibilidad. Esto puede ser realizado en un número de pistas determinadas además de las aprobadas para CAT II/CAT III. La línea aérea ha verificado la disponibilidad de dichas pistas seleccionadas para aterrizajes automáticos. Han sido establecidos los criterios para la calificación de las tripulaciones de vuelo para la conducción de aterrizajes automáticos en condiciones meteorológicas de CAT I o mejores. Se han desarrollado procedimientos especiales para este tipo de operaciones y estos se encuentran desarrollados en el MO.

12.15 Mínimos de operación.-

12.15.1 Aproximación automática de CAT II.- La DH esta determinada por la mayor de:

a) la altura mínima de decisión que se especifique en el AFM de la aeronave, si está establecida;

b) la altura mínima hasta la que se puede utilizar la radioayuda de aproximación de precisión sin la referencia visual requerida;

c) la OCA/H y OCL para la categoría del avión;

c) la altura de decisión para la que la tripulación de vuelo está autorizada a operar; o

d) cien (100) pies.

12.15.1.1 Los mínimos básicos de CAT II son DH 30 m (100 ft) y RVR 350 m. Los mínimos de CAT II restringida con DH de 45 m (150 ft) y RVR 500 m se aplican en general a las fases de evaluación operacional previas a la autorización de los mínimos básicos de CAT II.

12.15.2 RESERVADO

12.15.3 Aproximación y aterrizaje de CAT III.-

12.15.3.1 Para las operaciones de aproximación y aterrizaje de CAT III, los mínimos son:

a) la DH es inferior a 15 m (50 ft) o no se exige una DH; y

b) el RVR inferior a 300 m o sin limitación de RVR. 12.15.3.2 Para las operaciones de CAT III, los TDZ y MID RVR informados deberán ser mayores que los mínimos aplicables.

Los procedimientos recomiendan la utilización de ambos A/Ps, pero si uno no estuviera operativo, puede ser conducida una aproximación de CAT III SINGLE, utilizando los mismos mínimos. Si no se puede utilizar el sistema de recorrido de aterrizaje o no está operativo, la aproximación y aterrizaje automático de CAT IIIA, aún se puede conducir, siempre que el A/P sea desacoplado al momento del contacto.

13. Ayuda de trabajo

En el Anexo 2, Figura 46, se encuentra la Ayuda de trabajo para la aprobación CAT. II y CAT. III

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 14 – Performance de aeronaves e información de aeródromos

Índice

Sección 1 – Generalidades PII-VIII-C5-1

1. Objetivo PII-VIII-C5-1
2. Antecedentes PII-VIII-C5-1
3. Requisitos reglamentarios PII-VIII-C5-2
4. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C5-2

Sección 2 – Evaluación y notificación del estado de la superficie de la pista PII-VIII-C5-5

1. Introducción PII-VIII-C5-5
2. Principios básicos del RCR PII-VIII-C5-5
3. Prácticas operacionales para el RCR PII-VIII-C5-6
4. Plantilla del RCR PII-VIII-C5-7
5. Reporte del piloto luego del aterrizaje PII-VIII-C5-20

Sección 3 – Requisitos de instrucción PII-VIII-C5-23

1. Contenido del programa de instrucción PII-VIII-C5-23

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo tiene como objetivo principal orientar a los inspectores de operaciones de la AAC sobre el contenido del informe del estado de la pista (RCR), la matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM), las responsabilidades involucradas en el proceso de evaluación de la condición de la pista, los procedimientos operacionales de los aviones para la performance del aterrizaje y los requisitos de instrucción del personal de operaciones del explotador.

1.2 Se incorporará texto bilingüe, cuando corresponda, para una correcta comprensión de los términos involucrados en los reportes globales.

2. Antecedentes

2.1 Los accidentes e incidentes en pista continúan en el tope de la lista de los eventos relacionados con la seguridad operacional. El principal factor contribuyente a este riesgo, son las excursiones en pista durante el despegue o aterrizaje en condiciones meteorológicas adversas, dado que la superficie de la pista puede estar contaminada con nieve, hielo, escarcha o agua, con un impacto potencial negativo en la acción de frenado de la aeronave, la aceleración o la controlabilidad.

2.2 La OACI ha introducido una metodología armonizada para la normalización de los reportes de la condición de la superficie de la pista, con el fin de mejorar la evaluación realizada por las tripulaciones de vuelo, sobre la performance de la aeronave durante el despegue y el aterrizaje.

2.3 Dicho reporte armonizado pretende cubrir las condiciones encontradas en todos los climas y permite al explotador del aeródromo realizar una evaluación rápida de la condición de la pista y sus cambios, que puede ser transmitida a las tripulaciones de vuelo por varios canales, como el control de tránsito aéreo (ATC), el sistema de información de tránsito aéreo (ATIS) o el SNOWTAM.

2.4 La información provista finalmente ya no se trata de un conjunto de mediciones u observaciones, sino de una evaluación completa sobre el efecto que esa condición de la superficie

de la pista puede tener en la performance de la aeronave.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las Secciones RAB 121.2327, 135.715 y 91.647, establecen que una aproximación para el aterrizaje no debe continuarse por debajo de 300 m (1 000 ft) sobre la elevación del aeródromo, a menos que el piloto al mando esté seguro de que, de acuerdo con la información disponible sobre el estado de la pista, la información relativa a la performance del avión indica que puede realizarse un aterrizaje seguro.

3.2 No obstante, el requisito para el aterrizaje, la información relativa de la condición de la pista también debe ser considerada para el despegue y durante la planificación del vuelo.

3.3 Las Secciones RAB 121.2315 (i) y 135.145 (c) establecen la responsabilidad del piloto de reportar mediante una aeronotificación cuando la eficacia de frenado no sea tan buena como la notificada.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones: Los términos que aquí figuran se utilizan en el contexto del presente capítulo. Si por conveniencia se incluye una definición reconocida oficialmente por la OACI, se señalará con un asterisco (*).

4.1.1 Aeronotificación (AIREP)*.- Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y/o de información operacional o meteorológica.

4.1.2 Cambio significativo.- Cambio en la magnitud de un peligro que da lugar a un cambio en la operación segura de la aeronave.

4.1.3 Clave de estado de la pista (RWYCC)*.- Número que describe la condición de la superficie de la pista que se utilizará en el informe sobre el estado de la pista.

Nota.— El propósito de una clave de estado de la pista es permitir a la tripulación de vuelo calcular la performance operacional de la aeronave. Los procedimientos para determinar la clave de estado de la pista se describen en los PANS-Aeródromos, Doc. 9981.

4.1.4 Contaminante.- Depósito (de nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, lodo, polvo, arena, aceite o caucho) sobre el pavimento de un aeródromo cuyo efecto va en detrimento de las características de rozamiento de la superficie de dicho pavimento.

4.1.5 Estado de la superficie de la pista*.- Descripción de las condiciones de la superficie de la pista que se utilizan en el informe del estado de la pista y que establecen las bases para determinar la clave de estado de la pista para fines de performance de los aviones.

Nota 1.— El estado de la superficie de la pista utilizado en el informe sobre estado de la pista establece los requisitos de performance entre el explotador del aeródromo, el fabricante del avión y el explotador del avión.

Nota 2.— También se notifican los productos químicos descongelantes de aeronaves y otros contaminantes, pero no se incluyen en la lista de los descriptores del estado de la superficie de la pista porque sus efectos sobre las características del rozamiento de la superficie de la pista y la clave de estado de la pista no pueden ser evaluadas de manera normalizada.

Nota 3.— En los PANS-Aeródromos (Doc. 9981) figuran los procedimientos para determinar el estado de la superficie de la pista:

*a) Pista seca (*Dry runway*). Se considera que una pista está seca si su superficie no presenta humedad visible y no está contaminada en el área que se prevé utilizar.*

*b) Pista mojada (*Wet runway*). La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua hasta 3 mm, inclusive, de espesor, dentro del área de utilización prevista.*

*c) Pista mojada resbaladiza (*Slippery wet runway*). Una pista mojada respecto de la cual se ha determinado que las características del rozamiento de la superficie en una porción significativa de la pista se han deteriorado.*

*d) Pista contaminada (*Contaminated runway*). Una pista está contaminada cuando una parte significativa de su superficie (en partes aisladas o continuas de la misma), dentro de la longitud y anchura en uso, está*

cubierta por una o más de las sustancias enumeradas en la lista de descriptores del estado de la superficie de la pista.

Nota.— En los PANS-Aeródromos (Doc. 9981) figuran los procedimientos para determinar la cobertura del contaminante en la pista.

e) Descriptores del estado de la superficie de la pista. Uno de los siguientes elementos sobre la superficie de la pista:

Nota 1.— Las descripciones de e) i) a e) viii) se utilizan únicamente en el contexto del informe del estado de la pista y no tienen como objeto sustituir o remplazar las definiciones existentes de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

*i) Nieve compacta (*Compacted snow*). Nieve que ha sido compactada en una masa sólida de manera que los neumáticos del avión, a presiones y cargas operacionales, pasarán sobre la superficie sin que ésta se compacte o surque más.*

*ii) Nieve seca (*Dry snow*). Nieve de la que no puede hacerse fácilmente una bola de nieve.*

*iii) Escarcha (*Frost*). La escarcha son cristales de hielo que se forman de la humedad que existe en el aire, sobre una superficie cuya temperatura está por debajo del punto de congelación. La escarcha difiere del hielo en que sus cristales crecen de manera independiente y, por lo tanto, poseen una textura más granular.*

Nota 1.— La expresión por debajo del punto de congelación se refiere a una temperatura del aire igual o menor que el punto de congelación del agua (0° Celsius).

Nota 2.— En ciertas condiciones, la escarcha puede hacer que la superficie se haga muy resbaladiza, por lo que entonces se notifica debidamente como eficacia de frenado reducida.

*iv) Hielo (*ice*). Agua congelada o nieve compacta que pasó al estado de hielo en condiciones frías y secas.*

*v) Nieve fundente (*Slush*). Nieve tan saturada de agua que al recoger un puñado el agua escurrirá de ella, o, si se ejerce fuerza al pisarla, salpicará.*

*vi) Agua estancada (*Standing water*). Agua con un espesor superior a 3 mm.*

Nota.— Por convención, al agua corriente con más de 3 mm de espesor se notifica como agua estancada.

*vii) Hielo mojado (*Wet ice*). Hielo con agua encima de él o hielo que se está fundiendo.*

Nota.— La precipitación engelante puede llevar a condiciones en la pista asociadas al hielo mojado desde el punto de vista de la performance del avión. El hielo mojado puede hacer que la superficie se haga muy resbaladiza, por lo que entonces se notifica debidamente como eficacia de frenado reducida, en concordancia con los procedimientos de los PANS-Aeródromos (Doc. 9981).

*viii) Nieve mojada (*Wet snow*). Nieve con un contenido de agua suficiente para poder hacer una bola de nieve bien compacta y sólida de la cual no escurrirá agua al apretarla.*

4.1.6 Informe del estado de la pista (RCR)*. Informe normalizado exhaustivo relacionado con el estado de la superficie de la pista y su efecto en la performance de aterrizaje y despegue de los aviones.

4.1.7 Aviso a los aviadores (NOTAM).- Aviso distribuido por telecomunicación que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

4.1.8 Pista*.- Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y despegue de las aeronaves.

4.1.9 SNOWTAM.- NOTAM de una serie especial que notifica, por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con la presencia de nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

4.2 Abreviaturas:

4.2.1 ACARS Sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves

4.2.2 AIREP Aeronotificación

4.2.3	ASC	Si se produce algún cambio significativo
4.2.4	ASDA	Distancia de aceleración-parada disponible
4.2.5	ATC	Control de tránsito aéreo
4.2.6	ATIS	Sistema de información de tránsito aéreo
4.2.7	CWY	Zona libre de obstáculos
4.2.8	EMAS	Sistema de parada con materiales especiales
4.2.9	LDA	Distancia de aterrizaje disponible
4.2.10	NOTAM	Aviso a los aviadores
4.2.11	P	Pertinente para la performance del avión
4.2.12	RCAM	Matriz de evaluación del estado de la pista
4.2.13	RCR	Informe del estado de la pista
4.2.14	RWYCC	Clave de estado de la pista
4.2.15	SA	Pertinente para tener consciencia de la situación
4.2.16	SWY	Zona de parada
4.2.17	TODA	Distancia disponible de despegue
4.2.18	TORA	Recorrido de despegue disponible

Sección 2 – Evaluación y notificación del estado de la superficie de la pista

1. Introducción

1.1 Las áreas de movimiento de un aeródromo están expuestas a múltiples condiciones meteorológicas y, por lo tanto, las condiciones que deben notificase son muy distintas. La evaluación y la notificación del estado del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma son necesarias para proporcionar a la tripulación de vuelo la información necesaria para la operación segura del avión.

1.2 En el RCR se describe una estructura básica que se aplica a todas estas variaciones climatológicas. La evaluación del estado de la superficie de la pista se basa en una gran variedad de técnicas y ninguna solución única puede aplicarse a todas las situaciones.

1.3 Para confeccionar el RCR, el explotador del aeródromo evalúa el estado de la superficie de una pista cuando hay presencia de agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha en una pista en funcionamiento. A partir de esta evaluación, se notifica una clave de estado de la pista (RWYCC) y una descripción de la superficie de la pista, información que la tripulación de vuelo puede utilizar para calcular la performance del avión. Este formato, basado en el tipo, el espesor y porcentaje de cobertura de los contaminantes para cada tercio de la pista, es la mejor evaluación que el explotador del aeródromo puede hacer del estado de la superficie de las pistas; sin embargo, se tomará en consideración y se mantendrá actualizada toda la demás información pertinente, y se notificarán sin demora los cambios en las condiciones.

1.4 La RWYCC refleja la capacidad de frenado en la pista como una función de las condiciones de la superficie. Con esta información, la tripulación de vuelo puede calcular, basándose en la información sobre la performance que proporciona el fabricante del avión, la distancia de frenado necesaria de una aeronave, en las condiciones prevalecientes.

1.5 Cuando la totalidad o una parte de la pista está contaminada con agua estancada, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, o está mojada por la limpieza o tratamiento de la nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, el (RCR) debe difundirse por medio de los servicios de información de vuelo (AIS) y de tránsito aéreo (ATS). Cuando la pista está mojada, pero no en relación con la presencia de agua estancada, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, la información evaluada puede difundirse utilizando el informe del estado de la pista por medio del ATS únicamente.

Nota.— La información pertinente desde el punto de vista operacional relativa a las calles de rodaje y plataformas está comprendida en la sección del RCR relativa a la toma de consciencia de la situación, que se describe más adelante.

1.6 A continuación, se describen los principios básicos que se han definido para formular el RCR y su aplicación a escala mundial, y las prácticas operacionales que responden a la información operacional requerida por la tripulación de vuelo y los despachadores de vuelo durante las siguientes fases:

a) cálculos de performance del avión en el despegue y el aterrizaje:
   1) despacho (planificación previa antes del inicio del vuelo):
      i) despegue desde una pista, y
      ii) aterrizaje en un aeródromo de destino o un aeródromo de alternativa;
   2) en vuelo:
      i) al evaluar la continuación del vuelo; y
      ii) antes de aterrizar en una pista; y
b) consciencia de la situación de las condiciones de la superficie en las calles de rodaje y las plataformas.

2. Principios básicos del RCR

2.1 La RWYCC se notificará para cada tercio de la pista evaluada. El proceso de evaluación

incluirá:

a) la evaluación y notificación del estado del área de movimiento;

b) presentación de la información evaluada en el formato correcto; y

c) notificación sin demora de cambios significativos.

2.2 La información que se notificará deberá conformarse al RCR que consiste en**:**

a) la sección del cálculo de la performance del avión; y

b) la sección relativa a la consciencia de la situación.

2.3 La información se incluirá en una cadena de datos en el siguiente orden, utilizando únicamente los caracteres compatibles con AIS:

a) sección de cálculo de la performance del avión:

1) indicador de lugar del aeródromo;

2) fecha y hora de la observación;

3) número más bajo de designador de pista;

4) la RWYCC para cada tercio de la pista;

5) porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista;

6) espesor del contaminante suelto para cada tercio de la pista;

7) descripción de la condición para cada tercio de la pista; y

8) anchura de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior a la anchura publicada.

b) sección relativa a la consciencia de la situación:

1) longitud de pista reducida;

2) ventisca de nieve en la pista;

3) arena suelta en la pista;

4) tratamiento con sustancias químicas en la pista;

5) bancos de nieve en la pista;

6) bancos de nieve en la calle de rodaje;

7) bancos de nieve adyacentes a la pista;

8) condiciones de la calle de rodaje;

9) condiciones de la plataforma;

10) utilización del coeficiente de rozamiento medido, aprobado y publicado por el Estado; y

11) observaciones en lenguaje claro.

2.4 La sintaxis para la difusión, como se describe en la plantilla del RCR del Párrafo 4 de esta sección, está determinada por la necesidad operacional de la tripulación de vuelo y la capacidad del personal calificado de proporcionar la información derivada de la evaluación.

3. Prácticas operacionales para el RCR

3.1 La notificación, de conformidad con el informe del estado de la pista, comenzará cuando ocurre un cambio significativo en el estado de la superficie de la pista debido a agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha.

3.2 La notificación del estado de la superficie de la pista debería seguir reflejando los cambios significativos hasta que la pista deje de estar contaminada. Cuando ocurre una situación así, el

aeródromo expedirá un informe del estado de la pista en el que se indique que la pista está mojada o seca, según corresponda.

3.3 Se considera que un cambio en el estado de la superficie de la pista utilizado en el informe del estado de la pista es significativo cuando existe:

a) un cambio en la RWYCC;

b) un cambio en el tipo de contaminante;

c) un cambio en la cobertura del contaminante objeto de notificación, conforme a la Tabla 2-1;

d) un cambio en el espesor del contaminante de conformidad con la Tabla 2-2; y

e) cualquier otra información, por ejemplo, un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista, que, conforme a las técnicas de evaluación empleadas, se sabe que es significativa.

4. Plantilla del RCR

4.1 Informe del estado de la pista — Sección de cálculo de la performance del avión

4.1.1 La sección de cálculo de la performance del avión es una cadena de información agrupada, separada por un espacio " " y que termina con un cambio de línea y una señal de dos espacios de línea "≪≡". Esto tiene por objeto distinguir la sección de cálculo de la performance del avión de la siguiente sección relativa a la consciencia de la situación o de la siguiente sección de cálculo de la performance del avión de otra pista. La información que se incluirá en esta sección consiste en lo siguiente.

a) **Indicador de lugar del aeródromo:** indicador de lugar de la OACI de cuatro letras de conformidad con el Doc. 7910, Indicadores de lugar.

Esta información es obligatoria.

Formato: nnnn

Ejemplo: EADD

b) **Fecha y hora de la observación:** fecha y hora (UTC) de la evaluación que tuvo lugar por el personal capacitado.

Esta información es obligatoria.

Formato: MMDDhhmm

Ejemplo: 02140405

c) **Número más bajo de designador de pista (menor umbral):** un número dos o tres caracteres que identifican la pista para la cual se ha llevado a cabo una evaluación y notificación.

Esta información es obligatoria.

Formato: nn[L] o nn[C] o nn[R]

Ejemplo: 09L

d) **Clave de estado de la pista para cada tercio de la pista:** número de un dígito que identifica la RWYCC evaluada para cada tercio de la pista. Las claves se notifican en un grupo de tres caracteres separado por el signo "/" para cada tercio. La dirección para enumerar los tercios de pista, serán en la dirección como se observa desde el número más bajo de designación (menor umbral).

Esta información es obligatoria.

No obstante, cuando el ATS transmite la información sobre el estado de la superficie de la pista a la tripulación de vuelo, se alude a las secciones como primera, segunda o tercera parte de la pista. La primera parte siempre significa el primer tercio de la pista visto en la dirección del despegue o del aterrizaje como se ilustra en las Figuras 2-1 y 2-2 y se detalla en los PANS-

ATM (Doc. 4444).

Formato: n/n/n

Ejemplo: 5/5/2

Nota 1.— Un cambio en la RWYCC de, por ejemplo, 5/5/2 a 5/5/3 se considera significativo. (Véanse más ejemplos a continuación).

Nota 2.— Un cambio en la RWYCC requiere una evaluación completa tomando en cuenta toda la información disponible.

Nota 3.— En los Párrafos 4.4.6 al 4.4.10 figuran los procedimientos para asignar una RWYCC.

e) **Porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista:** un número que identifica el porcentaje de cobertura. Los porcentajes se notificarán en un grupo de hasta nueve caracteres separados por el signo "/" para cada tercio de la pista. La evaluación se basa en la distribución uniforme dentro de los tercios de la pista utilizando la orientación en la Tabla 2-1.

Esta información es condicional. No se notifica en el caso de un tercio de pista que esté seco o con una cobertura inferior al 10%.

Formato: [n]nn/[n]nn/[n]nn

Ejemplo: 25/50/100

NR/50/100 si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el primer tercio

25/NR/100 si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el segundo tercio

25/50/NR si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el último tercio

Cuando la distribución de los contaminantes no es uniforme, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la consciencia de la situación del informe del estado de la pista. Siempre que sea posible debería utilizarse texto normalizado.

Nota.— Cuando no deba notificarse ninguna información, se insertará "NR" en el lugar pertinente del mensaje para indicar al usuario que no existe información (/NR/).

f) **Espesor del contaminante suelto:** nieve seca, nieve mojada, nieve fundente o agua estancada para cada tercio de la pista: un número de dos o tres dígitos que representa el espesor evaluado (mm) del contaminante para cada tercio de la pista. El espesor se notifica en un grupo de seis a nueve caracteres separado por un signo "/" para cada tercio de la pista como se define en la Tabla 2-2. La evaluación se basa en una distribución uniforme dentro de los tercios de la pista según la evaluación efectuada por personal capacitado. Si se incluyen mediciones como parte del proceso de evaluación, los valores notificados continúan notificándose como espesores evaluados, ya que el personal capacitado ha determinado que los espesores medidos son representativos para el tercio de la pista.

Formato: [n]nn/[n]nn/[n]nn

Ejemplos:

04/06/12 [AGUA ESTANCADA]

02/04/09 [NIEVE FUNDENTE]

02/05/10 [NIEVE MOJADA o NIEVE MOJADA SOBRE ...]

02/20/100 [NIEVE SECA o NIEVE SECA SOBRE]

NR/NR/100 [NIEVE SECA sólo en el último tercio]

Esta información es condicional. Se notifica únicamente para NIEVE SECA, NIEVE MOJADA, NIEVE FUNDENTE y AGUA ESTANCADA.

Ejemplo de notificación del espesor del contaminante cuando se produce un cambio

significativo:

1) Tras la primera evaluación del estado de la pista, se genera un primer RCR. El informe inicial es:

   5/5/5 100/100/100 02/02/02 NIEVE FUNDENTE/NIEVE FUNDENTE/NIEVE FUNDENTE

   Nota.— En este ejemplo no se utiliza toda la cadena de información.

2) Si la precipitación continúa, es necesario generar un nuevo RCR ya que una evaluación subsiguiente revela un cambio en la RWYCC. Por consiguiente, se crea un segundo informe del estado de la pista como sigue:

   2/2/2 100/100/100 03/03/03 NIEVE FUNDENTE/NIEVE FUNDENTE/NIEVE FUNDENTE

3) Si la precipitación continúa aún más, una evaluación posterior revelará que el espesor de precipitación ha aumentado de 3 mm a 5 mm en toda la longitud de la pista. Sin embargo, no se requiere un nuevo RCR debido a que no se ha modificado la RWYCC (el cambio en el espesor es inferior al umbral de cambio significativo de 3 mm).

4) Si una última evaluación de la precipitación revela que el espesor ha aumentado a 7 mm, se requiere una nueva RWYCC porque el cambio en el espesor con respecto al último RCR (segunda RWYCC) es decir, de 3 mm a 7 mm es superior al umbral de cambio significativo de 3 mm. Por consiguiente, se crea un tercer RCR como se indica a continuación:

   2/2/2 100/100/100 07/07/07 NIEVE FUNDENTE/NIEVE FUNDENTE/NIEVE FUNDENTE

   En el caso de contaminantes que no sean AGUA ESTANCADA, NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA o NIEVE SECA, no se notifica el espesor. La posición de este tipo de información en la cadena de información se identifica mediante /NR/.

   Ejemplo: /NR/

   Cuando el espesor de los contaminantes varía significativamente dentro de un tercio de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la consciencia de la situación del informe del estado de la pista.

   Nota.— En este contexto una variación significativa en el espesor, en la dirección lateral, es más de dos veces el espesor indicado en la Columna 3 de la Tabla 2-2.

g) **Descripción del estado para cada tercio de la pista:** se notificará en letras mayúsculas utilizando los términos especificados en 2.9.5 del Anexo 14, Volumen I. Estos términos se han armonizado con los términos utilizados en las normas y métodos recomendados de los Anexos 6, 8, 11 y 15. El tipo de condición se notifica mediante uno de los siguientes descriptores para cada tercio de la pista y separado por una línea oblicua “/”.

   Esta información es obligatoria.

   NIEVE COMPACTA

   SECA

   NIEVE SECA

   NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA

   NIEVE SECA SOBRE HIELO

   ESCARCHA

   HIELO

   NIEVE FUNDENTE

   AGUA ESTANCADA

AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA

MOJADA

HIELO MOJADO

NIEVE MOJADA

NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA

NIEVE MOJADA SOBRE HIELO

Formato: nnnn/nnnn/nnnn

Ejemplo: NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA/NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA/AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA

h) **Anchura de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior a la anchura publicada:** es el número de dos dígitos que representa la anchura de la pista limpiada, en metros.

Esta información es facultativa.

Formato: nn

Ejemplo: 30

Si la anchura de la pista limpiada no es simétrica a lo largo del eje de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la consciencia de la situación del informe del estado de la pista.

4.2 **Informe del estado de la pista — Sección relativa a la consciencia de la situación**

4.2.1 Todos los mensajes individuales en la sección relativa a la consciencia de la situación terminan con una señal de punto final. Esto tiene por finalidad distinguir el mensaje de los mensajes subsiguientes.

4.2.2 La información que se incluirá en esta sección consiste en lo siguiente:

a) **Longitud de pista reducida**

Esta información es condicional cuando se ha publicado un NOTAM con un nuevo conjunto de distancias declaradas que afecta a la LDA.

Formato: Texto fijo normalizado

RWY nn [L] o nn [C] o nn [R] LDA REDUCIDA A [n]nnn

Ejemplo: RWY 09L LDA REDUCIDA A 1450.

b) **Ventisca de nieve en la pista**

Esta información es facultativa.

Formato: Texto fijo normalizado

Ejemplo: VENTISCA DE NIEVE.

c) **Arena suelta en la pista**

Esta información es facultativa.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] ARENA SUELTA

Ejemplo: RWY 02R ARENA SUELTA.

d) **Tratamiento con sustancias químicas en la pista**

Esta información es obligatoria.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] TRATADA QUÍMICAMENTE.

Ejemplo: RWY 06 TRATADA QUÍMICAMENTE.

e) **Bancos de nieve en la pista**

Esta información es facultativa.

Distancia a la izquierda o a la derecha en metros desde el eje de pista.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] BANCO DE NIEVE Lnn o Rnn o LRnn FM CL

Ejemplo: RWY 06L BANCO DE NIEVE LR19 FM CL.

f) **Bancos de nieve en la calle de rodaje**

Esta información es facultativa.

Distancia a la izquierda o a la derecha en metros desde el eje de la pista.

Formato: TWY [nn]n BANCO DE NIEVE Lnn o Rnn o LRnn FM CL

Ejemplo: TWY A BANCO DE NIEVE LR20 FM CL.

g) **Bancos de nieve adyacentes a la pista que penetran el nivel /perfil establecido en el plan para la nieve del aeródromo**

Esta información es facultativa.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] BANCOS DE NIEVE ADYACENTES.

Ejemplo: RWY 06R BANCOS DE NIEVE ADYACENTES.

h) **Estado de la calle de rodaje**

Esta información es facultativa.

Formato: TWY [nn]n DEFICIENTE.

Ejemplo: TWY B DEFICIENTE.

i) **Estado de la plataforma**

Esta información es facultativa.

Formato: PLATAFORMA [nnnn] DEFICIENTE.

Ejemplo: PLATAFORMA NORTE DEFICIENTE.

j) **Utilización del coeficiente de rozamiento aprobado y publicado por el Estado**

Esta información es facultativa.

Formato: [Formato establecido por el Estado y procedimientos conexos]

Ejemplo: [función del formato establecido por el Estado y procedimientos conexos]

k) **Observaciones en lenguaje claro utilizando solamente caracteres admisibles en letras mayúsculas**

Cuando sea posible, debería elaborarse texto normalizado.

Esta información es facultativa.

Formato: Combinación de caracteres admisibles en que el uso del signo de punto final « . » indica el fin del mensaje.

Caracteres admisibles:

A B C D E F G H I J K LM N O P Q R S T U V W X Y Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

/ [línea oblicua] “.” [punto] “.” [espacio]

4.3 **Cadena de información completa**

4.3.1 A continuación, se muestra un ejemplo de una cadena de información completa preparada para difusión:

[encabezamiento COM y encabezamiento abreviado] (Completado por AIS)
GG EADBZQZX EADNZQZX EADSZQZX
070645 EADDYNYX
SWEA0151 EADD 02170055
SNOWTAM 0151

[Sección de cálculo de la performance del avión]
EADD 02170055 09L 5/5/5 100/100/100 NR/NR/NR MOJADA/MOJADA/MOJADA
EADD 02170135 09R 5/4/3 100/50/75 NR/06/06 MOJADA/NIEVE FUNDENTE/NIEVE FUNDENTE
EADD 02170225 09C 3/2/1 75/100/100 06/12/12 NIEVE FUNDENTE/NIEVE MOJADA/NIEVE MOJADA

[Sección relativa a la consciencia de la situación]
RWY 09L BANCO DE NIEVE R20 FM CL. RWY 09R BANCOS DE NIEVE ADY. TWY B DEFICIENTE. PLATAFORMA NORTE DEFICIENTE.

4.4 **Evaluación de una pista y asignación de una clave de estado de la pista**

4.4.1 La RWYCC evaluada que se notificará para cada tercio de la pista se determina siguiendo el procedimiento que se describe del Párrafo 4.4.6 al 4.4.10.

Nota.— En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Aeródromos (Doc. 9981), Adjunto A al Capítulo 1, Métodos de evaluación del estado de la superficie de la pista, figura orientación sobre los métodos para evaluar el estado de la superficie de la pista, así como una pista mojada y resbaladiza.

4.4.2 Si el 25% o menos del área de un tercio de la pista está mojada o cubierta por un contaminante, se notificará una RWYCC 6.

4.4.3 Si la distribución del contaminante no es uniforme, la ubicación del área que está mojada o cubierta por el contaminante se describe en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la consciencia de la situación del informe del estado de la pista.

4.4.4 Se proporciona una descripción del estado de la superficie de la pista utilizando los términos de contaminación descritos en letras mayúsculas en la Tabla 2-3 — Asignación de una RWYCC.

4.4.5 Si hay múltiples contaminantes cuando la cobertura total es superior al 25% pero ningún contaminante por sí solo cubre más del 25% de cualquier tercio de pista, la RWYCC se basa en el juicio del personal capacitado, considerando cuál es el contaminante con el que más probablemente se tope el avión y su posible efecto en la performance del avión.

4.4.6 La RWYCC se determina utilizando la Tabla 2-3.

4.4.7 Las variables de la Tabla 2-3 que pueden afectar a la clave de estado de la pista son:

a) tipo de contaminante;

b) espesor del contaminante; y

c) temperatura del aire exterior. Siempre que se disponga de la temperatura de la superficie de la pista, es preferible emplear esta información.

Nota.— A temperaturas del aire de +3° Celsius y menos, con una depresión del punto de rocío de 3º Celsius o menos, el estado de la superficie de la pista puede ser más resbaladizo que lo que indica la clave de estado de la pista asignada mediante la Tabla 2-3. La depresión relativamente restringida del punto de rocío indica que la masa de aire está relativamente cerca de la saturación, lo cual a menudo está asociado con la precipitación efectiva, precipitación intermitente y precipitación o neblina en las cercanías.

Esto podría depender en su correlación con la precipitación pero también podría, por lo menos en parte, depender del intercambio de agua en la interfaz aire-hielo. Debido a otras variables que participan, tales como la temperatura de la superficie, el calentamiento solar y el enfriamiento y calentamiento en tierra, una pequeña depresión de temperatura no siempre significa que la eficacia de frenado será más resbaladiza. La observación debería ser utilizada por los explotadores de aeródromos como un indicador de condiciones resbaladizas pero no como un hecho absoluto.

4.4.8 Una RWYCC 5, 4, 3 o 2 asignada no se cambiará por una superior.

4.4.9 Una RWYCC asignada de 1 o 0 puede cambiarse por una superior utilizando los siguientes procedimientos (pero véase también 4.4.10):

a) si un dispositivo de medición aprobado por el Estado que es operado y calibrado apropiadamente y todas las demás observaciones apoyan la determinación de cambiar la RWYCC por una superior, según el criterio del personal capacitado;

b) la decisión de cambiar una RWYCC 1 o 0 por una superior no puede basarse únicamente en un método de evaluación. Es necesario utilizar todos los métodos disponibles para evaluar cuán resbaladiza está la pista para justificar la decisión;

c) cuando cambia la RWYCC 1 o 0 por una superior, la superficie de la pista se evalúa frecuentemente durante el período de vigencia de la RWYCC superior para asegurarse de que el estado de la superficie de la pista no se deteriora por debajo de la clave asignada; y

d) las variables que en la evaluación pueden considerarse como variables que pueden afectar el estado de la superficie de la pista, incluyen, entre otras, las siguientes:

   1) toda condición de precipitación;

   2) las temperaturas cambiantes;

   3) los efectos del viento;

   4) la frecuencia de la pista en uso; y

   5) el tipo de avión que utiliza la pista.

4.4.10 No se permitirá cambiar la RWYCC 1 o 0 por una superior utilizando los procedimientos descritos en el Párrafo 4.4.9 más allá de una RWYCC 3.

4.4.11 Si se utilizan tratamientos con arena u otros en la pista para apoyar la determinación de cambiar la clave por una superior, la superficie de la pista se evalúa con frecuencia para asegurarse de la continua eficacia del tratamiento.

4.4.12 La RWYCC determinada mediante la Tabla 2-3 debería cambiarse en forma apropiada por una inferior teniendo en cuenta todos los medios disponibles para evaluar cuán resbaladiza está una pista, así como los criterios de la Tabla 2-4.

4.4.13 Cuando estén disponibles, los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista deberían tenerse como parte del proceso continuo de monitoreo, utilizando el siguiente principio:

a) un informe del piloto sobre la eficacia de frenado se toma en cuenta para fines de bajar el número de clave; y

b) un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista puede utilizarse para cambiar la clave por una superior únicamente si se utiliza junto con otra información que califique para elevar la clave.

Nota 1.— En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444), Capítulo 4 y Apéndice 1, Instrucciones para las aeronotificaciones por comunicaciones orales, figuran los procedimientos para aeronotificaciones especiales sobre eficacia de frenado en la pista.

Nota 2.— Los procedimientos para cambiar la RWYCC notificada por una superior figuran en el Párrafo 4.4.17 incluyendo el uso de la Tabla 2-5 – Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM).

4.4.14 Dos informes consecutivos del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista como DEFICIENTE darán lugar a una evaluación, si se notifica un RWYCC de 2 o mejor.

4.4.15 Cuando un piloto haya notificado que la eficacia de frenado en la pista es de INFERIOR A DEFICIENTE, se difundirá la información, se realizará una nueva evaluación y se considerará la suspensión de las operaciones en esa pista.

Nota 1.— Si se considera apropiado, se pueden realizar actividades de mantenimiento simultáneamente o antes de realizar la nueva evaluación.

Nota 2.— Los procedimientos para el suministro de información a aeronaves que llegan figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444), Sección 6.6.

4.4.16 La Tabla 2-4 muestra la correlación de los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista con las RWYCC.

4.4.17 La Tabla 2-3 y la Tabla 2-4 combinadas forman la RCAM en la Tabla 2-5. La RCAM es una herramienta que se utilizará al evaluar el estado de la superficie de la pista. No es un documento independiente y se utilizará de conformidad con los procedimientos conexos que constan de dos partes principales:

a) criterios de evaluación; y

b) criterios para evaluar un descenso en el número de clave.

Tabla 2-1 – Porcentaje de cobertura para los contaminantes

Porcentaje evaluado	Porcentaje notificado
10 – 25	25
26 – 50	50
51 – 75	75
76 – 100	100

Tabla 2-2 – Evaluación del espesor de los contaminantes

Contaminante	Valores válidos que se notificarán	Cambio significativo
AGUA ESTANCADA	04, luego el valor evaluado	3 mm hasta 15 mm inclusive
NIEVE FUNDENTE	03, luego el valor evaluado	3 mm hasta 15 mm inclusive
NIEVE MOJADA	03, luego el valor evaluado	5 mm
NIEVE SECA	03, luego el valor evaluado	20 mm

Nota 1.— Para NIEVE ESTANCADA, 04 (4 mm) es el valor mínimo a partir del cual debe notificarse el espesor. (Para 3 mm y menos, el tercio de la pista se considera MOJADO).

Nota 2.— Para NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA y NIEVE SECA, 03 (3 mm) es el valor mínimo a partir del cual debe notificarse el espesor.

Nota 3.— Por encima de 4 mm para AGUA ESTANCADA y de 3 mm para NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA y NIEVE SECA se notifica un valor evaluado, y un cambio importante se relaciona con un cambio observado respecto a este valor evaluado.

Tabla 2-3 – Asignación de la clave de estado de la pista (RWYCC)

Descripción del estado de la pista	Clave de estado de la pista (RWYCC)
SECA	**6**
ESCARCHA **MOJADA** (la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm, inclusive) **NIEVE FUNDENTE** (espesor de hasta 3 mm, inclusive) **NIEVE SECA** (espesor de hasta 3 mm, inclusive) **NIEVE MOJADA** (espesor de hasta 3 mm, inclusive)	**5**
NIEVE COMPACTA (temperatura del aire exterior de -15° Celsius y menos)	**4**
MOJADA (pista “mojada y resbaladiza”) **NIEVE SECA** (espesor de más de 3 mm) **NIEVE MOJADA** (espesor de más de 3 mm) **NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA** (cualquier espesor) **NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA** (cualquier espesor) **NIEVE COMPACTA** (temperatura del aire exterior superior a -15° Celsius)	**3**
AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm) **NIEVE FUNDENTE** (espesor de más de 3 mm)	**2**
HIELO	**1**
HIELO MOJADO **AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA** **NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO**	**0**

Tabla 2-4 – Correlación de la clave de estado de la pista y los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista

Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista	Descripción	Clave de estado de la pista (RWYCC)
N/A		**6**
BUENA	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas y el control direccional es normal	**5**
BUENA A MEDIANA	La desaceleración del frenado o el control direccional está entre bueno y mediano	**4**
MEDIANA	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional se reduce de manera observable	**3**
MEDIANA A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado o el control direccional es entre mediano y deficiente	**2**
DEFICIENTE	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional se reduce significativamente	**1**
INFERIOR A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional es incierto	**0**

Nota.— Se prohibirán las operaciones cuando prevalezcan condiciones de acción de frenado INFERIOR A DEFICIENTE.

Tabla 2-5 – Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)

Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)			
Criterios de evaluación		**Criterios de evaluación para bajar la RWYCC**	
Clave de estado de la pista (RWYCC)	**Descripción de la superficie de la pista**	**Desaceleración del avión u observación del control direccional**	**Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista**
6	• **SECA**		
5	• **ESCARCHA** • **MOJADA** (la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua de hasta 3 mm de espesor) *Hasta 3 mm de espesor:* • **NIEVE FUNDENTE** • **NIEVE SECA** • **NIEVE MOJADA**	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas y el control direccional es normal.	**BUENA**
4	*-15ºC y temperatura del aire exterior más baja:* • **NIEVE COMPACTA**	La desaceleración del frenado o el control direccional está entre buena y mediana.	**BUENA A MEDIANA**
3	• **MOJADA** (pista "resbaladiza y mojada") • **NIEVE SECA o NIEVE MOJADA** (cualquier espesor) **SOBRE NIEVE COMPACTA** *Más de 3 mm de espesor:* • **NIEVE SECA** • **NIEVE MOJADA** *Temperatura del aire exterior superior a -15ºC[1]:* • **NIEVE COMPACTA**	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional se reduce de manera observable.	**MEDIANA**
2	*Más de 3 mm de espesor de agua o nieve fundente:* • **AGUA ESTANCADA** • **NIEVE FUNDENTE**	La desaceleración del frenado o el control direccional es entre mediana y deficiente.	**MEDIANA A DEFICIENTE**
1	• **HIELO** [2]	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional se reduce significativamente.	**DEFICIENTE**
0	• **HIELO MOJADO** [2] • **AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA** [2] • **NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO** [2]	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional es incierto.	**INFERIOR A DEFICIENTE**

[1] De preferencia debería utilizarse la temperatura de la pista cuando se dispone de esta información.

[2] El explotador del aeródromo puede asignar una RWYCC más elevada (pero no superior a 3) para cada tercio de la pista, siempre que se siga el procedimiento descrito en 4.4.9.

Figura 2-1. Notificación de la RWYCC del ATS a la tripulación de vuelo para tercios de pista

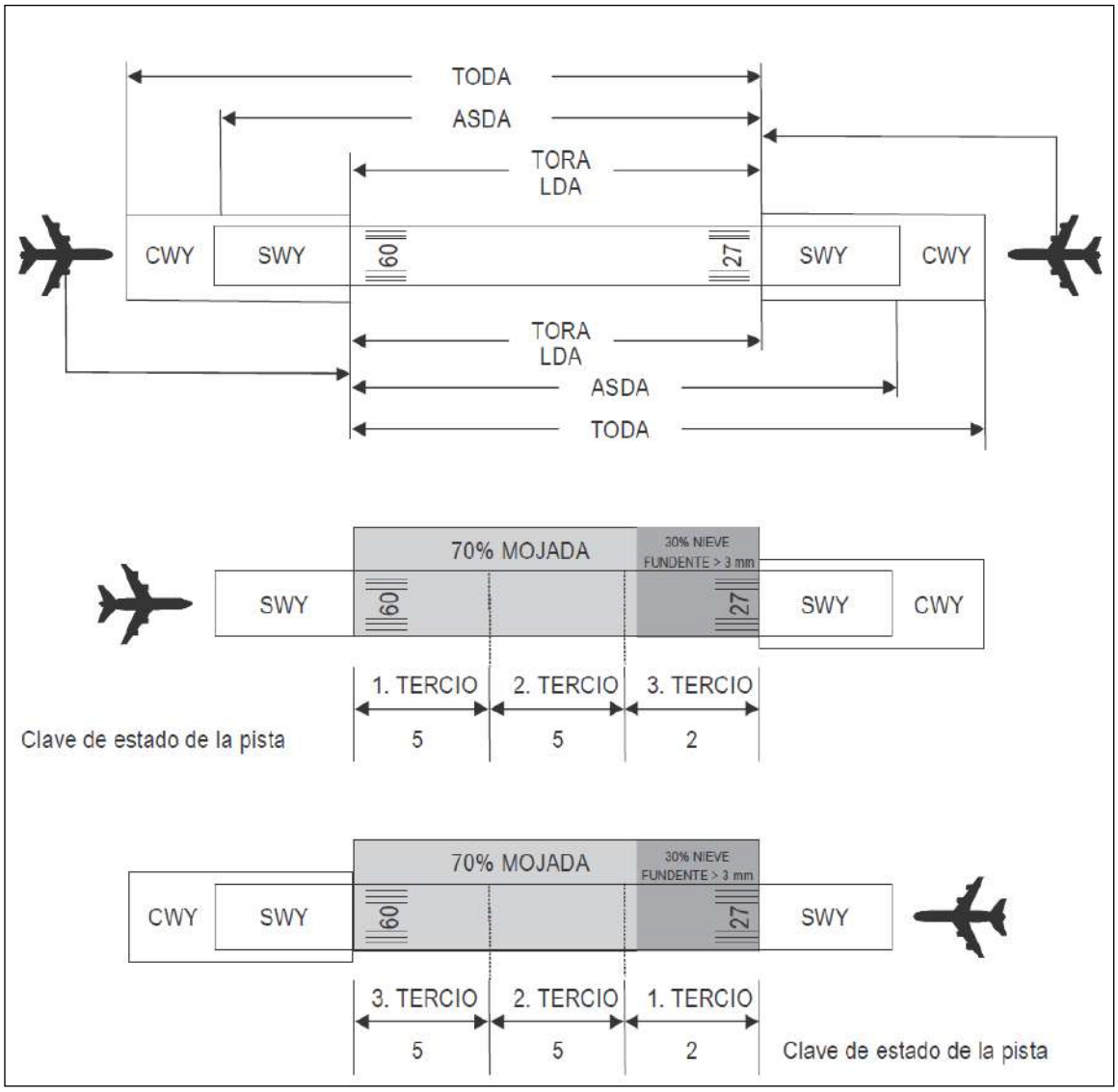
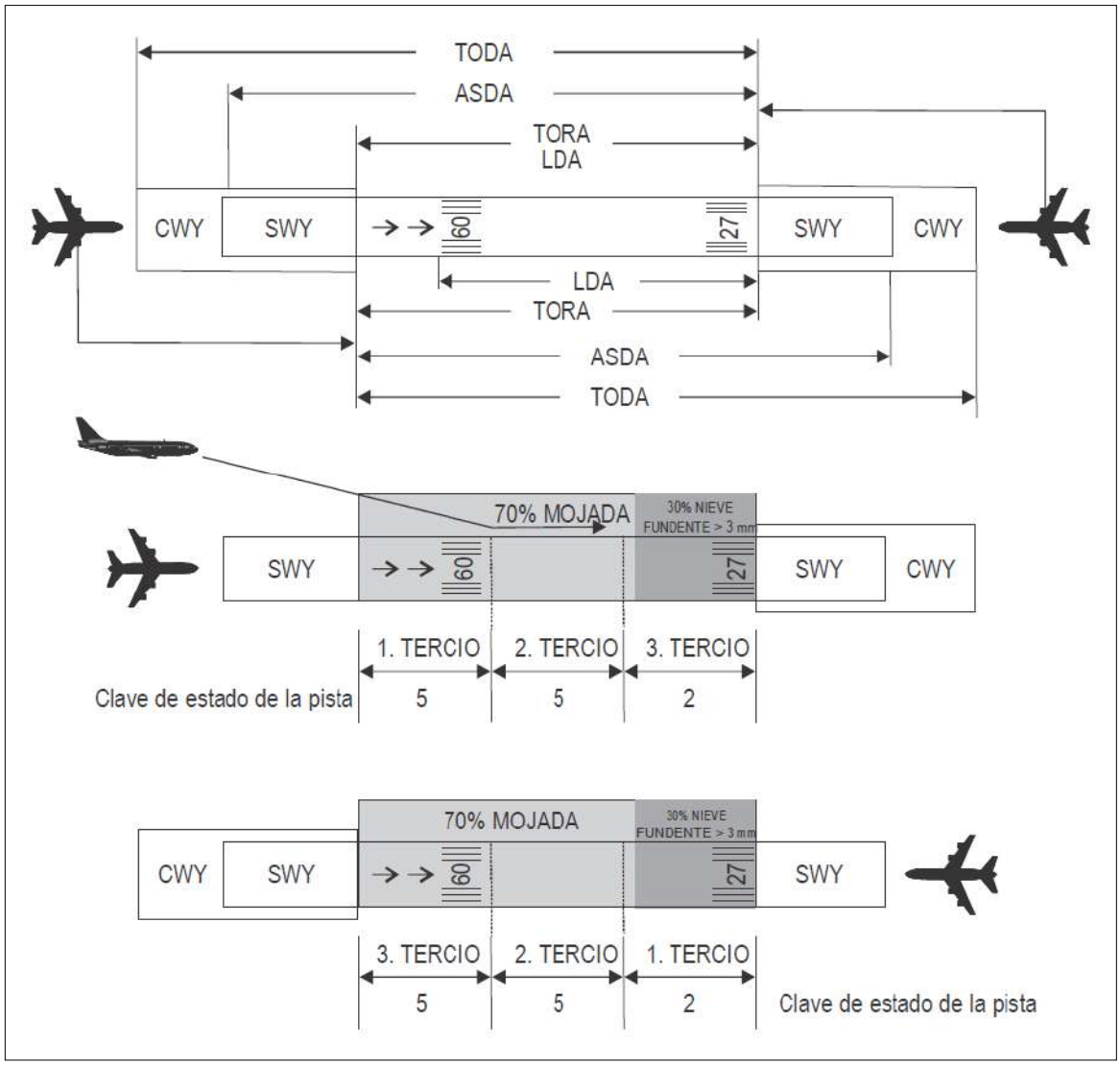


Figura 2-2. Notificación de la RWYCC para tercios de pista del ATS a la tripulación de vuelo en una pista con umbral desplazado



5. Reporte del piloto luego del aterrizaje

5.1 Es importante que los OIs, verifiquen que el explotador ha incluido procedimientos apropiados y estandarizados, que aborden las responsabilidades de los pilotos con relación al RCR. Debe tenerse en cuenta que el rol del piloto sobre la condición de la superficie de la pista no culmina cuando abandona la misma en forma segura. Mientras que el explotador del aeródromo es responsable de generar la RWYCC, los pilotos son responsables de generar reportes precisos de la acción de frenado.

5.2 Los requisitos RAB 121.2315 (i) y 135.145 (c) disponen que el piloto deba reportar mediante una AIREP, cuando la eficacia de frenado no sea tan buena como la notificada (incluyendo el caso en que el control lateral se vea afectado). Estos reportes proporcionan al explotador del aeródromo, una retroalimentación precisa sobre la RWYCC asignada. Como se describió anteriormente, en la Tabla 2-4 se correlaciona la RWYCC con los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista (esta tabla forma parte de la RCAM).

5.3 Los reportes de la acción de frenado juegan un papel muy importante en el ciclo de evaluación de la condición de la superficie de la pista, y dado que tanto el ATC como el explotador del aeródromo confían en la precisión de los mismos, los pilotos deben estar muy bien familiarizados con esta terminología. Los pilotos utilizarán los términos BUENA, BUENA A MEDIANA, MEDIANA, MEDIANA A DEFICIENTE, DEFICIENTE e INFERIOR A DEFICIENTE, siguiendo los criterios de la Tabla 2-4. Los OIs deberán cerciorarse de que este contenido sea apropiadamente desarrollado durante las sesiones de instrucción y que los pilotos demuestren un desempeño acorde durante las verificaciones de la competencia y vigilancia de las operaciones en ruta.

5.4 El ATC retransmitirá el reporte del piloto, sobre la acción de frenado, al explotador del aeródromo, quien los utilizará junto a la RCAM, para determinar si el RWYCC debe ser degradado hasta que la condición de la superficie de la pista mejore.

5.5 Al recibir una AIREP, el ATC debe considerar que estos términos se aplican raras veces a toda la longitud de la pista y se limitan a secciones específicas de la superficie de la pista en la cual se aplica suficiente frenado de las ruedas. Como las AIREP son subjetivas y las pistas contaminadas pueden afectar la performance de diferentes tipos de aviones de distintas formas, la eficacia del frenado no puede ser directamente transferible a otro avión.

5.6 Los OIs se familiarizarán con los manuales del explotador para verificar si cuentan en sus aeronaves con sistemas automatizados que procesan los datos registrados durante la fase de deceleración y que generan y transmiten la AIREP (por ej., a través del sistema de direccionamiento e informe para comunicaciones de aeronaves (ACARS)). Estos informes se consideran menos subjetivos que aquellos que se generan sólo con base en la percepción de la tripulación de vuelo, y pueden ofrecer más información. Si el explotador cuenta con este tipo de sistemas, deberá incluirlo en su programa de instrucción de acuerdo a la Sección 3 de este capítulo.

5.7 Algunas consideraciones sobre la eficacia del frenado

5.7.1 Pueden encontrarse ciertas dificultades al realizar los reportes de la acción de frenado dado que estos reportes caracterizan solamente uno de los elementos de la desaceleración: la disponibilidad del frenado de las ruedas. Cuando se opera en pistas largas ya sea secas o húmedas, los pilotos aplican frenados automáticos bajos o poco frenado a través de los pedales. En la mayoría de los aterrizajes se utiliza la potencia inversa en mínimo.

5.7.2 El aterrizaje en pistas resbaladizas o contaminadas requiere de una técnica diferente que resulta de una disipación de la energía que combina medios aerodinámicos, uso de potencia inversa y frenado de las ruedas, en proporciones diferentes que para un aterrizaje normal. La resistencia aerodinámica y la potencia inversa son más efectivas a altas velocidades e inicialmente pueden, por sí mismas, generar un régimen de desaceleración cercano al experimentado en los aterrizajes sin limitaciones en la performance. La falta de fricción entre las ruedas y el suelo, durante la porción de alta velocidad del aterrizaje puede no ser inmediatamente aparente al piloto, pero la reducción del control lateral por la ausencia de tal fricción, puede ser un buen indicador de lo que está aconteciendo. En la medida que la aeronave desacelera, la resistencia aerodinámica y la potencia

inversa se vuelven menos efectivas y las reversas podrán ser replegadas entre los 60 y 70 kt, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para las operaciones normales (éstas pueden mantenerse desplegadas hasta la detención total de ser necesario, pero cuando no son requeridas para asegurar una detención segura, los fabricantes recomiendan replegarlas para evitar una ingestión). Durante la porción de baja velocidad del aterrizaje, la desaceleración es, en su mayor parte, generada por el frenado de las ruedas. Es en consecuencia en esta fase, donde la reducción de la acción de frenado es más notoria para el piloto.

5.7.3 La tripulación de vuelo debe comprender que el reporte será relevante cuando la demanda de la acción de frenado excede a la acción de frenado disponible, por ej. el sistema de antideslizamiento (*"antiskid"*) si está instalado, ha regulado la presión de frenado por debajo de la comandada por el piloto o por el sistema de frenado automático. Este frenado se llama "limitado por la fricción".

5.7.4 El frenado ocurre cuando la rueda sufre una desaceleración relativa a la pista, por la aplicación de la presión de frenado. La máxima fuerza de frenado ocurre cuando la velocidad de la rueda está entre 7 y 15% por debajo de la velocidad de la aeronave con respecto al suelo, referido como régimen de deslizamiento (*"slip ratio"*). En pistas resbaladizas, la rueda tiende a detenerse, por la falta de fricción. Las aeronaves más modernas están equipadas con sistemas de antideslizamiento que previenen la ocurrencia de tal deslizamiento y optimizan el régimen del mismo para un máximo frenado.

5.7.5 Los frenados limitados por la fricción ocurren cuando el piloto, o el sistema de antideslizamiento si está disponible, deben ajustar la presión de frenado para evitar el deslizamiento. No hay indicación a bordo que informe al piloto que el sistema de antideslizamiento está ciclando. Incluso el deslizamiento puede no ocurrir en todas las ruedas simultáneamente.

5.7.6 Cuando se utiliza el frenado manual, el piloto puede, hasta cierto punto, juzgar la acción de frenado disponible por la cantidad de deflexión de los pedales, cuando por encima de ella, la desaceleración no aumenta.

5.7.7 Cuando se utiliza el frenado automático, el sistema se enfoca en un régimen de desaceleración completo de la aeronave. En selecciones bajas, el sistema libera la presión de frenado en la medida que detecta que el régimen de desaceleración se logra por medios aerodinámicos y el uso de la potencia inversa. El piloto solo puede detectar la falta de acción de frenado cuando la desaceleración deseada no se logra, por ej., la demanda de frenado está por encima de la capacidad existente y el frenado está "limitado por la fricción". Las indicaciones en la cabina de pilotos pueden no ser suficientemente precisas para indicar si la desaceleración seleccionada se ha logrado o no y el piloto al mando deberá ejercer su mejor juicio sobre si corresponde reportar la acción de frenado.

5.7.8 Los pilotos finalmente deberán considerar toda la longitud de pista utilizada hasta la detención total, para confeccionar la AIREP, y cuando sea posible, identificar en su reporte a aquellas secciones de la pista donde se encontraron dificultades en el frenado de las ruedas y/o en el control direccional de la aeronave, por ej. "Acción de frenado MEDIANA en el último tercio de la pista 08" o "Acción de frenado DEFICIENTE en la salida de alta velocidad de la pista 20, calle de rodaje B".

6. Necesidad operacional de notificar

6.1 Considerando lo expuesto en los Párrafos 2 y 3 de esta sección, sobre los principios básicos y las prácticas operacionales, el RCR es efectivamente aplicable a las distintas fases de vuelo, ya sea mediante su información pertinente a la performance de la aeronave, a la consciencia situacional, o a través de su actualización debido a un cambio significativo.

6.2 En la Tabla 2-6 se muestra la interrelación entre el RCR y su aplicación para las distintas fases de vuelo.

Tabla 2-6 – Aplicación del RCR en las distintas fases de vuelo

	Planificación del vuelo	Preparación del puesto de pilotaje para la salida	Rodaje (hacia la pista)	Alineación y despegue o aproximación frustrada	Ascenso	Vuelo en crucero	Preparación de la aproximación	Descenso	Aproximación	Aterrizaje	Rodaje (desde la pista)
CÁLCULO DE LA PERFORMANCE DEL AVIÓN											
Indicador de ubicación del aeródromo	P SA	P SA				SA	P	ASC			
Fecha y hora de la evaluación	P SA	P SA	ASC	ASC		SA	P	ASC	ASC		
Número de designación de pista más bajo (menor umbral)	P SA	P SA	ASC	ASC		SA	P	ASC	ASC		
RWYCC para cada tercio de pista	P SA	P	ASC	ASC		SA	P	ASC	ASC		
Porcentaje de cobertura de contaminante para cada tercio de pista	P	P	ASC	ASC		SA	P	ASC	ASC		
Espesor de contaminante suelto para cada tercio de pista	P	P SA	ASC	ASC		SA	P	ASC	ASC		
Descripción del estado de cada tercio de pista	P	P SA	ASC	ASC		SA	P	ASC	ASC		
Ancho de la pista para la cual aplican las RWYCC si es menos del ancho publicado	P SA	P	P			SA	P ASC	ASC	ASC		
CONSCIENCIA DE LA SITUACIÓN											
Longitud de pista reducida	P SA	P	ASC	ASC		SA	P	ASC	ASC		
Ventisca de nieve en la pista							SA	SA	SA		
Arena suelta en la pista							SA	SA	SA		
Tratamiento con sustancias químicas en la pista											
Bancos de nieve en la pista		SA	SA				SA	SA	SA		
Bancos de nieve en la calle de rodaje		SA	SA				SA				SA
Bancos de nieve adyacentes a la pista		SA	SA				SA	SA	SA		
Condiciones de la calle de rodaje		SA	ASC				SA ASC		ASC		ASC
Condiciones de la plataforma		SA	SA				SA				SA
Coeficiente de rozamiento medido, aprobado y publicado por el Estado											
Observaciones en lenguaje claro											

P = Pertinente para la performance del avión
SA = Pertinente para tener consciencia de la situación
ASC = Si se produce algún cambio significativo

Sección 3 – Requisitos de instrucción

1. Contenido del programa de instrucción

1.1 El personal de operaciones del explotador, tripulantes de vuelo y despachadores de vuelo, deben estar apropiadamente instruidos y entrenados en la evaluación y reporte de la condición de la superficie de la pista, su correlación con los datos de la performance de la aeronave y en el impacto que tiene en el desempeño de la misma.

1.2 Mientras que la metodología establece un claro enlace entre la observación, el reporte y su consideración para la performance de la aeronave, también crea nuevos peligros o introduce errores que deben ser abordados durante entrenamientos proactivos de las tripulaciones de vuelo. Dado que la evaluación de la condición de la superficie de la pista, las medidas de fricción, y la estimación de la eficacia del frenado no son ciencias exactas, es importante que la instrucción y el entrenamiento provean de herramientas suficientes que permitan una evaluación coherente de la performance de la aeronave, más que un comportamiento exacto en términos numéricos.

1.3 Se considera que el tiempo dedicado a la instrucción en el tema no debería ser inferior a 1,5 horas y debería incluir tanto instrucción en el aula brindada por un instructor, como elementos de auto estudio.

1.4 Los OIs deberán revisar el programa de instrucción del explotador, para garantizar que el módulo de instrucción correspondiente incluya como mínimo, los elementos descritos en la Tabla 3-1 y como sea aplicable para el personal de operaciones del explotador.

Tabla 3-1 – Elementos del programa de instrucción para la operación en pistas contaminadas

1. Generalidades	
Contaminación	• Definición* • Contaminantes que causan mayor resistencia al avance y afectan la aceleración, y contaminantes que causan reducción de la eficacia del frenado y afectan la deceleración • Resbaladiza al mojarse: estatus*
Pista contaminada	• Descriptores del estado de la superficie de la pista* • Observaciones operacionales con dispositivos de medición del rozamiento* • Política del explotador sobre la utilización de: o empuje de despegue reducido; o tercios de pista en cálculos de performance de despegue y aterrizaje; y o operaciones en baja visibilidad y aterrizaje automático. • Zona de parada • Pista ranurada
RWYCC*	• RCAM* o Diferencias entre aquellas publicadas para los aeródromos y la tripulación de vuelo* o Formato en uso* o Utilización de las mediciones del rozamiento de la pista* o Utilización de la temperatura* o El concepto de categorías de performance y las claves de estado de la superficie de la pista de la OACI *

	○ Interpretación de “mojada y resbaladiza” ○ Criterios para bajar o subir la calificación* ○ Diferencia entre un cálculo y una evaluación* • Eficacia de frenado* ○ Notificación de INFERIOR A DEFICIENTE → ninguna operación • Utilización del diagrama de viento máximo de la aeronave con contaminación
RCR	• Disponibilidad* • Validez* • Performance y consciencia de la situación* • Decodificación* • Consciencia de la situación*
Control del avión al despegue y aterrizaje	• Control lateral ○ Efecto de veleta ○ Efecto de los inversores ○ Fuerzas de viraje ○ Limitaciones en el viento de costado ✓ Operaciones si el ancho autorizado de la pista es menor que el ancho publicado
	• Control longitudinal ○ Corrección V1 en correlación con la velocidad mínima con dominio del avión en tierra ○ Hidroplaneo ○ Antideslizamiento ○ Frenado automático
Distancia de despegue	• Aceleración y deceleración • Limitaciones de la performance de despegue • Modelos de distancia de despegue • Factores pertinentes • Razones para utilizar el tipo y espesor de contaminante en lugar de la RWYCC* • Márgenes de seguridad operacional
Distancia de aterrizaje	• Modelo de distancia al momento del aterrizaje • Factores pertinentes • Márgenes de seguridad operacional ○ La lista de equipo mínimo (MEL) no incluye ningún margen adicional (p.ej., 15%)
Excepciones de la OACI en la notificación de pista	• Los Estados no cumplen con la OACI*
2. Planificación de vuelo	
Condiciones al despacho/en vuelo	
Elementos de la MEL/Lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL) que afectan la	

performance de despegue y aterrizaje	
Política del explotador sobre viento variable y ráfagas de viento	

Performance de aterrizaje en el aeródromo de destino y los aeródromos de alternativa	• Selección de aeródromos de alternativa si el aeropuerto no está disponible debido al estado de la pista
	  ○ En ruta
	  ○ Aeródromos de alternativa de destino
	• Número
	• Estado de la pista

3. Despegue	
• Selección de la pista • Despegue desde una pista mojada o contaminada	
4. Operaciones en vuelo	

Distancia de aterrizaje	• Distancia al momento de los cálculos de aterrizaje
	  ○ Consideraciones para la tripulación de vuelo*
	  ○ Política del explotador
	• Factores pertinentes
	• Selección de la pista para el aterrizaje
	• Márgenes de seguridad operacional

Utilización de los sistemas de la aeronave	• Frenos/frenos automáticos • Diferencia entre frenado limitado por la fricción y diferentes modos de frenos automáticos • Inversores • El avión como sistema de medición del rozamiento y/o de notificación
5. Técnicas de aterrizaje	
Procedimientos del piloto y técnicas de vuelo para el aterrizaje sobre una pista de longitud limitada	
Utilización del sistema de parada con materiales especiales (EMAS) en caso de sobrepaso de pista	
6. Consideraciones de seguridad operacional	
• Posibles tipos de errores* • Principios de atención necesarios para una alta fiabilidad*	
7. Documentación y registros	
8. AIREP	
• Evaluación de la eficacia del frenado* • Terminología* • Posibles AIREP automatizadas* (el avión como sistema de medición del rozamiento y de notificación) • Informes de seguridad aérea si la seguridad de vuelo se ve comprometida.	

Nota.— Los elementos marcados con un asterisco (*) están directamente vinculados a la notificación del estado de la pista.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 15 – Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra

Índice

Página

Sección 1 – Generalidades PII-VIII-C15-2

1. Objetivo PII-VIII-C15-2
2. Introducción PII-VIII-C15-2
3. Requisitos reglamentarios PII-VIII-C15-3
4. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C15-3
5. El concepto de aeronave limpia (CAC) PII-VIII-C15-6
6. Elementos del programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra PII-VIII-C15-8
7. Proceso de deshielo y antihielo PII-VIII-C15-9
8. Procesos de deshielo y antihielo alternativos para aeronaves en tierra PII-VIII-C15-11
9. Fluidos de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra PII-VIII-C15-12
10. Tiempo máximo de efectividad (HOT) PII-VIII-C15-14
11. Tipos de procedimientos de verificación previa al despegue PII-VIII-C15-16
12. Procedimientos de comunicación PII-VIII-C15-19

Sección 2 – Proceso de aprobación PII-VIII-C15-20

1. Generalidades PII-VIII-C15-20
2. Fase uno – Pre-solicitud PII-VIII-C15-21
3. Fase dos – Solicitud formal PII-VIII-C15-21
4. Fase tres – Evaluación de la documentación PII-VIII-C15-21
5. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VIII-C15-23
6. Fase Cinco – Aprobación PII-VIII-C15-24
7. Lista de verificación PII-VIII-C15-25

Sección 3 – Programa de instrucción PII-VIII-C15-33

1. Introducción PII-VIII-C15-33
2. Bosquejo del currículo PII-VIII-C15-33
   Instrucción inicial para la tripulación de vuelo y otro personal de operaciones PII-VIII-C15-34
3. Entrenamiento periódico para las tripulaciones de vuelo y otro personal de operaciones PII-VIII-C15-36
5. Instrucción para el proveedor de servicios PII-VIII-C15-37

Sección 4 – Programa de aseguramiento de la calidad (QAP) PII-VIII-C15-37

1. Objetivo PII-VIII-C15-37
2. Plan de gestión PII-VIII-C15-37
3. Alcance PII-VIII-C15-38

APÉNDICE A - FRASEOLOGÍA DE LAS OPERACIONES DE DESHIELO Y ANTIHIELO PII-VIII-C15-39

APÉNDICE B - DOCUMENTOS ÚLTILES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE DESHIELO Y ANTIHIELO PII-VIII-C15-41

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo contiene los fundamentos básicos para la inducción del OI en actividades de operaciones de deshielo y antihielo de las aeronaves en tierra. También proporciona las políticas, directrices y guía para que los OI pueda evaluar los procedimientos y aprobar el programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra presentado por el explotador.

2. Introducción

2.1 Es de sumo interés tanto para los explotadores de servicios aéreos, autoridades aeroportuarias, controladores de tránsito aéreo y usuarios de los servicios de transporte aéreo que las operaciones aeronáuticas sean seguras, independientemente de las condiciones meteorológicas. Al revisar la reciente historia de los accidentes de aviación en la industria del transporte aéreo, se observa que un considerable número de ellos ocurrió en épocas invernales. El examen de estos accidentes revela la importancia que se establezcan oficialmente requisitos y procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades de deshielo y antihielo en las aeronaves y que dichos requisitos y procedimientos se distribuyan a todos los segmentos de la aviación, es decir, fabricantes de aeronaves, explotadores de servicios aéreos y entidades de proyectos, mantenimiento y servicios.

2.2 En tierra son muchas las condiciones atmosféricas y ambientales que pueden causar engelamiento en las superficies de una aeronave. En particular, escarcha, nieve, niebla, llovizna o lluvia engelantes, y lluvia o llovizna, hielo granulado, o bien niebla o un alto índice de humedad en combinación con el efecto de empapamiento frío. Se pueden dar precipitaciones engelantes y contaminación de escarcha por empapamiento frío a temperatura ambiente por encima del punto de congelación. También es importante resaltar que, durante las operaciones de la aeronave en tierra, tanto la tripulación de vuelo como el personal de tierra deben prestar mucha atención a la variación de las condiciones atmosféricas. Puede ser muy difícil determinar la presencia de hielo claro o que el fluido antihielo que haya perdido sus cualidades.

2.3 Otras condiciones que facilitan la contaminación por engelamiento en las superficies de la aeronave son las siguientes:

a) las operaciones en plataformas, calles de rodaje y pistas contaminadas con agua, nieve fundente o nieve que pueden hacer que se depositen esas sustancias en las superficies de la aeronave a causa del viento, de la operación de otras aeronaves, del escape de los motores e incluso, por los equipos de ayuda en tierra; y

b) las superficies calientes de un avión que queden expuestas a precipitaciones engelantes cuando están a temperaturas inferiores a las del punto de congelación, pueden causar la licuación y posterior recongelación de los componentes de la precipitación si la temperatura de la superficie disminuye.

2.4 El empapamiento frío de las alas u otras zonas por enfriamiento del combustible en los depósitos constituye uno de los principales factores que han de tenerse en cuenta en el plano operacional en relación con la escarcha. El proceso que se da se conoce como escarcha de combustible por empapamiento frío (CSFF). El combustible frío hace que la temperatura de la superficie de la aeronave disminuya hasta alcanzar un valor de casi 0ºC, o inferior a 0°C, lo que engela el aire húmedo sobre la superficie de los depósitos. La contaminación CSFF varía en cada caso. Determinadas medidas (por ejemplo, las políticas de reabastecimiento de combustible y de transferencia entre depósitos de combustible) pueden mitigar este fenómeno o sus efectos. La escarcha también puede producirse como consecuencia del empapamiento frío de determinadas partes sólidas de la aeronave.

2.5 La variación de las condiciones locales (en particular la dirección del viento y la proximidad a fuentes de calor) hace que la contaminación por engelamiento de la aeronave no siempre se produzca de modo simétrico.

3. Requisitos reglamentarios

3.1 Las Secciones 121.2620 y 135.700 requieren que un explotador que realice operaciones cuando las condiciones sean tales que se pueda razonablemente esperar que se adhiera escarcha, hielo o nieve a la aeronave satisfaga los siguientes criterios:

a) tener y utilizar un programa aprobado de deshielo/antihielo en tierra para aeronaves de acuerdo con los Párrafos 121.2620 (e) o 135.700 (e); o

b) incluir en el manual de operaciones (OM) un requerimiento de acuerdo con los Párrafos 121.2620 (f) o 135.700 (f), de que el explotador realice una verificación desde la parte exterior de la aeronave (OTAC) dentro de los cinco minutos antes de comenzar el despegue para garantizar que las alas o palas de rotor, las superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo y nieve.

3.2 Los explotadores que opten por operar de acuerdo con los Párrafos 121.2620 (f) o 135.700 (f) deben tener los procedimientos para su OTAC en su OM y ser aprobados por el JEC/POI antes de realizar operaciones cuando se pueda razonablemente esperar que se adhiera escarcha, hielo o nieve a la aeronave.

3.3 Para ser elegible para la aprobación, el procedimiento OTAC para todas las aeronaves debe incluir una disposición para un escrutinio visual minucioso de partes seleccionadas de todas las superficies críticas del tipo de aeronave en particular que se va a verificar. Además, para aviones de “ala dura” (es decir, sin dispositivos de borde de ataque) con motores de turbina, montados en la parte trasera del fuselaje, el procedimiento OTAC también debe incluir una verificación táctil de porciones seleccionadas de los bordes de ataque del ala y las superficies superiores del ala.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1 Definiciones

4.1.1 Alto índice de humedad. – Condición atmosférica en la que la humedad relativa está muy próxima a la saturación.

4.1.2 Antihielo. – Procedimiento utilizado para prevenir la formación de hielo y escarcha o la acumulación de nieve o nieve fundente en las superficies limpias de la aeronave, durante un limitado período de tiempo.

4.1.3 Cencellada blanca. – Depósito de hielo producido al congelarse las gotitas de niebla o nubes subfundidas en la superficie de objetos cuya temperatura esté por debajo del punto de congelación o ligeramente por encima del mismo. Dicho depósito se compone de gránulos separados por aire aprisionado, y a veces adornado con ramas cristalinas.

4.1.4 Deshielo. – Proceso mediante el cual se limpian las superficies de la aeronave de hielo, nieve, nieve fundente o escarcha.

4.1.5 Deshielo y antihielo. – Procedimiento que combina las operaciones de deshielo y antihielo. Puede hacerse en una o en dos etapas:

a) Deshielo y antihielo en una etapa. **–** Utilización de un fluido antihielo calentado previamente para deshelar la aeronave y residuos de dicho fluido en la superficie para lograr su antihielo; y

b) Deshielo y antihielo en dos etapas. – Este procedimiento consta de dos etapas claramente diferenciadas. A la primera de ellas, la del deshielo, le seguirá la del antihielo, ambas totalmente distintas ya que se usan dos fluidos diferentes.

4.1.6 Efecto del empapamiento frío. – Se dice que las alas de los aviones están empapadas y frías cuando contienen combustible muy frío al aterrizar, como resultado de un vuelo a gran altitud por un largo tiempo o si se ha reabastecido de combustible muy frío. Los factores siguientes contribuyen al efecto de empapamiento frío: temperatura y cantidad del combustible en los depósitos de combustible, tipo y emplazamiento de estos últimos, duración del vuelo a gran altitud, temperatura del combustible de reabastecimiento y tiempo transcurrido desde esa operación.

4.1.7 Escarcha. – Depósito de cristales de hielo de color blanco y pequeño tamaño que se forma en tierra o en otras superficies. Se forma por sublimación, es decir, cuando se deposita vapor de agua en superficies que están en el punto de congelación o por debajo del mismo.

4.1.8 Escarcha activa. – El proceso que existe al formarse la escarcha. Este proceso ocurre cuando la temperatura de la superficie es de 0°C o menos y está al punto de rocío o más baja.

4.1.9 Fuerza cortante. – Fuerza que se aplica lateralmente sobre un fluido antihielo. Cuando se aplica sobre uno de Tipo II, III o IV, reduce su viscosidad y cuando se deja de aplicar generalmente la recupera. Por ejemplo, se aplica esta fuerza siempre que un fluido es bombeado, se le fuerza a salir por un orificio o cuando se le somete a un flujo de aire. En el caso de que la fuerza aplicada sea excesiva, el sistema de la recuperación de la viscosidad puede resultar permanentemente degradado y el grado de viscosidad del fluido puede llegar a ser inferior al que haya fijado y certificado el fabricante. El fluido así degradado no debe emplearse en las operaciones.

4.1.10 Hielo claro. – Cuando la precipitación cae sobre un avión empapado y frío que esté en tierra, puede formarse hielo transparente. Aun con temperaturas ambientes entre –2ºC y 15ºC, puede formarse hielo o escarcha en presencia de humedad visible o un grado de humedad si la estructura del avión se mantiene por debajo del punto de congelación. Es muy difícil detectar visualmente el hielo transparente, que puede desprenderse durante el despegue o después del mismo.

4.1.11 Humedad visible. – La niebla, la lluvia, la nieve, la nieve fundente, la elevada humedad (con condensación en las superficies) y los cristales de hielo pueden producir humedad visible en aeronaves, calles de rodaje y pistas expuestas a estos tipos de contaminación.

4.1.12 Intensidad de la precipitación. – La intensidad de la precipitación es una indicación de la cantidad de precipitación recogida en un intervalo unitario de tiempo. Se describe como ligera, moderada o fuerte. La intensidad se define en función del tipo de precipitación que tiene lugar, basándose en el ritmo de caída en el caso de la nieve y llovizna. El criterio del ritmo de caída es cronológico y no describe con precisión la intensidad en un momento dado de la observación.

4.1.13 Llovizna. – Precipitación bastante uniforme compuesta exclusivamente de finas gotas de agua [de diámetro inferior a 0.5 mm (0.02")] muy próximas entre sí. La llovizna parece flotar al seguir las corrientes de aire, pero a diferencia de las gotitas de niebla, cae al suelo.

4.1.14 Lluvia. – Precipitación de partículas de agua líquida, en forma de gotas de diámetro superior a 0.5 mm o de gotas más pequeñas y, a diferencia de la llovizna, muy dispersas.

4.1.15 Lluvia y llovizna engelantes. – Lluvia o llovizna en forma de gotas de agua subfundidas que se congelan en contacto con cualquier superficie.

4.1.16 Niebla engelante. – Niebla formada por gotitas de agua subfundida, que se hielan en contacto con cualquier objeto al aire libre y forman cencellada blanca o hielo transparente.

4.1.17 Niebla y niebla baja. – Agregación visible de minúsculas partículas (gotitas) de agua en el aire, que reducen la visibilidad horizontal en la superficie de la Tierra, a menos de un kilómetro.

4.1.18 Nieve. – Precipitación de cristales de hielo, la mayoría ramificados en forma de estrella de seis puntas. Estos cristales pueden estar aislados o aglomerados formando copos de nieve.

4.1.19 Nieve seca. – Nieve que dificulta la formación de bolas de nieve y cuya temperatura es inferior a 0 °C.

4.1.20 Nieve mojada. – Nieve que contiene gran cantidad de agua líquida.

4.1.21 Nieve fundente. – Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras

4.1.22 Superficies críticas. – Las superficies críticas debe determinarlas el fabricante de la aeronave, si bien deben incluir las alas, las superficies de control, las hélices, los estabilizadores horizontales, los estabilizadores verticales y cualquier otra superficie estabilizadora de la aeronave. Dichas superficies tienen que estar completamente limpias de hielo, nieve, nieve fundente o escarcha antes de despegar.

4.1.23 Tiempo máximo de efectividad (HOT). – Período de tiempo máximo estimado en que el fluido antihielo evitará la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies protegidas (tratadas) de la aeronave.

4.2 Abreviaturas

4.2.1	AEA	Asociación de líneas aéreas europeas
4.2.2	AFM	Manual de vuelo del avión
4.2.3	CAC	Concepto de aeronave limpia
4.2.4	CSFF	Escarcha de combustible por empapamiento frío
4.2.5	ERP	Plan de respuesta ante emergencias

4.2.6	FAA	Administración federal de aviación
4.2.7	FP	Punto de engelamiento
4.2.8	HOT	Tiempo máximo de efectividad
4.2.9	HOTDR	Informes de determinación del tiempo de efectividad
4.2.10	HOTDS	Sistemas de determinación del tiempo de efectividad
4.2.11	ISO	Organización internacional de normalización
4.2.12	LEF	Dispositivo de borde de ataque
4.2.13	OAT	Temperatura exterior del aire
4.2.14	OTAC	Verificación desde la parte exterior de la aeronave
4.2.15	PIC	Piloto al mando
4.2.16	QA	Aseguramiento de la calidad
4.2.17	RFM	Manual de vuelo del helicóptero
4.2.18	SAE	Sociedad de ingenieros automotores
4.2.19	TC	Ministerio de transportes de Canadá

5. El concepto de aeronave limpia (CAC)

5.1 El CAC es un elemento fundamental para la seguridad operacional en vuelo. Se considera que una aeronave está limpia cuando todas sus superficies están completamente limpias o protegidas por fluido de deshielo/antihielo y las características aerodinámicas de su superficie no se ven afectadas.

5.2 No se debe intentar el despegue cuando existan situaciones tales que pudieran producir en la aeronave ciertas condiciones de engelamiento, ni tampoco si hay hielo, nieve, nieve fundente o escarcha en las alas, las palas del rotor, las hélices, las superficies de mando, las entradas a los motores o en otras superficies de las llamadas críticas.

5.3 Determinados fabricantes de aviones permiten el despegue con una cierta cantidad de escarcha de combustible por empapamiento frío (CSFF) en las superficies situadas debajo de las alas. Se debe consultar el manual del fabricante para ampliar información al respecto.

5.4 A excepción de lo que está permitido en el manual de vuelo del avión (AFM)/manual de vuelo del helicóptero (RFM), cualquier capa de hielo, nieve o escarcha que se forme en las superficies de una aeronave, puede afectar radicalmente el comportamiento de ésta debido a la reducción en sustentación aerodinámica y al aumento de resistencia al avance, resultante de los impedimentos que presenta al flujo de aire. Es más, la nieve fundente, la nieve engelante o el hielo pueden dar lugar al atascamiento de ciertas partes móviles, como lo son las superficies de control y los mecanismos de los flaps, con lo que se crea una situación peligrosa. Estas circunstancias adversas a las propiedades aerodinámicas de la superficie sustentadora de la aeronave pueden conducirnos a cambios repentinos en el perfil del vuelo programado, con total ausencia de indicaciones en la cabina de pilotaje o sin que los pilotos sientan ningún aviso de tipo aerodinámico previo.

5.5 El único método conocido que asegura positivamente que una aeronave está limpia antes del despegue es la inspección visual. Si se tiene algún tipo de precipitación, niebla o humedad que pueda hacerse visible, salpicar, dejar gotas en suspensión, o sublimarse en las superficies críticas con temperaturas por debajo del punto de congelación, se podría llegar a formar y acumular hielo, escarcha o nieve. Son muchos los factores que intervienen en cómo y cuándo puede acumularse hielo, escarcha o nieve en las aeronaves, dejándoles con rugosidades en sus superficies.

5.6 Aunque se esté con temperaturas más altas que el punto de congelación, algunas aeronaves podrían tener formaciones de hielo o escarcha en las alas. Es el caso de las que acaban de aterrizar y estuvieron a gran altitud o que se reabastecieron de combustible muy frío, y tienen las alas por debajo de 0ºC ya que el combustible que hay en los depósitos de las mismas puede haber estado muy por debajo de dicha temperatura y no haber subido todavía. Esto se conoce como “efecto de empapamiento frío”. Una lista, no exclusiva, de los factores que influyen en la acumulación de precipitación engelante y en el efecto de empapamiento frío son los siguientes:

a) temperatura ambiente;

b) humedad relativa;

c) tipo de precipitación e intensidad;

d) tipo y densidad de niebla;

e) refrigeración por radiación;

f) velocidad y dirección del viento;

g) temperatura de las superficies de la aeronave (incluida la del combustible en los depósitos laterales; es decir, efecto de “escarcha de combustible por empapamiento frío”);

h) presencia de fluidos para el deshielo;

i) tipos de fluido deshielo y antihielo y su temperatura;

j) proporción de la mezcla de dichos fluidos con soluciones acuosas;

k) procedimientos de aplicación que se usan;

l) el tiempo transcurrido desde que se aplicó el tratamiento antihielo;

m) estar muy próximo a los escapes de otras aeronaves, a otros equipos o edificaciones;

n) moverse por pavimentos nevados, con nieve fundente o simplemente húmedos;

o) inclinación de la aeronave, perfil y rugosidad del pavimento; y

p) como esté aparcado la aeronave (a la intemperie, parcial o completamente dentro de un hangar).

5.7 Se han desarrollado numerosas técnicas para conseguir que el CAC sea una realidad. La mejor protección contra la contaminación es un apropiado y correcto deshielo, seguido de una aplicación de fluido antihielo idóneo. Siempre se debe llevar a cabo una adecuada comprobación física o visual de las superficies críticas de la aeronave para asegurarnos que el tratamiento empleado ha sido efectivo y que el avión cumple con el CAC.

6. Elementos del programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra

6.1 Dicho programa es requerido para cumplir lo dispuesto por los Párrafos 121.2629 (b) y 135.700 (b).

6.2 El programa de deshielo y antihielo en tierra deberá incluir las actividades siguientes:

a) establecimiento de un plan de gestión;

b) determinación de los procedimientos específicos de la aeronave;

c) suministro de tablas y procedimientos sobre el tiempo máximo de efectividad (HOT);

d) explicación del concepto de aeronave limpia (CAC);

e) realización de controles de contaminación;

f) explicación de las comunicaciones;

g) organización de las actividades de instrucción;

h) descripción de las operaciones de deshielo y antihielo de la aeronave;

i) elaboración de un plan de respuesta ante emergencias (ERP); y

j) establecimiento de un sistema de notificación.

6.2.1 Plan de gestión. – El explotador de servicios aéreos debe establecer un plan de gestión para coordinar e implantar el programa aprobado de deshielo y antihielo. Dicho plan debe incluir orientación sobre la responsabilidad en materia de elaboración de manuales, en particular su coordinación, aplicación, utilización y actualización.

6.2.2 Procedimientos específicos de la aeronave. – El explotador de servicios aéreos debe especificar los procedimientos de deshielo y antihielo para cada tipo de aeronave utilizada en el programa. Debe impartir instrucción específica al personal de tierra para cada tipo de aeronave que posea características de diseño exclusivas.

6.2.3 Tablas y procedimientos sobre el HOT. – El explotador de servicios aéreos debe proporcionar a sus empleados tablas relativas al valor del HOT. En ellas deben establecerse las responsabilidades de la tripulación de vuelo, los despachadores de vuelo y el personal de mantenimiento y de tierra en relación con la aplicación de los valores de HOT. Los valores de HOT que figuren en esas tablas no deben superar el proporcionado por la AAC.

6.2.4 CAC. – En el programa debe explicarse el concepto de aeronave limpia. También deben describirse las superficies críticas de la aeronave y enumerarse otras superficies que deben verificarse antes del despegue. Algunos aviones pueden despegar con un cierto grado de contaminación en las alas; se recomienda consultar el AFM específico de que se trate para ampliar información al respecto.

6.2.5 Controles de contaminación. – El programa debe incluir varios controles de contaminación. Estos deben comprender, por lo menos, una verificación antes del despegue (observando el valor del HOT), un control de contaminación también antes del despegue (una vez que se haya rebasado el HOT) y una verificación posterior a las actividades de deshielo y antihielo. El explotador de servicios aéreos debe contar con procedimientos establecidos para llevar a cabo esos controles.

6.2.6 Comunicaciones. – La comunicación entre la tripulación de vuelo y el personal de tierra durante las operaciones de deshielo y antihielo es fundamental. Puesto que los proveedores de servicios trabajan con muchos explotadores de servicios aéreos se recomienda incluir fraseología normalizada en el programa que se utilice en las operaciones de deshielo/antihielo. En el Apéndice A se brinda orientación sobre la fraseología normalizada para estas actividades.

6.2.7 Instrucción. – Cada programa aprobado de deshielo en tierra debe incluir un programa de instrucción y actividades de instrucción para la tripulación de vuelo, los despachadores de vuelo y el personal de tierra. El programa de instrucción propiamente dicho debe abarcar un sistema de aseguramiento de la calidad (QA) y establecer un sistema de seguimiento de registros para garantizar la adecuada instrucción de todo el personal pertinente.

6.2.8 Deshielo y antihielo de la aeronave. – El programa de deshielo y antihielo debe incluir una sección en la que se describan los fluidos, el equipo y las medidas operacionales pertinentes. En dicha sección también debe especificarse el modo de ensayar, almacenar, utilizar y transportar fluidos. Por otro lado, deben estipularse el equipo de que se dispone para llevar a cabo las operaciones y los conocimientos exigidos al explotador de servicios aéreos para ensayar, inspeccionar y utilizar el equipo de forma segura. Por último, la tripulación de vuelo, el personal de mantenimiento y/o el personal de deshielo en tierra deben conocer las medidas que pueden aplicarse para reducir y suprimir la acumulación de contaminación congelada mientras la aeronave se encuentra en tierra. De ser necesario, también deben enumerarse los métodos de protección de las superficies limpias.

6.2.9 ERP. – El programa debe incluir un ERP para situaciones de emergencia durante el proceso de deshielo y antihielo. Debe establecerse un medio de comunicación de emergencia entre los participantes en dicho proceso.

6.2.10 Sistema de notificación. – El programa debe incluir un sistema de notificación para garantizar su calidad. La estructura de dicho sistema de notificación en el marco de la organización debe explicarse claramente.

7. Proceso de deshielo y antihielo

7.1 En esta sección se describen las funciones y responsabilidades en materia de actividades de deshielo y antihielo de la AAC, el proveedor de servicios de deshielo y antihielo y el explotador de servicios aéreos.

7.1.1 AAC

7.1.1.1 La AAC tiene la responsabilidad de cerciorarse que todos los explotadores dispongan de un programa o procedimientos en tierra para actividades de deshielo y antihielo para cumplir así con el CAC. Estos programas deben incluir la elaboración y puesta en marcha de programas de instrucción sobre procedimientos de deshielo y antihielo para tripulantes de vuelo, personal de mantenimiento, personal de las estaciones y personal de las empresas contratadas en los aeródromos afectados por las operaciones con tiempo frío.

7.1.1.2 También le incumbe a la AAC asegurarse que los usuarios del aeródromo tengan fácil acceso a la información meteorológica y otros datos pertinentes durante operaciones con tiempo frío, y antes de las mismas, para las que se precisen actividades de deshielo y antihielo. Entre otros datos, se deberá incluir:

a) informes sobre el estado de las pistas;

b) informes sobre el estado de las calles de rodaje y las plataformas; e

c) informes sobre la secuencia de los despegues.

7.1.2 Explotador de servicios aéreos

7.1.2.1 En realidad, los deshielos y antihielos son, técnicamente hablando, una parte de la operación de la aeronave. La persona que se encargue de llevar a cabo el programa es la responsable de que se cumplan los procedimientos y tiene que verificar los resultados de los tratamientos de deshielo y antihielo que se están aplicando. Por otra parte, no hay que olvidar que la información a la tripulación de vuelo de los servicios prestados es una de las necesidades técnicas precedentes al vuelo de la aeronave.

7.1.2.2 Siempre deberá saberse quién será la persona encargada del proceso de deshielo y antihielo por parte del explotador. Dicha persona deberá examinar la aeronave para determinar si necesita ser tratada. En caso de requerirse la operación de deshielo y antihielo, previa consulta con el piloto al mando (PIC), esa persona coordinará con el empleado responsable del proveedor de servicios de deshielo y antihielo para empezar el tratamiento, responsabilizándose porque sea correcto y completo. Sin embargo, la responsabilidad final de aceptar el avión tras el tratamiento deshielo y antihielo sigue residiendo en el PIC.

7.1.2.3 Es obligación del PIC asegurarse de que se satisface el CAC. Obligación que comparte con el equipo de tierra, que debe entregar el avión con el requisito CAC cumplido. Para asegurarse que se cumple con el concepto de aeronave limpia, el PIC tendrá en cuenta lo siguiente:

a) las condiciones meteorológicas actuales y previstas;

b) el tiempo que durará el rodaje y las condiciones que existen;

c) las características de los fluidos para deshielo y antihielo; y

d) cualquier otro factor relevante que intervenga en el proceso.

7.1.2.4 El programa de deshielo y antihielo en tierra permite definir claramente las esferas de responsabilidad del explotador de servicios aéreos. Todo el personal que participe en actividades de deshielo y antihielo deberá contar con la instrucción y cualificación pertinentes en materia de procedimientos, comunicaciones y restricciones relativos a su ámbito de responsabilidad. El programa de deshielo y antihielo en tierra ha de abarcar todas las ubicaciones de la red de rutas del explotador de servicios aéreos, incluidas las actividades de deshielo y antihielo que lleve a cabo un proveedor de servicios subcontratado a tal efecto.

7.1.2.5 En el marco del programa de aseguramiento de la calidad (QA) suscrito por el explotador de servicios aéreos, los procedimientos de deshielo y antihielo estarán supeditados a inspección, aun cuando dichos procedimientos se ejecuten bajo contrato.

7.1.3 Proveedor de servicios de deshielo y antihielo

7.1.3.1 Los proveedores de servicios de deshielo y antihielo que contrate el explotador de servicios aéreos serán los responsables de la seguridad operacional y del funcionamiento de las instalaciones o zonas de deshielo designadas, así como del cumplimiento de los procedimientos de todos los explotadores de servicios aéreos a los que prestan servicio.

7.1.3.2 Los proveedores de servicios de deshielo y antihielo también pueden ser los responsables de los procesos de deshielo y antihielo. Deberán estar claramente designados, instruidos y cualificados. Dichos proveedores determinarán la necesidad de llevar a cabo el deshielo de la aeronave y de iniciar, de ser necesario, el proceso de deshielo y antihielo de la misma, y se responsabilizarán de que dicho proceso transcurra de forma adecuada en todo momento. No obstante, en última instancia la responsabilidad de aceptar el avión tras el proceso de deshielo y antihielo recaerá en el PIC.

8. Procesos de deshielo y antihielo alternativos para aeronaves en tierra

8.1 La repercusión económica y medioambiental de las operaciones de deshielo y antihielo con fluidos convencionales ha fomentado el desarrollo de tecnologías de deshielo alternativas. Si bien los métodos empleados difieren de los que utilizan fluidos convencionales, los objetivos fundamentales de los procesos de deshielo y antihielo siguen siendo aplicables. Se pueden utilizar métodos diversos conjuntamente a fin de alcanzar los objetivos deseados. Por ejemplo, pueden utilizarse sistemas de aire a presión para llevar a cabo el deshielo de aeronaves, al tiempo que se aplican fluidos de deshielo para suprimir gran parte de su contaminación por engelamiento.

8.1.1 Aire a presión. – El método de deshielo basado en la utilización de aire a presión consiste en la emisión de contaminantes congelados o nieve sobre la superficie de la aeronave. Algunos sistemas de deshielo mediante aire a presión utilizan aire sometido a presión elevada o una mezcla de aire y fluidos, al tiempo que otros proyectan grandes volúmenes de aire a baja presión. La eficacia del método empleado depende de varios factores, en particular la velocidad y temperatura del flujo de aire, el nivel de instrucción y experiencia del operador y la temperatura del aire exterior, entre otras condiciones climáticas. La utilización de aire a presión requiere la aprobación del fabricante de la aeronave.

8.1.2 Técnicas mecánicas. – La contaminación de la superficie de las aeronaves también puede suprimirse mediante medios mecánicos. Entre las principales técnicas empleadas cabe destacar la utilización de cuerdas, arrastradas por dos personas de un lado a otro sobre la superficie de la aeronave; cepillos para barrer esa superficie y limpiar pequeñas cantidades de contaminación; y espátulas, aplicadas mediante movimientos de arrastre desde el borde de ataque hasta el borde de salida, o desde el punto más elevado de la cámara del ala hasta el más bajo.

8.1.3 Hangar climatizado. – La colocación de la aeronave en un hangar provisto de un sistema de calefacción es una técnica adecuada para facilitar el deshielo de la misma y asegurarse de que todas sus superficies críticas estén exentas de contaminación. También es necesario observar requisitos en materia de antihielo. En función de la instalación de que se trate se podrán aplicar fluidos antihielo antes de salir del hangar. El tiempo máximo de efectividad comenzará inmediatamente después que se inicie la aplicación de dichos fluidos, mientras la aeronave permanece en el hangar y se vierten y diluyen los fluidos.

9. Fluidos de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

9.1 En esta sección se explica el funcionamiento y la utilización de fluidos de deshielo y antihielo, se enumeran sus tipos y se explican sus características y aplicaciones habituales.

9.2 La función de los fluidos de deshielo es suprimir la contaminación por engelamiento adherida a las superficies de la aeronave.

9.3 Otra de sus funciones es evitar que la precipitación congelada o engelante, o escarcha prevista, se adhieran a superficies limpias de la aeronave sometidas previamente a un proceso de deshielo.

9.4 Las normas sobre fluidos están ampliamente reconocidas y vienen establecidas por un grupo internacional de expertos interesados directos en el marco de la SAE; de conformidad con esas normas, cabe distinguir entre fluidos de Tipo I, II, III o IV.

9.5 Los fluidos de deshielo y antihielo se someten a pruebas para comprobar que cumplen los criterios que establecen laboratorios certificados. Los fluidos que cumplen los criterios de seguridad operacional determinados con arreglo a las normas pertinentes los publican anualmente el Ministerio de Transportes de Canadá (TC) y la Administración Federal de Aviación de Estados Unidos (FAA).

9.6 Todos los fluidos antihielo y deshielo deben satisfacer los criterios de utilización establecidos por los explotadores de servicios aéreos, el fabricante de los fluidos y el fabricante de la aeronave, y deben producirse de conformidad con las especificaciones de la SAE.

9.7 Fluidos de Tipo I

9.7.1 Los fluidos de Tipo I poseen un grado de viscosidad relativamente bajo que varía principalmente en función de la temperatura. Por lo general, se destinan a operaciones de deshielo, si bien poseen asimismo ciertas propiedades de protección antihielo. Por lo general, este tipo de fluidos se calienta antes de aplicarse.

9.7.2 La mayor parte de los fluidos de Tipo I contienen un porcentaje elevado de glicol (etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol o una mezcla de esos tipos de glicol), y solo una pequeña parte de fluidos de Tipo I está compuesta principalmente de otros productos químicos. El resto de los componentes incluyen agua, agentes inhibidores de la corrosión y de la formación de espuma, agentes humectantes y, a menudo, colorante naranja. Los fluidos de Tipo I están disponibles de forma concentrada o diluida (preparados para usarse).

9.7.3 Con objeto de que los fluidos de Tipo I realicen eficazmente su función de deshielo es necesario calentarlos previamente. Los fluidos concentrados de Tipo I deben diluirse en agua para alcanzar el punto de congelación que requiera el procedimiento apropiado de uso. Debido a determinadas propiedades aerodinámicas y aspectos relativos al punto de congelación, los fluidos de Tipo I suelen diluirse aún más antes al aplicarse.

Nota. – Véase el documento AMS1424 de la SAE – Deicing/Anti-Icing Fluid, Aircraft SAE Type I (versión más reciente) para más información sobre los fluidos de Tipo I. Véase también la versión más reciente de sus documentos conexos, en particular SAE AMS1424/1 y SAE AMS1424/2.

9.8 Fluidos de Tipos II, III y IV

9.8.1 Los fluidos de Tipos II, III y IV, a diferencia de los fluidos de Tipo I, se obtienen mediante un proceso que aumenta su grado de viscosidad, la cual varía en función de la fuerza cortante, la proporción fluido/agua y la temperatura del fluido. Las propiedades antihielo de los fluidos de Tipos II, III y IV son más adecuadas que las de los fluidos de Tipo I y su utilización como fluido de deshielo obedece habitualmente a la falta de disponibilidad de fluidos de Tipo I.

9.8.2 Los fluidos de Tipos II, III y IV se utilizan diluidos previamente, o sin diluir. La mayoría de los fluidos de Tipos II, III y IV contienen gran cantidad de etilenglicol, dietilenglicol o propilenglicol. El resto de la composición es agua, un espesante, agentes anticorrosivos y humectantes, y a menudo colorante (amarillo para los fluidos de Tipo II, amarillo brillante para los de Tipo III y verde para los de Tipo IV). La viscosidad más elevada del fluido, con respecto a la de los fluidos de Tipo I conjugada con la acción de los humectantes, produce una espesa capa al ser pulverizado sobre el avión.

9.8.3 Para que los fluidos de Tipos II, III y IV ofrezcan la máxima protección antihielo, deben usarse sin diluirse. No obstante, también puede utilizarse en mezclas diluidas para aplicaciones de deshielo y antihielo en condiciones de temperatura ambiente más elevada o propensas a escasas precipitaciones. Cuando se utilice el fluido en operaciones de deshielo hay que calentarlo previamente.

9.8.4 La corriente de aire durante el recorrido de despegue expone estos fluidos a un nivel de fuerza cortante que reduce su viscosidad, de forma tal que el fluido desaparece de las superficies críticas de las alas del avión antes de alcanzar la velocidad de rotación, con objeto de que el rendimiento aerodinámico del avión no se vea afectado de forma adversa.

9.8.5 La precipitación diluirá constantemente todos los tipos de fluidos antihielo hasta que la capa de fluido se congele o comiencen a acumularse depósitos de hielo. Ello se denomina "falla de fluido" y puede evitarse utilizando un fluido diluido de viscosidad más elevada que proporcione un mayor espesor a la película aplicada; en consecuencia, puede utilizarse un mayor volumen de fluido. Al aumentar este se puede absorber más precipitación engelante antes de alcanzar su punto de congelación, lo que aumenta el tiempo máximo de efectividad. La ventaja que representa esa protección llega a ser muy importante en los casos en que se esperan demoras o largos tiempos de rodaje y hay precipitaciones de tipo engelante. Por lo general, los fluidos de Tipo IV ofrecen una protección más duradera que la de los fluidos Tipo II o III.

Nota. – Véase el documento AMS1428 de la SAE – Fluid, Aeroplane De-Icing/Anti-Icing, Non-Newtonian (Pseudoplastic), SAE Types II, III, and IV (versión más reciente) para ampliar información sobre los fluidos de Tipos II, III, y IV.

9.9 Manejo de fluidos

9.9.1 Todos los fluidos deben manejarse siguiendo las instrucciones y recomendaciones del fabricante, las normas de salud y de protección del medio ambiente, y los requisitos del explotador de servicios aéreos.

9.9.2 Todo fluido de Tipo I, II, III o IV puede perder sus características físicas y sus cualidades antihielo si se expone a contaminación química, por ejemplo, en medios oxidados en depósitos, se transporta o almacena inadecuadamente, se somete a calor excesivo o se sobrepasan las fuerzas cortantes permitidas durante su utilización o traslado.

9.9.3 Es necesario observar los métodos de control de calidad relativos a la utilización de fluidos de deshielo/antihielo que se especifican en el programa del explotador de servicios aéreos con objeto de evitar una posible degradación de las propiedades de dichos fluidos y adoptar las medidas pertinentes.

10. Tiempo máximo de efectividad (HOT)

10.1 En esta sección se define el tiempo máximo de efectividad (HOT) y se enumeran los factores que lo determinan. También se señala la responsabilidad de los explotadores de servicios aéreos en lo concerniente a la publicación de tablas de valores sobre el HOT basadas en condiciones meteorológicas y fluidos de índole diversa.

10.2 El valor del HOT corresponde al tiempo estimado durante el cual se evita la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies de la aeronave tratadas con un fluido antihielo. El valor del HOT se establece mediante el ensayo de los fluidos sometidos a diferentes temperaturas y clases de precipitaciones que simulan toda la gama de condiciones invernales.

10.3 Hay muchos factores que pueden afectar al rendimiento de los fluidos para deshielo y antihielo, y por tanto al valor del HOT de esos fluidos. Entre esos factores cabe destacar:

a) el tipo y régimen de la precipitación;

b) la temperatura ambiente;

c) la humedad relativa;

d) la dirección e intensidad del viento, incluido el efecto del chorro de reactores;

e) la temperatura del revestimiento de la aeronave; y

f) el fluido de deshielo/antihielo aplicado (tipo, proporción de la mezcla con agua, y temperatura).

10.4 El valor del HOT debe ser publicado por el explotador de servicios aéreos en forma de tabla o diagrama, teniendo en cuenta los distintos tipos de condiciones engelantes que se puedan dar en tierra y las variadas concentraciones o mezclas de fluidos que se pueden usar. Se recomienda tener en cuenta, un amplio margen de valores del HOT para cada caso en particular, habida cuenta, de las variaciones que pueden darse en las condiciones meteorológicas locales, en especial en lo referente a la temperatura del revestimiento de la aeronave y al régimen de precipitación que haya en el momento de la aplicación del antihielo.

10.5 Cuando se termine la operación de deshielo y antihielo de la aeronave, se dará al PIC de la aeronave la siguiente información:

a) el tipo de fluido (es decir, Tipo I, II, III o IV);

b) el nombre del fluido antihielo (incluido el nombre del fabricante y la marca comercial) de Tipo II, III o IV, en su caso;

Nota. – No es necesaria la comunicación de este elemento en el caso de los fluidos de Tipo I.

c) la concentración del fluido (grado de dilución) en la mezcla, expresada como porcentaje del volumen para los fluidos de Tipo II, III o IV (p. ej., 100% ("pura") = 100% de fluido, 75% = 75% de fluido y 25% de agua, 50% = 50% de fluido y 50% de agua);

d) la hora local (horas y minutos):

i) al comienzo del tratamiento final en una operación de deshielo y antihielo de una etapa; o

ii) al comienzo de la segunda etapa (procedimiento antihielo) en operaciones de deshielo y antihielo de dos etapas; y

e) la fecha con arreglo al siguiente formato: día, mes, año (DDMMMAA (p. ej., 31ENE18 = 31 de enero de 2018); y

Nota. – Este elemento es obligatorio para el mantenimiento de registros y facultativo para la notificación de la tripulación de vuelo.

f) la confirmación de que el avión satisface el CAC. Esta información, junto con los datos meteorológicos, permite al PIC estimar el valor del HOT empleando los parámetros que figuran en la tabla del explotador de servicios aéreos.

10.6 Las directrices sobre HOT publicadas permiten proporcionar tablas relativas a los períodos de tiempo de protección que cabe esperar para diversas condiciones meteorológicas. Los períodos de tiempo que figuran en las tablas de los valores del HOT deben usarse sólo como directrices junto con los procedimientos de verificación previos al despegue.

10.7 El HOT empieza a contar cuando se inicia el proceso de deshielo/antihielo, en el caso de una operación de una sola etapa, o al comienzo de un proceso antihielo en una operación de dos etapas, y termina cuando haya transcurrido un plazo equivalente al HOT adecuado. El piloto deberá supervisar el tiempo transcurrido desde el comienzo del HOT establecido y asegurarse de que el rodaje y el despegue tengan lugar antes de que haya transcurrido el HOT. De lo contrario, será necesario volver a iniciar un nuevo proceso de deshielo y antihielo.

10.8 Los valores del HOT y los procedimientos de deshielo y antihielo son actualizados continuamente por un grupo internacional de expertos en el marco del Comité SAE G-12 sobre tiempos máximos de efectividad. Dicho grupo de expertos está formado por representantes de líneas aéreas de todo el mundo, productores de fluidos antihielo, fabricantes de aeronaves, administraciones de reglamentación de la aviación y organizaciones de investigación. Las directrices sobre HOT son publicadas por el TC y la FAA.

10.9 Las tablas con valores del HOT en vigor se publican en los siguientes sitios web públicos del TC y de la FAA:

a) https://tc.canada.ca/en/aviation/general-operating-flight-rules/holdover-time-hot-guidelines-icing-anti-icing-aircraft; y

b) https://www.faa.gov/other_visit/aviation_industry/airline_operators/airline_safety/deicing/2022-23-holdover-tables.

10.10 Es de suma importancia tener en cuenta que debido a múltiples variables que repercuten en los valores del HOT, el tiempo de protección podría disminuir o aumentar, dependiendo de las condiciones atmosféricas reinantes. La precipitación intensa, la elevada humedad, el viento intenso y el chorro de reactores pueden hacer que el valor del HOT disminuya por debajo del tiempo mínimo que figura en las directrices sobre el HOT. El valor del HOT puede disminuir si la temperatura del revestimiento de la aeronave es menor que la temperatura ambiente exterior. En las directrices sobre el HOT se citan las condiciones meteorológicas para las que no existen directrices sobre el HOT.

11. Tipos de procedimientos de verificación previa al despegue

11.1 Los explotadores deben contar con procedimientos que aseguren que la aeronave está libre de todos los contaminantes congelados adheridos a las alas, superficies de control, hélices, entradas de motores u otras superficies críticas antes del despegue.

11.2 Los RAB 121.2620 (e) (4) y 135.700 (e) (4) establecen que el programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador debe incluir, además de la "verificación posterior al deshielo/antihielo", los procedimientos y responsabilidades para la "verificación antes del despegue" y para la "verificación de la contaminación antes del despegue":

a) una "verificación antes del despegue" es una verificación para detectar escarcha, hielo o nieve en las alas o en las superficies representativas de la aeronave dentro del HOT;

b) una "verificación de la contaminación antes del despegue" es una verificación para asegurarse que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador, se encuentran libres de escarcha, hielo y nieve una vez que el HOT se ha excedido. La verificación debe ser conducida dentro de los cinco minutos anteriores al inicio del despegue, debiendo efectuarse desde la parte exterior del avión a menos que el programa aprobado especifique de otra manera.

11.3 Identificación de superficies representativas de la aeronave (si se utilizan en lugar de las superficies críticas)

11.3.1 Las superficies representativas de las aeronaves se utilizan únicamente para realizar verificaciones antes del despegue; esto no debe confundirse con los requisitos de verificación de la contaminación antes del despegue. Para cada tipo de aeronave operada, los explotadores deben enumerar, en el OM, las superficies representativas que pueden verificarse durante las verificaciones antes del despegue. Algunos fabricantes de aeronaves han identificado ciertas superficies de la aeronave que la tripulación de vuelo puede observar fácilmente para determinar si se están acumulando o formando contaminantes congelados en esa superficie y, al usarla como superficie representativa, pueden emitir un juicio razonado sobre si se están acumulando o no contaminantes congelados en otras superficies de la aeronave. Al identificar una superficie representativa de la aeronave, se deben considerar las siguientes directrices:

a) la superficie se puede ver claramente para determinar si se están formando o acumulando contaminantes congelados en la superficie y si el HOT estimado es válido considerando las condiciones de precipitación realmente presentes;

b) la superficie debe estar sin calentar; y

c) si se utiliza una superficie tratada durante el procedimiento de deshielo/antihielo, la superficie representativa debe ser una de las primeras superficies tratadas con fluido de deshielo/antihielo. Sin embargo, la designación de superficies representativas no se limita a las superficies tratadas.

11.4 Identificación de superficies críticas de la aeronave

11.4.1 Las superficies críticas de la aeronave, que deben estar libres de contaminantes antes del despegue, deben describirse en el manual de mantenimiento del fabricante de la aeronave u otros documentos desarrollados por el fabricante, como boletines de servicio u operaciones.

11.4.2 Si la información del fabricante de la aeronave no está disponible, generalmente las siguientes deberían considerarse superficies críticas de la aeronave:

a) tubos Pitot, tomas de presión estática, tomas de aire de impacto (ram) para control de motores e instrumentos de vuelo, otros tipos de puntos de captación de sensores de instrumentos, respiraderos de combustible, hélices y entradas de motores. Estas son áreas críticas para la seguridad operacional del vuelo y están clasificadas como superficies sensibles porque pueden verse afectadas negativamente por la aplicación directa de fluidos de deshielo/antihielo y, por lo tanto, requieren atención especial durante la aplicación de fluidos y antes del vuelo en climas fríos;

b) alas, empenaje y superficies de control; y

c) superficies superiores del fuselaje en aeronaves con motor(es) montado(s) en el centro.

11.4.3 Los explotadores deben enumerar en el OM, para cada tipo de aeronave utilizada en sus operaciones, las superficies críticas y sensibles que deben verificarse en las inspecciones previas al vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo, en las verificaciones antes del despegue y en las verificaciones de la contaminación antes del despegue.

11.4.4 Se deben definir superficies críticas para el uso del personal de tierra para realizar la verificación después del proceso de deshielo/antihielo y para cualquier verificación de la contaminación antes del despegue que pueda realizar el personal de tierra.

11.5 Técnicas de reconocimiento

11.5.1 Los explotadores deben contar con directrices específicas para el reconocimiento de la contaminación en las superficies de las aeronaves. La tripulación de vuelo y otro personal deben utilizar estas técnicas específicas del tipo de aeronave mientras realizan verificaciones de engelamiento previas al vuelo, verificaciones antes del despegue y verificaciones de la contaminación antes del despegue.

11.5.2 Los contaminantes congelados pueden tomar la forma de hielo, escarcha, nieve o aguanieve. Los currículos del programa de instrucción inicial, de transición, entrenamiento periódico, programa de cualificación avanzada y currículo de cualificación continua deben incluir técnicas específicas del tipo de aeronave para uso de la tripulación de vuelo y otro personal para reconocer la contaminación en las superficies de la aeronave. La formación de hielo transparente puede resultar difícil de detectar visualmente. Por lo tanto, deben incluirse técnicas específicas para la identificación del hielo transparente.

11.6 Verificación antes del despegue (dentro del HOT)

11.6.1 Esta verificación se realiza dentro del HOT, y no debe confundirse con una verificación de la contaminación antes del despegue que se aplica después de la expiración del HOT. Esta verificación es obligatoria cada vez que se utiliza HOT. La tripulación de vuelo debe realizar la verificación dentro del HOT. La tripulación de vuelo debe revisar las alas de la aeronave o las superficies representativas de la aeronave para detectar contaminación congelada. Las superficies para verificar están determinadas por los datos del fabricante o la guía contenida en AC 120-60 de la FAA. La verificación previa al despegue es parte integral del uso de HOT. Debido a las limitaciones y precauciones asociadas con el uso de HOT, la tripulación de vuelo debe evaluar el clima actual y otras condiciones del entorno que afectan la condición de la aeronave y no confiar en el uso de HOT como el único determinante de que la aeronave está libre de contaminantes. Es posible que se requieran varias verificaciones antes del despegue durante el período HOT en función de factores que incluyen la duración del rango HOT, el clima u otras condiciones. La tripulación de vuelo debe mantener un conocimiento continuo de la condición de la aeronave y realizar, como mínimo, una verificación antes del despegue justo antes de entrar a la pista activa para despegar. Al realizar la verificación previa al despegue, la tripulación de vuelo debe tener en cuenta la secuencia de aplicación (es decir, en qué parte de la aeronave comenzó el proceso de deshielo/antihielo).

11.7 Verificación de la contaminación antes del despegue (una vez excedido el HOT)

11.7.1 Completar una verificación de la contaminación antes del despegue es una de las condiciones que permite un despegue después de que se haya excedido el HOT. Cuando se ha excedido el HOT, los explotadores deben tener procedimientos apropiados de verificación de la contaminación antes del despegue para uso de la tripulación de vuelo y/u otro personal de tierra calificado para garantizar que las superficies críticas de la aeronave permanezcan libres de contaminantes congelados

11.7.2 Las tripulaciones de vuelo y/u otro personal de tierra calificado deben completar la verificación de la contaminación antes del despegue dentro de los cinco minutos antes de comenzar el despegue. Esta verificación debe realizarse desde fuera de la aeronave a menos que el programa del explotador especifique lo contrario. Si existe alguna duda sobre el estado de la aeronave después de completar esta verificación, la aeronave no puede despegar a menos que se la vuelva a deshelar y se determine un nuevo HOT. Se debe considerar lo siguiente al desarrollar procedimientos para esta verificación:

a) para todas las aeronaves de ala dura (aquellas sin dispositivos de borde de ataque), esta verificación debe ser una verificación táctil (sensación) desde fuera de la aeronave. Para todas las aeronaves de ala alta, esta verificación también debe ser externa a la aeronave y tal vez visual o táctil según los procedimientos del fabricante de la aeronave o según lo aprobado por la AAC. Además, las aeronaves con motores de turbina montados en la parte trasera del fuselaje deben realizar controles de contaminación antes del despegue desde el exterior del avión; y

b) los explotadores de aeronaves distintas de las mencionadas en el Párrafo a) anterior deben realizar esta verificación desde el exterior de la aeronave, a menos que puedan demostrar que la verificación se puede realizar adecuadamente desde el interior de la aeronave. El plan del explotador debe detallar los procedimientos y requisitos para esta verificación. Al desarrollar un procedimiento, no descrito en el AFM, para realizar la verificación de la contaminación antes del despegue desde el interior de la aeronave, los explotadores deben considerar si los miembros de la tripulación pueden ver suficientemente las alas, superficies de control y otras superficies para determinar si están libres o no de contaminantes. Al tomar esta determinación, se debe considerar el tipo de aeronave, el método para realizar la verificación (desde la cabina de mando o la cabina de pasajeros) y otros factores, como la iluminación de la aeronave y las condiciones ambientales.

11.8 Verificación posterior al deshielo/antihielo

11.8.1 El explotador debe contar con procedimientos que describan estos procedimientos de verificación para cada aeronave. Esta verificación de varias partes es una parte integral del proceso de deshielo/antihielo. El control garantiza que:

a) todas las superficies críticas están libres de contaminantes congelados adheridos después del deshielo;

b) si se va a aplicar fluido antihielo, se garantiza que todas las superficies críticas estén libres de contaminantes congelados antes de aplicar cualquier fluido antihielo; y

c) todas las superficies críticas están libres de contaminantes congelados antes del retroceso o rodaje. Y si se ha aplicado fluido antihielo, todas las superficies críticas han sido tratadas con una capa uniforme del fluido aplicable.

11.8.2 Los explotadores deben tener procedimientos que requieran que personal de tierra calificado o personal de la tripulación de vuelo realice esta verificación. Si la realiza personal de tierra calificado, los explotadores deben establecer procedimientos de comunicación para transmitir la información pertinente sobre el deshielo/antihielo y los resultados de esta verificación al PIC.

12. Procedimientos de comunicación

12.1 Se deberán establecer comunicaciones entre el proveedor de servicios de deshielo y antihielo y el PIC de la aeronave que vaya a recibir los servicios de deshielo y antihielo. La comunicación generalmente se establece mediante el uso de una frecuencia de radio designada, a través de un enlace directo a la aeronave mediante un auricular cableado o mediante tableros de mensajes, que comunican información vital a la tripulación de vuelo.

12.2 Se debe establecer una estrategia de comunicación de respaldo para que, en caso de una falla principal en las comunicaciones, se preserve la seguridad operacional de las operaciones. La comunicación de respaldo puede tomar la forma de señales manuales claramente entendidas, comunicación por radio alternativa u otros métodos. Se deben implementar y practicar procedimientos de comunicación de emergencia a intervalos de rutina para garantizar que el personal sea competente en su implementación.

12.3 En el Apéndice A se describe la fraseología a utilizar durante los procedimientos de deshielo y antihielo.

12.4 Responsabilidades

12.4.1 PIC. - El PIC es responsable de la operación segura de la aeronave en todo momento; sin embargo, durante las operaciones de formación de hielo en tierra y durante el proceso de deshielo y antihielo, el PIC depende de una comunicación clara, concisa y precisa con muchas otras personas al tomar decisiones que afectan la seguridad operacional de la aeronave y del personal. El PIC no deberá mover la aeronave en el área de deshielo y antihielo sin una comunicación clara y concisa en el sentido de que todo el equipo y el personal estén alejados de la aeronave y que sea seguro hacerlo.

12.4.2 Proveedor de servicios. – Se requerirá que el proveedor de servicios mantenga una comunicación continua con el PIC durante el proceso de deshielo y antihielo. Será necesario comunicar al PIC la información clave de seguridad.

12.5 Estandarización de los procedimientos de comunicación

12.5.1 Los procedimientos de comunicación deben estandarizarse al máximo posible. El personal del proveedor de servicios debe estar capacitado en estos procedimientos. Los explotadores deben recibir información sobre los procedimientos y deben seguirlos. Los procedimientos estandarizados reducen la posibilidad de confusión operativa. Sólo siguiendo procedimientos de comunicación estandarizados se puede garantizar razonablemente la seguridad operacional de las operaciones en condiciones de formación de hielo en tierra.

12.5.2 Se deberá normalizar al menos la siguiente información de comunicación:

a) instrucciones de retroceso que incluyen información sobre los requisitos de servicios de deshielo y antihielo;

b) ruta al área de deshielo y antihielo;

c) comunicaciones requeridas entre el PIC y el proveedor de servicios;

d) transferencia de control de comunicaciones de instalaciones y ATC; y

e) requisitos de instrucción en comunicación.

Sección 2 – Proceso de aprobación

1. Generalidades

1.1 El proceso de aprobación sigue los lineamientos del proceso genérico de aprobación de cinco fases descrito en el Capítulo 3 – Proceso general para aprobación o aceptación, de la Parte I, Volumen I de este manual.

1.2 Evaluación del programa de deshielo y antihielo del explotador. – El proceso de aprobación requiere la evaluación del programa del explotador por un equipo de inspectores, que está compuesto por el POI, el PMI e inspectores de especialidades de operaciones y aeronavegabilidad que trabajan bajo su liderazgo. El inspector principal de aviónica pasará a ser preeminente en el proceso de aprobación con el advenimiento de los sensores de hielo, que actualmente están en desarrollo, y que ofrecerán un medio alternativo para determinar que la aeronave está libre de escarcha, hielo y nieve.

1.3 Al concluir exitosamente el proceso, la AAC aprobará el programa de deshielo y antihielo del explotador mediante la aprobación o aceptación de las partes correspondientes del OM.

1.4 Aquellos explotadores que opten por una OTAC de acuerdo con los Párrafos 121.2620 (f) o 135.700 (f), podrán hacer deshielo y antihielo de la aeronave, pero no podrán omitir los procedimientos de verificación en virtud de haber hecho el deshielo y antihielo.

2. Fase uno – Pre-solicitud

2.1 La Fase uno comienza cuando el explotador o el solicitante efectúa contactos con la AAC para obtener aprobación a un programa de deshielo y antihielo en tierra.

2.2 Familiarización con los problemas técnicos y los requisitos reglamentarios. – A esta etapa, tanto el explotador como el equipo de la AAC deben familiarizarse con los problemas que involucran los requisitos técnicos.

Nota. – En el Apéndice B se brinda orientación sobre los documentos que el explotador puede encontrar útiles para el desarrollo del programa. El POI debe asegurarse de que el explotador conozca estas fuentes de información.

2.3 Describir los elementos requeridos. – El POI debe describir al explotador aquellos elementos que debe contener el programa de deshielo y antihielo propuesto por el explotador y las acciones que serán requeridas en cada etapa del proceso de aprobación. Ver la Sección 1 de este capítulo.

3. Fase dos – Solicitud formal

3.1 La Fase dos comienza cuando el explotador, o el solicitante, entrega el paquete que contiene el programa propuesto. La primera acción de los OIs es revisar la solicitud del explotador para determinar si cada elemento de los mencionados en la Fase uno está completo. Si la entrega está incompleta, el explotador debe ser alertado por el POI o por el OI relacionado al caso, para que manifieste qué acción tomará para completar el paquete. Es menester que estas notificaciones se presenten por escrito para llevar una secuencia controlada del proceso. Así mismo sólo deberán aceptarse respuestas por escrito. Si el paquete resulta inaceptable, en opinión de los inspectores, se devolverá a sus autores con la correspondencia ad hoc adjunta.

3.2 Examen inicial. – Este no incluye una evaluación técnica u operacional detallada. Ello corresponde a la Fase tres. El detalle requerido en esta fase debe ser lo suficiente claro como para evaluar la competencia de los técnicos del explotador. Al completar esta tarea, los OIs asignados a la misma, informarán a los inspectores principales el resultado de los hallazgos.

5.2.2 Elementos inaceptables. – A este punto es conveniente que los IOs hayan tenido una reunión informal con el explotador para discutir los elementos inaceptables del programa. Bajo circunstancias muy inusuales los inspectores principales se verán en la necesidad de devolver el paquete entero con una declaración escrita que explique las razones por las que la solicitud es inaceptable.

5.2.3 Paquete aceptable inicialmente. – Cuando éste es inicialmente aceptable, el POI informará al explotador y le adelantará un tiempo estimado para poder informar los resultados del análisis de la Fase tres.

4. Fase tres – Evaluación de la documentación

4.1 Esta fase se caracteriza por contener un análisis detallado del programa de deshielo y antihielo en tierra del explotador, de los programas de instrucción, el equipo, los contratos de servicios y las instalaciones. A través de la Fase tres los inspectores y el solicitante limarán asperezas y encontrarán las diferencias menores. Trabajarán en conjunto para poder llegar a un consenso y acordar correcciones a las deficiencias encontradas durante el transcurso de la fase.

4.2 Revisión de documentos. – El primer paso en la Fase tres será una revisión en detalle y un análisis de aquellas secciones del manual que el explotador ha preparado para el programa de deshielo y antihielo en tierra.

Nota. – No es necesario que el explotador de un solo piloto tenga un manual, por lo tanto, la revisión de documentos de un solo piloto puede ser la revisión de un procedimiento escrito en la declaración de cumplimiento.

4.3 Los requisitos de los RAB 121 y 135 establecen que el manual editado al respecto (o la parte pertinente del OM provea a todas las categorías de empleados, suficiente instrucción e información como para permitirles realizar sus tareas con un alto grado de eficiencia y seguridad. El manual debe incluir procedimientos y técnicas aceptables a la AAC. Las secciones apropiadas del OM del explotador deben ser revisadas y halladas aceptables antes de que se otorgue la aprobación inicial al programa de deshielo y antihielo en tierra. Generalmente, muchos explotadores colocarán estos procedimientos en varios manuales, como el manual de control de mantenimiento, el manual de despacho y el manual de la estación.

4.4 El OM del explotador, incluyendo las secciones correspondientes al programa de deshielo y antihielo en tierra, deben ser revisadas y halladas aceptables por el POI antes de otorgar al explotador la aprobación inicial que permite adelantar la aplicación del programa de deshielo y antihielo en tierra. Al explotador se le otorgará la aprobación final por medio de la aprobación de las partes correspondientes del OM. Luego de otorgarle al explotador la aprobación inicial al programa, los OIs correspondientes requerirán al explotador solicitante extender la revisión del contenido del manual.

4.5 En el MIO se exponen los métodos normales de aceptación y aprobación de manuales, procedimientos y listas de verificación, que pueden servir de refresco al personal del explotador en la preparación de su programa, debido a que los OIs tendrán que asegurarse que el manual, en su tratamiento al programa de deshielo y antihielo en tierra cumpla con el siguiente criterio:

a) identificar claramente cada categoría de empleado con responsabilidades en los elementos del programa;

b) definir las tareas y deberes de cada categoría de empleado involucrado; y

c) proveer suficiente y adecuada información de respaldo, describir los procedimientos paso a paso y de ser necesario la elaboración de una lista de verificación que permita a cada categoría de empleado realizar sus tareas hasta el estándar necesario y requerido.

Nota. – La experiencia acumulada durante la vigilancia a las actividades de deshielo y antihielo en tierra, ha mostrado que cuando se han excedido los HOT, el área más crítica de un programa de deshielo y antihielo en tierra para un explotador, es una verificación de contaminación previa al despegue. Se hace esencial al POI tener la certeza que los procedimientos del explotador ofrecen medios suficientes al personal para determinar adecuadamente, que el avión se encuentra libre de contaminación antes del despegue durante condiciones adversas de contaminación con escarcha, hielo y/o nieve y cuando exista la posibilidad latente que cualquiera de estos contaminantes se adhiera a las superficies críticas de la aeronave. Esto, desde luego se hace más crítico cuando el POI otorga autorización para que esta verificación de contaminación previa al despegue se efectúe desde la parte interior de la aeronave.

4.6 Revisión del programa de instrucción. – Los requisitos de las Secciones 12.2620 y 135.700 no establecen diferencias entre operaciones nacionales e internacionales, como tampoco entre aviones grandes y pequeños. Los programas de instrucción requieren aprobación. El explotador debe preparar programas de instrucción y pruebas para examinar el conocimiento teórico, las responsabilidades y la calificación general del personal encargado del deshielo/antihielo en todas sus categorías. El programa de instrucción debe incluir:

a) tanto los procedimientos generales como los requisitos específicos de cada marca, modelo, serie y variante de aeronave;

b) un medio de prueba y calificación para cada categoría de empleado que está cubierto por el programa aprobado y que verifica, inspecciona, descongela, descongela, libera, despacha u opera una aeronave;

c) capacitación de la tripulación de vuelo y de los despachadores de vuelo.

4.7 Instalaciones y equipo. – El explotador debe adquirir y desplegar el equipo necesario para realizar sus operaciones de deshielo y antihielo. Los OIs planificarán y programarán sus inspecciones a todas las instalaciones donde el equipo esté desplegado (dependiendo del tamaño del explotador) antes de otorgar la aprobación inicial. Algunos explotadores cumplirán con parte de este requerimiento mediante la demostración de su conocimiento sobre el equipo y los procedimientos durante condiciones normales de operación, antes que se presente la estación invernal. También tienen que evaluar los inspectores los procedimientos de coordinación entre las autoridades aeroportuarias y las instalaciones del ATC. El explotador tiene la opción de obtener en arrendamiento los equipos o generalmente, disponer de los equipos del contratista.

4.8 Aprobación inicial del programa de deshielo y antihielo. – Cuando el POI y el PMI están satisfechos de la capacidad del explotador solicitante para iniciar sus operaciones en tiempo frío de deshielo y antihielo en tierra, tendrán que emitirle la aprobación inicial.

5. Fase cuatro – Inspección y demostración

5.1 La Fase cuatro es en esencia, la validación de los procedimientos del explotador en la ejecución de operaciones reales. Este proceso consiste tanto de un refinamiento progresivo de los manuales del explotador, listas de verificación y procedimientos, como que se haya ganado cierta experiencia en las operaciones iniciales y que los reportes de la vigilancia de la AAC pertinentes estén ya disponibles.

5.2 Razones para la vigilancia. – Se hace necesaria la vigilancia de los programas o procedimientos de deshielo y antihielo en tierra de los explotadores, para evaluar su efectividad y también para avalar la adecuación de los requisitos exigidos por los reglamentos. La vigilancia identificará mejor las áreas problemáticas y facilitará las acciones correctivas. El resultado previsto de este programa de vigilancia es, en resumidas cuentas, la promoción de una operación en tiempo frío más segura.

a) Pre-requisitos para las inspecciones. – Como pre-requisito para la conducción de la vigilancia, se alienta a los OIs a dar lectura a las publicaciones de la FAA relacionadas con las operaciones de deshielo y antihielo:

   i) *AC 120-60 – Ground Deicing and Anti-icing Program*,

   ii) *AC 120-58 – Pilot Guide Large Aircraft Ground Deicing, y*

   iii) *AC 20-117, Hazards Following Ground Deicing and Ground Operations in Conditions Conducive to Aircraft;*

b) Familiarización con el programa del explotador. – Los inspectores asignados a áreas geográficas específicas, con actividad en operaciones invernales, deben exhibir familiarización con las condiciones meteorológicas de la temporada invernal, con los planes y programas de deshielo aeroportuarios, los procedimientos de los explotadores y las instalaciones y procedimientos de proveedores de servicios contratados para el deshielo y antihielo;

c) Conducción de las inspecciones. – La única oportunidad en la que se hace posible determinar con certeza la seguridad y efectividad de los procedimientos de deshielo y antihielo de los explotadores es durante condiciones reales de hielo, nieve, escarcha y nieve fundente. Por lo tanto, la inspección de los procedimientos de deshielo y antihielo en tierra deberá ser realizada durante las ocasiones en que los procedimientos de operaciones en tiempo frío estén en efecto. La inspección del inspector es un proceso de muestreo. No se intenta observar a cada y todas las operaciones de deshielo que se produzcan durante la temporada invernal. A través de un muestreo efectivo y selectivo, las AAC estarán en la condición de determinar la habilidad del explotador en cumplir con las reglamentaciones sobre la operación invernal y con lo establecido en su OM. La cantidad y frecuencia de actividades de deshielo y antihielo en tierra necesarias para determinar la efectividad de un determinado explotador podrá variar de un porcentaje relativamente bajo a un porcentaje muy alto. Para determinados explotadores bastarán pocas inspecciones para evaluar la calidad del servicio, sin embargo, habrá otros a los que será necesario aplicar un 100% de vigilancia para determinar la seguridad de sus operaciones durante condiciones de formación de hielo en tierra. Las inspecciones pueden realizarse junto con las inspecciones de rampa o ruta durante la visita a un aeródromo; y

d) El POI deberá coordinar las inspecciones destinadas a verificar el equipo utilizado por el explotador para preparar y rociar los fluidos. En muchas ocasiones, los explotadores dependerán de proveedores de servicios contratados especializados y certificados con equipo propio, personal calificado y programas también aprobados para la aspersión de los fluidos. Detentarán programas de instrucción para sus empleados y un manual aprobado. Estos proveedores de servicios contratados también serán inspeccionados y verificados por los OIs de la AAC correspondiente. Es muy importante la coordinación entre el proveedor de servicios y el personal de tierra del explotador para las operaciones de deshielo y antihielo. En algunos casos un explotador, o en su defecto un proveedor de servicios, intervienen en el proceso de deshielo y antihielo de más de un explotador; en tal caso el POI se asegurará que explotadores y proveedores de servicios posean un completo conocimiento del programa aprobado de deshielo y antihielo de tales explotadores. El POI puede conducir este tipo de vigilancia antes de la temporada de invierno para confirmar que los proveedores de servicio locales tienen el conocimiento y la habilidad, además del equipamiento de deshielo y antihielo en tierra.

5.3 Conclusión de la Fase cuatro. – Esta fase puede quedar concluida cuando a juicio del POI y del PMI, la vigilancia realizada al explotador da signos evidentes que éste está conduciendo exitosamente sus operaciones de temporada invernal, en base a su programa aprobado bajo condiciones reales de engelamiento. No existe una limitación de tiempo mínimo para la Fase cuatro, pero los inspectores principales deben tener en su poder un número adecuado de reportes de vigilancia para formarse una opinión adecuada del desempeño del explotador. Normalmente, los explotadores serán capaces de progresar a través de la Fase cuatro en una temporada de invierno o menos.

5.4 Deficiencias. – De no poder otorgársele al explotador la aprobación final luego de una temporada invernal completa debido a deficiencias del programa del explotador solicitante, ambos, el POI y el PMI deben considerar llevar al candidato hacia atrás, a la Fase dos.

6. Fase Cinco – Aprobación

Cuando los inspectores principales se encuentran satisfechos con el desempeño del explotador, deberán informar al explotador, por escrito, que se ha otorgado la respectiva autorización a través de la aprobación de las partes correspondientes del OM.

7. Lista de verificación

6.1 En la Tabla 15-1 – Lista de verificación para la aprobación del programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la aprobación del programa de deshielo y antihielo durante el proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos o cada vez que un explotador de servicios aéreos certificado haya introducido cambios en sus procedimientos que requieran revisión.

6.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 3-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico de aprobación o aceptación, del Capítulo 3, del Volumen I, Parte I de este manual, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la aceptación;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos relacionados al programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la aprobación de la parte correspondiente al programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra del manual de operaciones del explotador.

Tabla 15-1 – Lista de verificación (CL) para la aprobación del programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 7 Nombre completo del jefe del equipo de certificación.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o RAB 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Aprobación del programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra

RAB 121 □ / RAB 135 □

1. Nombre del explotador/N° de AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones: _____

7. Jefe del equipo de certificación:

8. Jefe del equipo de aprobación:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas / Comentarios**
121.2620 (d) y (e) 121.110 Apéndice J (A9-2) 135.700 (d) y (e) 135.055 Apéndice A (A9-2)	121/135-1 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra? *Nota. Si el explotador elije operar sin un programa de deshielo y antihielo, ir directamente a la Pregunta 121/135-5 de esta lista de verificación.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido un programa de deshielo y antihielo en tierra que incluya una descripción detallada de: a. cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			d. los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro del avión; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. los procedimientos de comunicaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra que incluya las tablas de tiempos máximos de efectividad (HOT) del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador, incluyendo procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra incluya los procedimientos y responsabilidades para: a. el deshielo y antihielo del avión (incluyendo la verificación posterior al deshielo/antihielo);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. la verificación antes del despegue (dentro del HOT) antes de entrar a la pista activa; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. la verificación de la contaminación antes del despegue (una vez excedido el HOT) desde fuera de la aeronave, dentro de los cinco minutos antes de comenzar el despegue o un procedimiento alterno aprobado por la AAC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que el programa de deshielo y antihielo incluya como parte del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): a. un plan de respuesta ante emergencias (ERP);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. el establecimiento de un sistema de notificación de peligros; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			c. un programa de aseguramiento de la calidad.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.2620 (e) (2) Apéndice J (A9-2) 135.700 (e) (2) Apéndice A (A9-2)	121/135-2 ¿Ha definido adecuadamente el explotador el programa de instrucción inicial y entrenamiento periódico para todo el personal involucrado en las operaciones de deshielo y antihielo de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que incluya instrucción en entrenamiento anual con respecto a los requisitos específicos del programa aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas: a. el concepto de aeronave limpia (CAC);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. el uso de los tiempos máximos de efectividad;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. los procedimientos de comunicaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. la contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. los procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. las técnicas para reconocer la contaminación del avión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**13. Estado de implementación**	**14. Pruebas / Notas / Comentarios**
121.1540 135.1120	121/135-3 ¿Se imparte la instrucción de manera apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que en las sesiones de instrucción programadas del explotador, se cumple con el programa de instrucción aprobado para las operaciones de deshielo y antihielo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.530 135.420	121/135-4 ¿Demuestra el explotador cumplimiento y competencia durante las inspecciones y demostraciones aplicables?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se han seguido los procedimientos descritos en el programa de deshielo y antihielo o partes pertinentes del OM.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.2620 (f) Apéndice J (A9-2) 135.700 (f) Apéndice A (A9-2)	121/135-5 Para aquellos explotadores que eligen operar sin programa de deshielo y antihielo, ¿ha desarrollado los procedimientos correspondientes en el manual de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que haya incluido en el manual de operaciones: a. el requisito que, toda vez que las condiciones son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo y nieve pueden adherirse al avión, ningún avión despegará, salvo que dicho avión haya sido verificado para asegurar que las alas, superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo y nieve; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. el procedimiento de verificación de las alas, superficies de control y otras superficies críticas, que debe ser realizado dentro de los cinco minutos anteriores al inicio del despegue y desde la parte exterior de la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
15. OBSERVACIONES *Nota. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*					

*FIRMA Jefe del equipo de aprobación:*_____ *FIRMA Inspectores:* _____

Sección 3 – Programa de instrucción

1. Introducción

1.1 Cada explotador que es requerido de tener un programa de deshielo y antihielo, debe desarrollar un programa de instrucción que refleje las necesidades operacionales, los recursos del explotador, las limitaciones operacionales y los requisitos reglamentarios.

1.2 Cuanto mayor es la operación de deshielo y antihielo, más complejo y complicado será. Las responsabilidades del personal deben estar claramente definidas y un programa de instrucción que marque el énfasis de un trabajo en equipo efectivo y de las necesidades de comunicación debe ser desarrollado y bien comprendido por todo el personal involucrado.

1.3 El explotador debe proveer instrucción inicial y entrenamiento anual periódico y evaluaciones para todo el personal de tierra, operaciones, tripulaciones de vuelo y de mantenimiento que tenga responsabilidades dentro del programa.

1.4 Un explotador que contrata servicios de deshielo y antihielo de otra organización es responsable de garantizar que el programa de instrucción del proveedor de servicios y la aplicación de los estándares de operación de deshielo y antihielo cumplan con los propios criterios del programa del explotador. El explotador es responsable de documentar los procedimientos y la instrucción del proveedor de servicios.

1.5 Todo el personal capacitado debe someterse a una evaluación sobre toda la información cubierta en los respectivos programas de instrucción inicial y periódica de su organización, y el programa de deshielo y antihielo de cualquier explotador si su organización brinda servicios a dicho explotador.

1.6 El personal de seguridad operacional y de gestión del explotador con responsabilidades en el programa debe recibir instrucción de seguridad operacional personal. La instrucción inicial y el entrenamiento periódico anual debe proporcionarse a este personal en los aspectos de la seguridad operacional. Una cultura de seguridad operacional saludable dentro de la organización del proveedor de servicios debe ser un objetivo primordial.

2. Bosquejo del currículo

Como mínimo, el bosquejo del currículo debe abordar los siguientes temas:

a) plan de gestión:

   i) operaciones de vuelo, y

   ii) operaciones de tierra;

b) peligros relacionados con la escarcha, hielo, nieve y nieve fundente, sobre las superficies de la aeronave;

c) requisitos de verificación de contaminación previa al despegue;

d) superficies críticas de la aeronave;

e) superficies representativas;

f) reconocimiento de contaminación de la superficie de la aeronave;

g) guías para el tiempo máximo de efectividad;

h) tablas de tiempo permisible;

i) fluidos de deshielo y antihielo:

   i) almacenamiento y manipulación,

   ii) características, y

   iii) peligros;

j) salud, seguridad operacional y primeros auxilios;

k) comunicaciones:

   i) normales, y

   ii) alterna/emergencia;

l) métodos y procedimientos;

m) procedimientos de emergencia;

n) operación del equipo de deshielo y antihielo de tierra;

o) consideraciones ambientales;

p) requisitos de instrucción inicial y periódica;

q) mantenimiento de registros;

r) lecciones aprendidas; y

s) evaluación final.

3. Instrucción inicial para la tripulación de vuelo y otro personal de operaciones

Como mínimo, la instrucción inicial para las tripulaciones de vuelo y otro personal de operaciones que tenga responsabilidades en el programa de deshielo y antihielo debe cubrir lo siguiente (instrucción adicional puede ser requerida para explotadores más grandes y complejos):

a) política del explotador:

   i) no se debe despegar ni intentar despegar con contaminación adherida a superficies críticas,

   ii) responsabilidades individuales dentro del programa, y

   iii) protección del ambiente;

b) efectos de la contaminación:

i) los efectos perjudiciales de la contaminación en superficies críticas, incluida la performance y la estabilidad de la aeronave, el peso adicional, la performance del motor, los sensores de la aeronave, etc.,

ii) los efectos de las precipitaciones (cristales de hielo, bolitas de hielo, escarcha, niebla engelante, neblina engelante, nieve, llovizna engelante y lluvia engelante, alta humedad en alas con empapamiento frío) en superficies críticas y debajo de las alas, e

iii) identificación de superficies críticas de aeronaves por tipo de aeronave;

c) condiciones meteorológicas que requieren deshielo y antihielo:

i) procedimientos del explotador que deben seguirse para determinar si existen condiciones de formación de hielo en el suelo y cuándo dejan de existir,

ii) identificar a la persona responsable de decidir qué operaciones de deshielo en tierra deben comenzar y cuándo finalizarán,

iii) procedimientos para informar la contaminación a la llegada a la persona responsable de coordinar las operaciones de deshielo y antihielo,

iv) identificar las diversas condiciones climáticas de precipitación helada que afectan la operación de vuelo, y

v) la importancia de: lluvia helada versus llovizna helada, escarcha (parte superior y parte inferior del ala), diferentes condiciones de nieve como copos, granos, nieve húmeda y seca;

d) fluidos y métodos de aplicación de fluidos y técnicas:

i) tipos, finalidad, características como temperatura de uso mínima operacional y usos del fluido deshielo y antihielo,

ii) composición e identificación de fluidos,

iii) propiedades de los fluidos como temperatura de uso mínima operacional, viscosidad, refracción, brix,

iv) los efectos de los fluidos deshielo y antihielo en la performance y el manejo de las aeronaves,

v) los procedimientos asociados con el deshielo y antihielo de una aeronave de manera segura y eficiente,

vi) métodos de aplicación de fluidos (p. ej., técnicas para fluidos Tipo I, II, III y IV),

vii) responsabilidades de supervisión de la tripulación de vuelo en lugares donde los servicios contratados previamente acordados no están disponibles, y

viii) procedimientos específicos de la aeronave y la ubicación cuando corresponda;

e) consideraciones para el tiempo máximo de efectividad:

i) guías HOT, incluida la fuente de datos HOT, categoría de precipitación, visibilidad en la nieve, relación de cambio en la precipitación con el HOT, etc.,

ii) relación de las guías HOT entre el tiempo de efectividad y la concentración de fluido, precipitación y temperatura,

iii) el uso de informes de determinación del tiempo de efectividad (HOTDR) derivados de los sistemas de determinación del tiempo de efectividad (HOTDS),

iv) cuando el tiempo de efectividad comienza y termina,

v) procedimientos que se deben seguir cuando se excede el HOT, incluidas las inspecciones requeridas y medios alternativos para determinar si las superficies están contaminadas, y

vi) procedimientos de comunicación, que cubren: cómo informar al PIC el tipo de fluido utilizado, la hora de inicio de la aplicación final del fluido y cualquier requisito de coordinación;

f) procedimientos de inspección:

i) identificación de superficies críticas y superficies representativas (cuando corresponda) que deben inspeccionarse,

ii) tipos de inspecciones,

iii) técnicas para detectar/reconocer la contaminación y la pérdida de eficacia del fluido, incluida la pérdida de brillo, acumulación de nieve o hielo, congelación de la superficie, etc., y

iv) procedimientos de comunicación entre la tripulación de vuelo y el personal de deshielo; y

g) seguridad operacional:

i) precauciones de seguridad operacional dentro y alrededor de la aeronave durante la aplicación de fluidos con el motor de la aeronave en marcha, y

ii) procedimientos de comunicación adecuados que incluyan la información que debe intercambiarse entre la tripulación de vuelo y el proveedor de servicios, que incluye, como mínimo, el tipo de fluido utilizado (y concentración si es necesario) y la hora de inicio de la aplicación final.

4. Entrenamiento periódico para las tripulaciones de vuelo y otro personal de operaciones

Como mínimo, el entrenamiento periódico para las tripulaciones de vuelo y otro personal de operaciones que tenga responsabilidades en el programa de deshielo y antihielo debe cubrir lo siguiente (instrucción adicional puede ser requerida para explotadores más grandes y complejos):

a) revisión de las operaciones vigentes de deshielo y antihielo y los procedimientos de inspección;

b) revisión de cualquier cambio al programa;

c) revisión de las últimas investigaciones disponibles y desarrollo de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra; y

d) emisión de una circular de información previa al comienzo de las operaciones en tiempo frío para todo el personal involucrado; la circular debe revisar los procedimientos y presentar cualquier nueva información.

5. Instrucción para el proveedor de servicios

Un explotador que contrata servicios de deshielo y antihielo de otra organización es responsable de garantizar que el programa de instrucción del proveedor de servicios y la aplicación de los estándares de operaciones de deshielo y antihielo cumplan con los propios criterios programa de deshielo y antihielo del explotador. A través del explotador se deberán documentar los procedimientos y programas de instrucción del proveedor de servicios.

Sección 4 – Programa de aseguramiento de la calidad (QAP)

1. Objetivo

El programa de aseguramiento de la calidad forma parte del SMS del explotador. Un QAP, a los efectos de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra, garantiza que los empleados utilicen eficazmente los procesos y procedimientos de deshielo y antihielo establecidos, contribuyendo así a operaciones seguras de deshielo y antihielo. Además, un QAP:

a) debe ser uno que pueda ayudar a identificar las deficiencias del proceso de operación de deshielo y antihielo o de los procedimientos;

b) puede ayudar a establecer una solución para la deficiencia;

c) puede ayudar a incorporar la solución al programa de instrucción; y

d) puede resultar en el establecimiento de un proceso o procedimiento revisado para reemplazar el proceso o procedimiento defectuoso.

2. Plan de gestión

2.1 Según los RAB, el explotador es responsable del control operacional de una aeronave. Para ejercer adecuadamente el control operacional en condiciones de formación de hielo en tierra, se debe desarrollar e implementar un plan de gestión para garantizar la ejecución adecuada del programa de deshielo y antihielo del explotador.

2.2 El plan de gestión identificará el puesto directivo responsable del programa de deshielo y antihielo general, identificará cada puesto subordinado y describirá aquellas funciones y responsabilidades necesarias para gestionar adecuadamente el programa. El plan de gestión también debe describir responsabilidades y procedimientos operacionales, delinear la cadena de mando, definir la relación entre sus grupos de operaciones y mantenimiento y garantizar que todas las partes estén informadas de sus responsabilidades con respecto al programa. Aunque el programa suele ser de responsabilidad de operaciones, puede compartirse entre operaciones y mantenimiento. El programa de deshielo y antihielo podrá ser de responsabilidad exclusiva de las operaciones, pero nunca de responsabilidad exclusiva de mantenimiento.

3. Alcance

3.1 El alcance del QAP debe incluir al menos los siguientes elementos:

a) procesos operacionalmente seguros;

b) equipos de deshielo, calibración, operación y posicionamiento;

c) procedimientos de aplicación de fluidos;

d) garantía de calidad de fluidos;

e) procedimientos de eliminación de contaminación;

f) técnicas específicas de aeronaves;

g) instrucción del personal;

h) procedimientos de emergencia;

i) comunicaciones; y

j) registros.

3.2 Las auditorías internas de todos los aspectos de las operaciones de deshielo y antihielo son necesaria para comprobar que se siguen las directivas marcadas por la AAC y el cumplimiento de los procedimientos y las especificaciones del explotador, los fabricantes e intermediarios.

APÉNDICE A

FRASEOLOGÍA DE LAS OPERACIONES DE DESHIELO Y ANTIHIELO

Circunstancia	Fraseología * Indica la transmisión del piloto	
ANTES DEL DESHIELO/ANTIHIELO [PERSONAL DE TIERRA (ENCARGADO DE DESHIELO/ANTIHIELO)/ TRIPULACIÓN DE VUELO	a) EN ESPERA PARA EL DESHIELO. CONFIRME FRENOS PUESTOS Y TRATAMIENTO REQUERIDO	a) STANDING BY TO DE-ICE. CONFIRM BRAKES SET AND TREATMENT REQUIRED
	b) *[AFIRMATIVO] FRENOS PUESTOS, SOLICITO (tipo de tratamiento de deshielo/antihielo y las áreas que deberán tratarse)	b) *[AFFIRM] BRAKES SET, REQUEST (type of de/anti-icing treatment and areas to be treated)
Confirmación de la configuración de la aeronave	c) MANTENGA POSICIÓN Y CONFIRME AERONAVE CONFIGURADA	c) HOLD POSITION AND CONFIRM AIRCRAFT CONFIGURED
	d) *[AFIRMATIVO] AERONAVE CONFIGURADA, LISTA PARA DESHIELO	d) *[AFFIRM] AIRCRAFT CONFIGURED, READY FOR DE-ICING
	e) EMPIEZA EL DESHIELO AHORA	e) DE-ICING STARTS NOW
AL CONCLUIR EL PROCEDIMIENTO DE DESHIELO/ANTIHIELO		
Para operación de deshielo	a) DESHIELO TERMINADO EN (áreas tratadas). AVISE CUANDO ESTÉ LISTO PARA INFORMACIÓN	a) DE-ICING ON (areas treated) COMPLETED. ADVISE WHEN READY FOR INFORMATION
	b) TIPO DE FLUIDO (Tipo I o II, o III o IV)	b) TYPE OF FLUID (Type I or II, or III or IV)
	c) TIEMPO MÁXIMO DE EFECTIVIDAD COMENZÓ A (hora)	c) HOLDOVER TIME STARTED AT (time)
	d) CÓDIGO ANTIHIELO (código antihielo apropiado)	d) ANTI-ICING CODE (appropriate anti-icing code)

Circunstancia	**Fraseología** *** Indica la transmisión del piloto**	
Para una operación de deshielo/antihielo en dos etapas	*Nota. – Ejemplo de código de antihielo:* *Un procedimiento de deshielo/antihielo cuya última etapa es la utilización de una mezcla de 75% de un fluido de Tipo II y 25% de agua, comenzando a las 13:35 hora local, se notifica y registra como sigue:* *Tipo II/75 13:35 (seguido por el nombre completo del fluido antihielo)*	*Note. – Anti-icing code example:* *A de-icing/anti-icing procedure whose last step is the use of a mixture of 75% of a Type II fluid and 25% water, commencing at 13:35 local time, is recorded as follows:* *TYPE II/75 13:35 (followed by complete name of anti-icing fluid)*
	e) ÚLTIMA ETAPA COMENZÓ A (hora)	e) FINAL STEP STARTED AT (time)
Deshielo/antihielo teminado	f) VERIFICACIÓN POST-DESHIELO TERMINADA	f) POST DE-ICING CHECK COMPLETED
	g) AERONAVE DESPEJADA DE PERSONAL Y EQUIPO.	g) PERSONNEL AND EQUIPMENT CLEAR OF AIRCRAFT.
OPERACIONES ANORMALES		
Para activación del sensor de proximidad de la boquilla de la manguera de rociamiento	a) SE NOTIFICA ACTIVACIÓN DE PROXIMDAD DE BOQUILLA DE MANGUERA EN (punto significativo en la aeronave) [NINGÚN DAÑO VISUAL o DAÑO (descripción del daño) OBSERVADO] [INDIQUE INTENCIONES]	a) BE ADVISED NOZZLE PROXIMITY ACTIVATION ON (significant point on aircraft) [NO VISUAL DAMAGE or DAMAGE (description of damage) OBSERVED] [SAY INTENTIONS]
	b) EMERGENCIA EN APARTADERO DE DESHIELO (número de apartadero de deshielo) [APAGUE MOTORES o ESPERE NUEVAS INSTRUCCIONES]	b) EMERGENCY IN DE-ICING BAY (de-icing bay number) [SHUT DOWN ENGINES or STANDBY FOR FURTHER INSTRUCTIONS]

APÉNDICE B

DOCUMENTOS ÚLTILES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE DESHIELO Y ANTIHIELO

1. Normas internacionales de la SAE

a) *AMS1424N: Deicing/Anti-Icing Fluid, Aircraft, SAE Type I*

b) *AMS1428J: Fluid, Aircraft Deicing/Anti-Icing, Non-Newtonian (Pseudoplastic), SAE Types II, III, and IV*

c) *ARP6257: Aircraft Ground De/Anti-Icing Communication Phraseology for Flight and Ground Crews*

d) *AS6285: Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Processes*

e) *AS6286: Training and Qualification Program for Deicing/Anti-Icing of Aircraft on the Ground*

f) *AS6332: Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Quality Management*

2. Documentos de la FAA

a) *AC 120-60, Ground Deicing and Anti-Icing Program*

b) *AC 120-89, Ground Deicing Using Infrared Energy*

c) *AC 20-117, Hazards Following Ground Deicing and Ground Operations in Conditions Conducive to Aircraft Icing*

d) *AC 135-16, Ground Deicing and Anti-Icing Training and Checking*

e) *AC 120-58, Pilot Guide Large Aircraft Ground Deicing*

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 16 – Operaciones de rodaje con baja visibilidad

Índice

Sección 1 – Antecedentes y responsabilidades

1. Objetivo PII-VIII-C16-01
2. Generalidades PII-VIII-C16-01
3. Antecedentes PII-VIII-C16-03
4. Aplicabilidad PII-VIII-C16-03
5. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C16-03
6. Responsabilidades del explotador PII-VIII-C16-06
7. Responsabilidades de las AAC de cada Estado PII-VIII-C16-06

Sección 2 – Implementación y vigilancia

1. Generalidades PII-VIII-C16-07
2. Implementación del Sistema de guía y control del movimiento en la superficie PII-VIII-C16-07

Sección 1 – Antecedentes y responsabilidades

1. Objetivo

Este capítulo provee orientación y guía a los IOs acerca de la planificación, evaluación y aprobación del plan del Sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS), el cual describe los lineamientos para llevar a cabo con seguridad, las operaciones de rodaje con baja visibilidad.

2. Generalidades

2.1 En este capítulo se resume los requisitos del SMGCS para la ejecución de operaciones de rodaje en condiciones de baja visibilidad. La nueva generación tecnológica de equipos electrónicos sofisticados que hace posible un alto refinamiento de las operaciones de aproximación y aterrizaje, extendidos hacia nuevas categorías de aproximación de no precisión no se compadece con técnicas menos avanzadas de tierra. El SMGCS que facilita el movimiento de aeronaves y vehículos dentro de aeródromos ocupa lugar preponderante en esta discusión por su novedad y aplicación inmediata.

2.2 El SMGCS consiste, en el sentido más amplio, en la guía y control de todas las aeronaves y vehículos de superficie y del personal en el área de movimiento de un aeródromo. La *guía* se refiere a las instalaciones, a la información y al asesoramiento necesario que permitan a los pilotos de las aeronaves o a los conductores de los vehículos terrestres orientarse en la superficie del aeródromo y mantener las aeronaves o los vehículos en la superficie dentro de las áreas que les han sido reservadas. El *control* designa las medidas necesarias para impedir las colisiones y asegurar el movimiento regular y eficaz del tránsito.

2.3 Un sistema SMGCS proporciona guía y control de una aeronave desde la pista de aterrizaje hasta el puesto de estacionamiento en la plataforma, y desde este puesto hasta la pista de

despegue, así como de otros movimientos en la superficie del aeródromo tales como la circulación entre el área de mantenimiento y la plataforma, o desde una plataforma hasta otra. Dicho de otro modo, el sistema SMGCS abarca tanto las áreas de "maniobra" como las de "plataforma". A estas dos áreas se les designa conjuntamente como "área de movimiento". Normalmente, incumbe al servicio de control de tránsito aéreo regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en el área de maniobras. En el caso de la plataforma, esta función corresponde al servicio de dirección en la plataforma. Este sistema proporciona también guía y control al personal autorizado para entrar en el área de movimiento de un aeródromo. Evidentemente, el establecimiento de tal sistema desempeña una importante función para impedir cualquier incursión accidental o ilícita en las pistas en servicio.

2.4 El SMGCS designa el sistema de ayudas, instalaciones, procedimientos y reglamentos concebidos para satisfacer especialmente los requisitos de guía y control del tránsito de superficie de manera compatible con las necesidades operacionales peculiares de un aeródromo.

2.5 El sistema SMGCS es una combinación apropiada de ayudas visuales y no visuales, procedimientos, control, reglamentación, dirección, y medios de información. Los sistemas varían desde el más simple en los pequeños aeródromos de poco tránsito, abiertos para operar en condiciones de buena visibilidad, hasta los más complejos, necesarios en los grandes aeródromos con gran densidad de tránsito abiertos para las operaciones incluso en condiciones de visibilidad reducida o de baja visibilidad. El sistema elegido para un aeródromo será el que corresponda al medio técnico operacional en que habrán de efectuarse las operaciones en dicho aeródromo.

2.6 El Doc 9476 de la OACI – *Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie*, la AC 120 – 57A de la FAA – *Sistema de guía y control del movimiento en la superficie* y los documentos desarrollados por los Estados sobre la base de estos documentos, describen los estándares para el establecimiento y desarrollo del SMGCS y de un plan especial para aquellos aeródromos donde muchos explotadores regulares calificados para operaciones todo tiempo han sido autorizados a realizar operaciones en tierra al reducirse la visibilidad a menos de 350 m (1 200 ft) de RVR. Este plan facilita el movimiento seguro de aeronaves y vehículos dentro del aeródromo, al establecer un control más riguroso de los procedimientos y utilizar ayudas visuales mejoradas y expandidas.

2.7 Una AAC deberá establecer que un explotador no llevará a cabo operaciones de rodaje con baja visibilidad en un aeródromo, a menos que dicho aeródromo cuente con un plan SMGCS aprobado por dicha autoridad.

2.8 Los POIs confirmarán que las siguientes acciones han sido cumplidas por los explotadores que tienen la necesidad de utilizar operaciones de rodaje de baja visibilidad en aeródromos que operan bajo el SMGCS:

a) los MOs de los explotadores incluyen procedimientos SMGCS para todos los aeródromos aplicables;

b) los currículos de adoctrinamiento básico, inicial y periódico del programa de instrucción de la tripulación de vuelo, incluyen los procedimientos de rodaje con baja visibilidad, donde sea pertinente;

c) los explotadores proveen a la tripulación de vuelo: información adecuada, guías contenidas en los planes SMGCS, comunicación y coordinación requeridas y cartas de orientación para el rodaje durante las operaciones de baja visibilidad; y

d) los explotadores disponen de procedimientos aceptables para la adquisición y promulgación de toda la información requerida para sus tripulantes de vuelo.

2.9 Vigilancia.- Utilizando los procedimientos normales de vigilancia, los inspectores deberán monitorear la operación de los explotadores a su cargo, a través de inspecciones a los programas, cursos en progreso, registros, contratistas, manuales, operadores de tierra, instalaciones en el aeródromo y visitas programadas a las áreas de operación donde son factibles estas operaciones.

3. Antecedentes

3.1 El movimiento en tierra de equipo, vehículos y aeronaves durante los períodos de visibilidad o de RVR menores de 350 m (1 200 ft) se ha vuelto más común a medida que ha avanzado la tecnología respecto a las NAVAIDs emplazadas en tierra y a los sistemas de bordo de las aeronaves. La cantidad cada vez mayor de incidentes y accidentes ocurridos durante el rodaje en condiciones de baja visibilidad, apuntaban hacia la necesidad de mejorar el asesoramiento (guía) durante el rodaje y el control del movimiento en superficie (sistemas de control). El Doc 9476, la AC 120 – 57 y los documentos publicados por los Estados generan la orientación necesaria para el desarrollo e implementación de un sistema que guíe y controle el movimiento de aeronaves y vehículos en la superficie. Un plan SMGCS está siendo desarrollado e implementado por cada aeródromo donde existen condiciones de rodaje con baja visibilidad y a medida que se van instalando equipos y ayudas y se van implementando los procedimientos, se están autorizando las operaciones con visibilidad reducida.

3.2 Cada plan SMGCS contiene procedimientos para rodaje durante los períodos de baja visibilidad. Estos procedimientos están documentados en los planes SMGCS como información a la tripulación de vuelo y cartas de orientación para las rutas de rodaje en baja visibilidad para aeródromos específicos. Las cartas SMGCS y su plan relacionado están desarrolladas y mantenidas por el operador del aeródromo (autoridad aeroportuaria) en consulta con los usuarios y la AAC, a través de la actividad de un grupo de trabajo.

4. Aplicabilidad

El Doc 9476 de la OACI, la AC 120 – 57A y los documentos publicados por los Estados, es pertinente a todos los aeródromos que solicitan aprobación para operaciones de despegue y aterrizaje por debajo de 175 m (600 ft) RVR y para todos los aeródromos que buscan aprobación inicial para aterrizajes CAT III. Todos los aeródromos que mantengan operaciones todo tiempo, por debajo de 350 m (1 200 ft) RVR deberán desarrollar un plan SMGCS en concordancia con el Doc 9476 de la OACI, la AC 120 – 57A o con los documentos publicados por los Estados. Las aerolíneas explotadoras que operen o proyecten operar durante períodos de baja visibilidad en aeródromos que requieran un SMGCS, operarán de acuerdo a los procedimientos desarrollados.

5. Definiciones y abreviaturas

5.1 Definiciones.-

5.1.1 Alcance visual en la pista (RVR).- Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

a) Punto de toma de contacto (Touchdown RVR).- Lectura de los valores de visibilidad RVR, obtenidos desde un equipo RVR, sirviendo la zona de toma de contacto de un avión en la pista;

b) Punto medio (Middle RVR).- La lectura de valores de visibilidad RVR, obtenidos desde un equipo RVR ubicado en el área a mitad de la pista; y

c) Extremo de parada (Rollout RVR).- La lectura de los valores de visibilidad RVR, obtenidos

desde un equipo RVR ubicado lo más cercano al extremo de parada.

5.1.2 Área de movimiento.- Se refiere a las pistas, calles de rodaje y otras áreas de un aeródromo que son usadas para rodaje, despegue y aterrizaje de aviones, sin incluir las rampas de cargado y las áreas de estacionamiento de aeronaves.

5.1.3 Área de no-movimiento.- Se refiere a calles de rodaje o áreas de plataforma que no están bajo control del ATC.

5.1.4 Barra de autorización.- Consiste de tres luces de color amarillo fijas empotradas en el pavimento.

5.1.5 Barras de parada.- Se instalan en todas las calles de rodaje que den acceso a pistas activas durante condiciones de visibilidad limitada. Se utilizan cuando las condiciones de visibilidad se sitúan en RVR inferiores a 400 m.

5.1.6 Deshielo.- Procedimiento utilizado para eliminar hielo, nieve, aguanieve o escarcha de las superficies del avión. Esto puede lograrse por medios mecánicos, neumáticos o utilizando fluidos que se hayan calentado de antemano. Los métodos mecánicos son más apropiados en condiciones extremadamente frías o cuando se haya determinado que el contaminante congelado no se adhiere a las superficies del avión. En los casos en que se utilicen fluidos calientes y se desee una óptima transferencia de calor, los fluidos deben aplicarse a cierta distancia de las superficies del avión de conformidad con el procedimiento aprobado del explotador y las recomendaciones del fabricante del fluido.

5.1.7 Fuera de servicio.- Se refiere a equipamiento que está inoperativo, obscurecido (por ejemplo: por hielo, nieve o arena), degradado, no operando normalmente o sin realizar su función normal.

5.1.8 Humedad visible.- Niebla, lluvia, nieve, aguanieve, alto índice de humedad (con condensación en las superficies) y los cristales de hielo pueden producir humedad visible en aviones, calles de rodaje y pistas expuestas a estos fenómenos.

5.1.9 Letreros de localización pintados sobre la superficie.- Señales sobre el pavimento que son utilizados para complementar los avisos ubicados a lo largo de la calle de rodaje, para asistir a los pilotos en la confirmación de la posición de su avión.

5.1.10 Letreros para mantener la posición pintados sobre la superficie. - Señales sobre el pavimento utilizadas para identificar una pista determinada.

5.1.11 Luces de protección de la pista (elevadas).- Consisten de un par de luces amarillas intermitentes y elevadas, instaladas a ambos lados de una calle de rodaje, sobre las marcas para mantener la posición frente a la pista. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y asistir en la prevención de incursiones no autorizadas a la pista en uso.

5.1.12 Luces de protección de la pista (sobre el pavimento).-El arreglo consiste de una fila de luces amarillas intermitentes instaladas a todo lo ancho de la calle de rodaje, sobre las marcas para mantener la posición. Su función es confirmar la presencia de una pista activa y asistir en la prevención de incursiones no autorizadas a la pista en uso.

5.1.13 Marcas o señales de la posición geográfica.- Marcas sobre el pavimento para identificar la ubicación de aeronaves o vehículos terrestres durante las condiciones de baja visibilidad. Generalmente son designadas por el ATC como “spots”.

5.1.14 Marcas o señales que designan la posición de estacionamiento del avión.- Son marcas

sobre el pavimento utilizadas para identificar la posición del avión.

5.1.15 Operador de aeródromo.- En el caso de un aeródromo oficial (bajo la autoridad nacional, regional o municipal) se denominará jefe de aeródromo. Cuando los aeródromos hayan sido privatizados o son de propiedad de organizaciones o entes privados, genéricamente se denominarán operadores, directores o gerentes. En todo caso y por razones prácticas sencillamente los denominaremos como operador del aeródromo.

5.1.16 Operaciones de baja visibilidad.- El movimiento de aviones o vehículos sobre superficies pavimentadas, cuando las condiciones de visibilidad sean reportadas de 350 m (1200 ft) RVR o menos.

5.1.17 Plataforma.- Es un área definida de un aeródromo donde se intenta acomodar un avión para propósitos de embarque o desembarque de pasajeros, carga, reaprovisionamiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento. El área de plataforma incluye los siguientes componentes:

a) Posiciones de estacionamiento de aeronaves.- Sitio intentado para estacionar aeronaves y/o para embarcar / desembarcar pasajeros y cargar / descargar mercancías y/o equipajes;

b) Áreas de servicio de aeronaves.- Son áreas en o adyacentes a la posición donde está la aeronave estacionado;

c) Rutas o vías de rodaje (Taxilanes).- Areas de la plataforma por donde acceden las aeronaves hacia y desde las posiciones de estacionamiento; y

d) Marcas o señales de rodaje para los vehículos.- Derechos de vía identificados en el área de la plataforma, designadas para servicio y vehículos de servicio de salvamento y extinción de incendios de aeronaves (ARFF).

5.1.18 Región de control.- Se refiere a la región geográfica de la AAC, en cuyo aeródromo está localizada.

5.1.19 Ruta de rodaje.- Es una secuencia específica de calles de rodaje iluminadas a la que está autorizado el avión durante su operación de rodaje, durante condiciones de baja visibilidad. Generalmente luces verdes acompañan la señalización secuencial. En calles de rodaje donde no deba acceder, encontrará barras de parada de color rojo.

5.1.20 Sistema de guía y control del movimiento en superficie (SMGCS).- Es un sistema que consiste en proporcionar guía y control a todos los aviones en tierra, vehículos y personal pedestre sobre las áreas de movimiento en un aeródromo. La orientación se relaciona con hangares, instalaciones, información y asesoría necesarias para habilitar a los pilotos de aeronaves mientras circulen en tierra o a los conductores de vehículos para que encuentren las calles de rodaje a través del aeródromo, y así mantenerlos dentro de las áreas pertinentes que intenten usar.

5.1.21 Sistemas de visión expandidos (EVS).- Son tecnologías avanzadas para operaciones por debajo de condiciones visuales: aumentadores ópticos, visores infrarrojos, etc.

5.1.22 Sobre-girando la rueda de nariz a la ligera (Judgmental over-steering).- Cuando la línea del centro de la calle de rodaje no guía hacia un radio de viraje adecuado, el piloto podría sobregirar la rueda de nariz intencionalmente para mantener el tren principal del avión dentro de los ejes definidos de la calle de rodaje.

5.2 Abreviaturas.-

5.2.1	ARFF	Capacidad del servicio de salvamento y extinción de incendios de aeronaves
5.2.2	ASDE	Equipo de detección de superficie
5.2.3	EVS	Sistemas de visión expandidos
5.2.4	FLIR	Sistema infrarrojo de visión hacia delante
5.2.5	NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration, USA
5.2.6	NWS	National Weather Service, USA
5.2.7	PIREPS/AIREPS	Aeronotificación
5.2.8	SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en superficie
5.2.9	SMR	Radar de movimiento en la superficie
5.2.10	SMSS	Sistema de vigilancia de movimiento en la superficie

6. Responsabilidades del explotador

Los titulares de un AOC con autorización para efectuar operaciones de CAT II y CAT III, desarrollarán e incluirán procedimientos SMGCS en sus manuales de operaciones diseñados para todos los aeródromos pertinentes, sin olvidar la respectiva instrucción de adoctrinamiento para su tripulación de vuelo, así como programas de instrucción inicial y periódica que incluyan procedimientos de rodaje a visibilidad reducida.

7. Responsabilidades de las AAC de cada Estado

7.1 Tal como se describe en el Doc 9476 de la OACI, en la AC 120 – 57A o en los documentos publicados por los Estados, cada grupo de trabajo SMGCS, dirigido por el jefe u operador del aeródromo, debería contar con la participación del ATC local; de la oficina local de la AAC, de los jefes de aeródromo, de contratistas en áreas de seguridad, catering, suministros, mantenimiento y representantes de los explotadores locales.

7.2 Organismo de certificación e inspección.- Corresponde a representantes de la AAC local, coordinar la evaluación del plan SMGCS para determinar la aplicabilidad de los criterios establecidos principalmente en los documentos desarrollados por los Estados, respecto a las operaciones de rodaje con baja visibilidad.

7.2.1 Inspectores principales de operaciones.- A los POIs se les requiere tomar cuatro acciones. El cumplimiento de cada una de estas acciones deberá ser registrado en cualquier programa en uso para el registro de actividades de inspección. Las acciones principalmente requeridas son las que siguen:

a) atraer la atención de los explotadores asignados hacia la información contenida en este capítulo;

b) asegurarse que los explotadores están entrenando a sus tripulantes de vuelo con relación a la información y orientación contenidas en el plan SMGCS;

c) asegurarse que cada explotador haya provisto a sus tripulantes de vuelo con procedimientos

apropiados para el cumplimiento de los requerimientos de rodaje con baja visibilidad; y

d) determinar a través de una inspección al control de las operaciones o de otros medios que el explotador disponga de procedimientos aceptables para la adquisición y diseminación de toda la información que necesiten sus tripulaciones de vuelo.

7.2.2 La autoridad aeronáutica.- La dependencia autorizada de la AAC tendrá la última palabra, como autoridad de aprobación final, para todo lo relacionado con planes SMGCS y revisará todos los reportes de evaluaciones para determinar la propiedad con que se autorizan operaciones de baja visibilidad en tierra.

7.3 Control de tránsito aéreo.- El ATC se adherirá a aquellas secciones del plan SMGCS que estén bajo su control. Las deficiencias observadas o traídas a su atención deberán ser corregidas.

7.4 Jefatura del aeródromo o del contratista operador.- Esta oficina revisará las secciones del plan SMGCS para las que tenga alguna responsabilidad y notificará a la organización apropiada cualquier deficiencia detectada a través del reporte de evaluación.

Sección 2 – Implementación y vigilancia

1. Generalidades

1.1 Esta sección provee orientación a los IOs en la evaluación y aprobación del plan SMGCS y en la vigilancia de las operaciones de rodaje en condiciones de baja visibilidad.

1.2 La esencia del plan SMGCS será explicada en esta sección, basándonos en el Doc 9476 de la OACI y en la AC 120 57A que son las fuentes para el desarrollo, conocimiento y puesta en práctica de este ambicioso plan, diseñado para equiparar las operaciones de vuelo a las de tierra, al menos en previsiones de seguridad y eficiencia.

2. Implementación del Sistema de guía y control del movimiento en la superficie

2.1 Grupo de trabajo SMGCS.- El operador del aeródromo, en consulta con los usuarios, deberá establecer un grupo de trabajo SMGCS para establecer las operaciones de despegue y aterrizaje de un aeródromo para operaciones todo tiempo, con RVR de 350 m (1 200 ft) o menos. El grupo de trabajo SMGCS incluiría representantes del:

a) personal del aeródromo involucrado en operaciones dentro del aeródromo, iluminación, de extinción de incendios y rescate de aeronaves, de seguridad de la aviación, control de tránsito y cualquier otro personal apropiado;

b) ATC (AAC correspondiente);

c) personal de aeródromos, jefaturas;

d) organismo de certificación e inspección (AAC);

e) personal de aerovías y facilidades o instalaciones (AAC);

f) explotadores regulares apropiados;

g) asociaciones de pilotos y otros gremios de pilotos afines;

h) explotadores de carga/paquetes y arrendatarios; y

i) explotadores que no participan en transporte aéreo público y/o corporaciones de servicios (incluye aviación general y operadores corporativos).

2.2 Evaluación de aeródromos.- Toda vez que ni dos aeródromos, ni dos aviones tienen las mismas características, los grupos de trabajo SMGCS deben revisar la disposición, instalaciones, restricciones de mínimos para vuelos IFR y procedimientos operacionales de cada aeródromo, antes de desarrollar el respectivo plan SMGCS. La comparación entre las capacidades y características existentes y las planeadas, con basamento en las directrices de esta AC, deberá determinar qué medidas adicionales son necesarias para lograr las operaciones de baja visibilidad deseadas. Esta revisión deberá incluir por lo menos, lo siguiente:

a) Disposición del aeródromo y patrones de tránsito superficial.- (Incluye pistas, calles de rodaje y rutas de rodaje usadas para operaciones normales de baja visibilidad y aquellas otras necesarias para lograr nuevas operaciones de baja visibilidad);

b) procedimientos de tránsito aéreo utilizados para operaciones reales de baja visibilidad y cambios o instalaciones adicionales para dar soporte a nuevas operaciones de baja visibilidad;

c) Iluminación de superficie, marcas y letreros usados para pistas, calles de rodaje, franjas de rodaje para dirigir el rodaje hacia la puerta de embarque.- Identificar necesidades adicionales para dar soporte a las operaciones de baja visibilidad, por ejemplo: barras de parada, luces de protección al acceso a la pista, barras de autorización, iluminación del centro de la calle de rodaje, reflectores, letreros o marcas en el suelo relativas a la posición geográfica, etc. Adicionalmente, revisar la capacidad de monitorear electrónicamente e inspeccionar los sistemas de iluminación;

d) equipamientos, procedimientos y soporte para entrenamiento del personal de ARFF, en operaciones de baja visibilidad;

e) Soporte terrestre para las operaciones de vehículos durante condiciones de baja visibilidad.- Revisar cualquier restricción, controles o entrenamiento requerido y de ser necesario, si las operaciones aéreas del aeródromo proveerán servicios de remolque o de “Sígame” (Follow-me) dentro del área de movimiento;

f) protección de las áreas críticas del ILS y de las zonas libres de obstáculos;

g) equipamiento para la remoción de nieve, direccionamiento y prioridades durante condiciones de baja visibilidad;

h) adecuación de las cartas actuales de aeródromos; y

i) tecnologías avanzadas para operaciones por debajo de condiciones visuales de RVR 175 m (600 ft), por ejemplo: Sistemas de visión expandidos (EVS), HUD, Sistemas infrarrojos de visión hacia delante (FLIR) y GPS.

2.3 Selección mínima de operaciones SMGCS.- La mayoría de los aeródromos autorizados actualmente para operaciones de CAT II / CAT III disponen generalmente de la parte básica de señalización, iluminación y marcas requeridas bajo el plan SMGCS. Los requerimientos adicionales propuestos por la documentación de los Estados han sido diseñados para mejorar la seguridad de las operaciones con baja visibilidad. Estos requerimientos representan tanto el capital para el costo inicial, como lo requerido para el mantenimiento continuo, más los requisitos para operaciones de bajo costo. Previamente a la decisión final para el establecimiento de mínimos más bajos para operaciones de baja visibilidad dentro del plan SMGCS, el grupo de trabajo SMGCS deberá realizar un análisis detallado para asegurarse que los beneficios en obtener mínimos más bajos para despegues y aterrizajes justifican el alto costo inicial en equipamientos y además, los costos del

mantenimiento continuo. El análisis deberá considerar, por lo menos, lo siguiente:

a) compilación y evaluación de toda la información referente al historial de situaciones de baja visibilidad para el aeródromo. La información puede ser obtenida de diferentes agencias, dependiendo del Estado. Algunas fuentes son oficiales, como los servicios de recaudación de informes meteorológicos europeos en Maastrich, Nederlands; el National Weather Service (NWS) y el National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) de USA y otras fuentes privadas de la industria. Estos datos deberán reflejar los valores reales de RVR y éstos serán analizados día a día en número y frecuencia de las operaciones de aviones afectadas;

b) una determinación de cuales usuarios han sido capaces de utilizar los procedimientos de baja visibilidad para despegues y aterrizajes. Esto está disponible en la lista de estatus de CAT II y CAT III publicada tanto por la JAA como por la FAA. También están disponibles en la agencia holandesa RLD, en Hoofdorp, Países Bajos (entre otras), amén de las fuentes operacionales privadas. Estas listas contienen nombres de líneas aéreas, tipo de aeronave y autorizaciones de aeródromos;

c) una determinación sobre cuáles usuarios son los capaces de utilizar los procedimientos de baja visibilidad para despegues y aterrizajes. Esto está disponible en la lista de estatus publicada por la JAA, la FAA y por la mayor parte de las AAC de la Comunidad Europea, Australia, Nueva Zelanda, Sud África, Japón, Corea del Sur, Suiza y Canadá; y

d) costos para ambos rangos de RVR, menor de RVR 350 m (1 200 ft) hasta RVR 175 m (600 ft) inclusive, y menor de RVR 175 m (600 ft). Estos costos pueden incluir:

    1) luces de borde de calle de rodaje;

    2) luces de eje de calle de rodaje;

    3) luces de protección de pista;

    4) luces de la barra de parada;

    5) soporte físico (hardware) y soporte lógico (software) asociados;

    6) marcas de calles de rodaje y de plataformas;

    7) equipo de detección de superficie (ASDE) III o su equivalente;

    8) instalaciones de comunicaciones expandidas / control de plataforma;

    9) pavimentación (de las franjas de la pista);

    10) equipo de tierra/vehículos (sígueme), remolque o vehículos ARFF;

    11) cartografía;

    12) operaciones y mantenimiento;

    13) instrucción y entrenamiento;

    14) personal; y

    15) otras tecnologías avanzadas.

2.4 Plan SMGCS para aeródromos.- Un plan detallado SMGCS deberá ser desarrollado para cada aeródromo para cubrir las operaciones de baja visibilidad existentes o las planeadas.

a) los aeródromos con operaciones de despegue y aterrizaje por debajo de RVR 350 m (1 200 ft) deberán entregar a la autoridad aeroportuaria un plan completo de SMGCS. El plan deberá incluir un cronograma para presupuestos y para implementar los diversos componentes del plan propuesto. El director u operador (oficial o contratista) del aeródromo deberá ejercer acciones inmediatas para instituir el plan SMGCS una vez se reciba la aprobación de la AAC respectiva. Al recibir el plan, la AAC aconsejará al director u operador del aeródromo cuáles acciones de las incluidas en el cronograma, si es que hay alguna, deberán ser demoradas;

b) el plan SMGCS deberá cubrir las operaciones de baja visibilidad planificadas. Cada operación de baja visibilidad y la ruta del rodaje deberá quedar descrita al detalle con sus instalaciones de soporte y equipamiento;

c) el plan debe identificar claramente las responsabilidades de aquellos involucrados, como el director, operador o contratista del aeródromo, ATC, ARFF, líneas aéreas y operadores de vehículos terrestres. El plan también tendría que identificar cómo y cuándo serán realizadas o establecidas estas responsabilidades. (por ejemplo: el plan podrá identificar requerimientos diferentes para operaciones entre los 350 m (1 200 ft) RVR y 175 m (600 ft) RVR y para operaciones por debajo de 175 m (600 ft) RVR;

d) todos los planes SMGCS deberán ser entregados a la AAC pertinente para su aprobación; y

e) revisiones a los planes SMGCS podrán ser realizadas por el grupo de trabajo SMGCS cuando sea deseado y serán dirigidos a la AAC correspondiente para su aprobación.

2.5 Responsabilidades.-

2.5.1 El organismo de certificación e inspección de la AAC pertinente, a través de sus IOs y de los inspectores de aeródromos seleccionados mantendrá un listado del estatus de los aeródromos SMGCS.

2.5.2 Las dependencias autorizadas de las AAC o sus organismos de certificación e inspección, de ser ese el caso, tendrán la responsabilidad por:

a) Participación en las reuniones del SMGCS.- Un representante de la AAC deberá participar en las reuniones del grupo de trabajo de las SMGCS;

b) Revisión y aprobación de los planes SMGCS.- La AAC será responsable de la coordinación entre las partes para la revisión de los borradores de los planes SMGCS, y de determinar la conformidad con los criterios contenidos en los documentos, órdenes y circulares de asesoramiento existentes. Esto incluiría la coordinación con aeródromos y divisiones de tránsito aéreo. El director, operador o contratista de cada aeródromo será notificado sobre cualquier deficiencia o sobre cualquier recomendación;

c) Inspección en el sitio.- Inspecciones en el sitio serán programadas y efectuadas para todos los aeródromos SMGCS y podrán ser efectuadas durante procesos rutinarios, eventos específicos o asociados a la inspección de certificación del aeródromo, la inspección podrá ser efectuada de noche para simular condiciones de visibilidad restringida y también para evaluar la iluminación, marcas, procedimientos, etc. La evaluación de procedimientos alternativos para componentes inoperativos, tales como barras de parada, sistemas de luces del centro de la calle de rodaje, radar de movimiento en la superficie (SMR), etc., también serán revisados, de estar instalados. Una inspección en el sitio deberá ser realizada previo a las operaciones

iniciales del SMGCS; y

d) Cumplimiento con los planes SMGCS.- Cuando la oficina de certificación e inspección de la AAC pertinente sea notificada de una deficiencia SMGCS o cuando exista una recomendación, la AAC pertinente dará aviso a la división de aeropuertos, gerencia o dirección del aeródromo correspondiente sobre las deficiencias halladas y relacionadas con la seguridad operacional o de la aviación y podrán requerir un retiro temporal de la aprobación para operaciones de baja visibilidad.

2.5.3 División de aeropuertos y aeródromos.- Las dependencias oficiales jerárquicas de las AAC de los Estados de la Región tienen la responsabilidad de controlar los aeródromos, al menos en la parte técnica, pues algunos aeródromos están administrados por entes privados, provinciales o municipales. Sin embargo la AAC pertinente tiene la responsabilidad de:

a) Participar en las reuniones SMGCS.- En conjunto con los equipos SMGCS;

b) Revisar y enmendar los planes SMGCS.- Se revisarán los planes SMGCS en coordinación con ATC, ATS y los organismos de certificación e inspección de la AAC y se enmendarán donde sea pertinente; y

c) Asesoramiento y orientación.- La División de aeródromos de la AAC suministrará asesoramiento y orientación a los grupos de trabajo con relación a asuntos como los estándares de iluminación, marcas, letreros y pavimentación. También podrán aconsejar sobre temas como la elegibilidad de proyectos para un programa de mejoras del aeródromo.

2.5.4 Tránsito aéreo.- Los entes de la AAC vinculados al ATC, ATS y ATM serán los responsables de aquellas secciones del plan SMGCS que están bajo su control y corregirán las deficiencias que sean observadas o traídas a su atención.

a) Participación en las reuniones del SMGCS.- Un representante local o regional de ATS deberá participar en las reuniones del grupo de trabajo SMGCS. Deben asegurar que las rutas designadas de baja visibilidad y sus procedimientos mejorarán el flujo expedito y seguro del tránsito dentro del área de movimiento durante condiciones de baja visibilidad;

b) Asesoramiento y orientación.- El ATS es responsable de suministrar asesoramiento y orientación a los grupos de trabajo SMGCS;

c) Revisión de los planes SMGCS y cartas de rutas para rodaje.- El ATS es responsable de revisar los planes SMGCS y las cartas de rutas de rodaje en coordinación con la División de aeródromos. El responsable del grupo de trabajo SMGCS será notificado de cualquier deficiencia y recibirá las recomendaciones del caso. El diseño de las cartas de rutas de rodaje en baja visibilidad será coordinado con la AAC, en los estrados de mando pertinentes;

d) Iniciación y término de los procedimientos SMGCS.- El ATS será responsable de iniciar y terminar cada fase de los procedimientos SMGCS, en concordancia con el plan SMGCS. Por lo tanto, ésta estará implementada y terminada sobre la base de tendencias meteorológicas de valores RVR que se incrementan o que decrecen y fenómenos del tiempo como niebla irregular y aeronotificaciones (PIREPS/AIREPS). El ATS notificará a operaciones del aeródromo, que estarán pendientes por la iniciación de procedimientos SMGCS. Operaciones del aeródromo notificará al ATC cuando todos los involucrados hayan sido contactados;

e) Servicio de información del área terminal (ATIS).- La iniciación de procedimientos SMGCS deberá ser radiada a través del ATIS;

f) Para operaciones por debajo de RVR 350 m (1.200 ft).- el ATC operará las luces de barras de

parada, cuando éstas estén instaladas;

g) Posicionamiento geográfico.- El ATC controlará aeronaves y tráfico vehicular en el área de movimiento monitoreando su posición geográfica y su relación espacial. El plan SMGCS deberá definir los procedimientos ATC que serán empleados en el caso que el SMGCS se torne inoperativo cuando la visibilidad en tierra sea menor de RVR 175 m (600 ft); y

h) Notificación y asistencia a los servicios de salvamento y extinción de incendios de aeronaves.- Durante el desarrollo de operaciones de baja visibilidad, el rol del ATC en notificar y asistir a los servicios ARFF se incrementa significadamente. Deberán establecerse procedimientos, sistemas y/o técnicas que serán revisados anualmente, en coordinación con el operador/jefe del aeródromo, para tener la seguridad que cualquier avión requiriendo asistencia podrá ser localizado y asistido por los servicios ARFF.

2.5.5 Operador/Jefe del aeródromo.- Será responsable por aquellas secciones del plan SMGCS que están bajo su control y deberá corregir las deficiencias que sean observadas o traídas a su atención. El Operador/Jefe del aeródromo designará entre el personal a su cargo, la persona que se encargará de la jefatura del equipo de trabajo SMGCS. El Operador/Jefe del aeródromo deberá entonces:

a) convocar y dirigir las reuniones del grupo de trabajo SMGCS del aeródromo. Este grupo debe reunirse, por lo menos anualmente, para revisar el plan SMGCS, sus procedimientos y operaciones. También deberá solicitar la presencia y asistencia de aquel personal apropiado de las organizaciones que figuran en el listado ubicado en el párrafo 2.1 de la Sección 2;

b) coordinar las acciones necesarias para analizar un estudio de estructura de costos, en atención a lograr el mínimo deseado; alcanzar el consenso del grupo de trabajo sobre el mínimo costo factible y beneficioso; lograr la instalación y operación de las instalaciones, equipos y procedimientos requeridos para el soporte de las operaciones de baja visibilidad;

c) coordinar la elaboración, edición, entrega, publicación, distribución y revisión del plan SMGCS;

d) asegurar que la instrucción inicial y periódica en procedimientos SMGCS es lograda y documentada para el personal ARFF, operadores de vehículos del aeródromo y los vehículos de los asociados;

e) notificar a otras organizaciones que tengan responsabilidades bajo el plan SMGCS, las deficiencias observadas o traídas a su consideración, que requieran su corrección;

f) si no se encuentra disponible la capacidad de monitorear electrónicamente y a control remoto las ayudas visuales del campo, dar seguridades de inspecciones periódicas de luces, avisos, letreros y marcas. Asegurar la emisión periódica y su respectiva cancelación, de los NOTAMs con relación a la falta de instalaciones del aeropuerto y de equipamiento que dan soporte a las operaciones de baja visibilidad;

g) notificar a los asociados la inminente iniciación o el término de los procedimientos SMGCS;

h) notificar al ATC las condiciones del campo o de las irregularidades que podrían impactar en las operaciones de control del tránsito aéreo;

i) coordinar con el grupo de trabajo SMGCS las acciones que sean necesarias para desarrollar una carta de baja visibilidad; y

j) hacer que el servicio de “Sígame” (Follow me) esté disponible.

2.5.6 Organizaciones de asociados.- Los asociados o componentes beneficiarios de los servicios SMGCS del aeródromo serán responsables de adherirse al plan SMGCS y de corregir las deficiencias observadas o reportadas.

2.6 Requerimientos de ayudas visuales.-

2.6.1 Iluminación de las calles de rodaje.- Durante las operaciones de baja visibilidad será necesario disponer de referencias visuales adecuadas para pilotos y operadores de vehículos terrestres con el fin de mantenerse alertas sobre la posición de cada cual, para garantizar el tránsito seguro y eficiente durante las operaciones terrestres. Las ayudas visuales deberán estar instaladas de acuerdo a los estándares establecidos.

a) Área de movimiento.- Para operaciones por debajo de RVR 350 m (1 200 ft), uno de los siguientes elementos deberá ser instalado a lo largo de cada ruta de rodaje dentro del área de movimiento:

1) luces del borde de la calle de rodaje; o

2) luces del eje de la calle de rodaje suplementadas con reflectores levantados del borde de la calle de rodaje, en las curvas y virajes;

Nota.- *Las luces del centro son más efectivas que las luces de borde en operaciones de baja visibilidad; sin embrago, en aeródromos donde la nieve y el hielo pudieran obscurecer las luces la línea del centro, podría ser ventajoso instalar luces de borde.*

3) para operaciones todo tiempo con RVR 350 m (1 200 ft) o menos, deberán ser instaladas luces del borde de la calle de rodaje en intersecciones a lo largo de la ruta de rodaje donde se espera que un avión gire y el ancho de la calle de rodaje no cumple con los estándares designados por OACI; y

4) para operaciones por con RVR 175 m (600 ft) o menos, las luces del eje de la calle de rodaje, apoyadas en curvas y virajes con luces del borde de calle de rodaje, deberán estar instaladas a lo largo de cada ruta de rodaje dentro del área de movimiento. Las luces del eje de la calle de rodaje se extenderían continuamente desde el eje de la pista hasta el área de no-movimiento. Cuando una ruta de rodaje se cruza o extiende dentro de una pista, deberán instalarse luces del eje de la calle de rodaje.

Nota.- *Se recomienda que las luces de rodaje sean apagadas, hasta donde sea posible, en aquellas calles de rodaje o salidas de pista que no son parte de la ruta de rodaje de baja visibilidad, para mejorar la orientación.*

b) Áreas donde no hay movimiento.-

1) para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos, hacia abajo e incluyendo RVR 175 m (600 ft), sin requerirse iluminación o reflectores; y

Nota.- *Se recomienda que las luces de rodaje sean apagadas, hasta donde sea posible, en aquellas calles de rodaje o salidas de pista que no son parte de la ruta de rodaje de baja visibilidad, para mejorar la orientación.*

2) para operaciones por debajo de RVR 175 m (600 ft):

- deben estar instaladas las luces del eje de la calle de rodaje; o

- el plan SMGCS contendrá disposiciones para asistencia a los pilotos en forma de vehículos terrestres “Sígame” (Follow me) y de remolque o establecer señales para maniobrar en tierra.

2.6.2 Iluminación en el acceso a la pista activa.-

a) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.-

1) excepto como queda previsto en el párrafo siguiente, todas las calles de rodaje que proveen acceso a una pista activa (sin importar que sea parte de una ruta de rodaje de baja visibilidad) deberán disponer de luces de protección de la pista, instaladas en el punto de espera de la misma; y

2) en algunos casos, el grupo de trabajo SMGCS podría determinar que para ciertas intersecciones entre pistas y calles de rodaje, las luces de protección no serían necesarias. Para justificar tal evaluación, el grupo de trabajo considerará que la intersección y el entorno de la pista están protegidos del acceso inadvertido de aeronaves y vehículos a través de otros medios (volumen del tránsito y la proyección de las rutas, configuración del aeródromo, etc.).

Nota. *La nueva instalación o actualización de las luces de protección elevadas podrá ser evitada si las luces empotradas de protección o las luces de las barras de parada están instaladas en la misma posición.*

b) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.-

1) en adición al criterio expuesto en 2.6.2 a), todas las calles de rodaje iluminadas (luces del eje y/o luces del borde) que proveen acceso a una pista activa (sin tomar en cuenta que sean o no parte de una ruta de rodaje) deberán disponer de luces de barra de parada instaladas en el punto de espera de la pista. En el caso que coincidan el punto de espera normal de la pista, con una marca que señala el punto de espera del área crítica de un ILS, la barra de parada deberá estar instalada únicamente en el punto de espera del área crítica del ILS. Las barras de parada en las calles de rodaje que son usadas para entrar o cruzar una pista activa deben tener la capacidad de operar individualmente. Estas barras de parada son denominadas “barras de parada controladas”. Las barras de parada remanentes (no controladas) podrán ser operadas mediante un simple interruptor. Las luces de barras de parada son usadas para controlar positivamente el acceso a una pista activa. En el punto de acceso a la pista, unas luces verdes de guía, empotradas en el piso, se iluminarán para proveer una confirmación secundaria de autorización de la torre de control para entrar en la pista. En algunos sitios, estas luces verdes son secuenciales; y

2) calles de rodaje sin iluminación (por ejemplo: luces del eje de la pista apagadas) serán consideradas como “no disponibles” para el acceso a las calles de rodaje o a las pistas y no requerirán la instalación de barras de parada. Sin embargo, el grupo de trabajo SMGCS debería evaluar la necesidad de agregar barras de parada adicionales “no controladas”.

c) Selección de luces de protección de la pista.- Existen dos configuraciones de luces de protección de pistas. Deberá usarse el siguiente criterio para determinar cual configuración deberá privilegiarse para ser escogida para su instalación en el punto de espera de una pista determinada.

1) Luces elevadas de protección de la pista.- Deberán ser instaladas en el punto de espera de la pista si la calle de rodaje carece de luces del eje de la pista instaladas y su ancho será de 50 m (150 ft) o menor. Sin embargo, si la calle de rodaje tiene una barra de parada instalada en el punto de espera de la pista, las luces elevadas de protección deberán ser colocadas con las barras de parada, sin importar el ancho de la calle de rodaje o la presencia de luces del eje de la calle de rodaje;

2) Luces de protección de la pista empotradas en el pavimento.- Deberán estar instaladas en el punto de espera de la pista, si la calle de rodaje dispone de luces del eje activadas, si la calle de rodaje tiene una anchura mayor de 45 m (150 ft) o si una barra de parada

está instalada en el punto de espera del área crítica de un ILS; y

3) pueden ser instaladas a discreción del operador del aeródromo, una combinación de barra de parada y elementos de luces de protección empotrados en el pavimento (luces dobles rojas/amarillas). Las luces amarillas empotradas en el pavimento no podrán ser encendidas cuando la barra de parada esté en funcionamiento. Si ésta está ubicada en el punto de espera del área crítica de un ILS, las luces dobles rojas/amarillas no podrán ser seleccionadas. (Esto resultaría en la instalación de dos juegos de luces de barras de parada en diferentes ubicaciones para servir la misma intersección).

Nota.- *En aeródromos donde el hielo y la nieve pudieran obscurecer las luces de protección de la pista empotradas en el pavimento, podría ser ventajoso instalar también luces elevadas de protección de la pista.*

d) Barras de autorización/señales del punto de espera.- Los puntos de espera a lo largo de las rutas de rodaje deberán ser adecuadamente denotadas o indicadas mediante lo siguiente:

1) Para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Las señales de punto de espera en calles de rodaje deberán estar pintadas para indicar los puntos de espera; y

2) Para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Las luces de las barras de autorización deberán estar instaladas en los puntos de espera respectivos, además de la señalización del punto de espera de la calle de rodaje y las señales de posición geográfica.

e) Orientación para el rodaje y su señalización.-

1) Para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Las señales de orientación para el rodaje deberían estar instaladas en las intersecciones de la calle de rodaje. Las señales pintadas sobre la superficie (donde no sea factible la instalación de señales de orientación) estarán localizadas sobre el pavimento, en un sitio donde podrá resaltarse la operación, tal y cual lo determine el grupo de trabajo SMGCS.

- señales de pintura que sean brillantes y proyecten un buen contraste contra el pavimento, son una ayuda excelente para la baja visibilidad. Estas señales a lo largo de las calles de rodaje en condiciones de baja visibilidad, deberán recibir especial atención y ser repintadas cuando se degraden por el desgaste de su uso. Las señalizaciones del eje de las calles de rodaje, demarcadas en negro, deberán ser pintadas sobre pavimento de color ligero; y

- el uso de pintura reflectante o de fondo de aluminio deberían ser utilizados para las señales de posición geográfica. La pintura aluminada no es recomendable mezclarle con pintura negra.

2) Para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Señales en el sitio de posición geográfica identificando los puntos de espera y colocadas en conjunto con una barra de autorización iluminada, deberá ser pintada en el pavimento de la calle de rodaje. Una señal de posición geográfica instalada sin barra de autorización de calle de rodaje, también puede ser usada para obtener información sobre la posición geográfica. Estas señales estarán ubicadas en áreas de movimiento donde puedan acrecentar la calidad de las operaciones de baja visibilidad, tal y cual lo decida el grupo de trabajo SMGCS.

f) Monitoreo e inspección visual de las ayudas de iluminación.- Las barras de parada deberían ser electrónicamente controladas con un estatus de indicación provisto en el ATC. Se recomienda que todos los otros sistemas de iluminación que dan soporte a las operaciones de baja visibilidad sean controlados electrónicamente.

1) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.-

- inspecciones visuales iniciales de luces de barras de parada, de luces de protección de la pista, de luces de barras de autorización, de luces del eje de calles de rodaje y de luces de borde de calles de rodaje, instaladas en las rutas de baja visibilidad o de calles de rodaje que interceptan pistas de baja visibilidad, deberán ser conducidas por el operador del aeródromo previamente a la implantación de los procedimientos SMGCS. Estas inspecciones visuales son realizadas con la intención de asegurarse que los sistemas de iluminación estén en servicio y que el estatus del sistema de iluminación provea un dispositivo de monitoreo electrónico donde esté reflejada la real condición operativa del sistema. Todas las barras de parada deben ser verificadas para constatar su funcionamiento. Las luces del eje de la calle de rodaje que estén fuera del sistema controlado, no serán parte del sistema estándar de barras y por lo tanto no serán inspeccionadas visualmente; y

- no será necesario llevar a cabo inspecciones visuales periódicas en sistemas que poseen monitoreo electrónico automático, excepto cuando las condiciones meteorológicas los sitúe como inservibles (por ejemplo: nieve, ventisca de nieve, arena etc.) En cambio, los sistemas de iluminación que no puedan ser monitoreados electrónicamente, serán inspeccionados periódicamente cada 2 a 4 horas.

2) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.-

- una inspección visual de luces de barra de parada, de luces de protección de la pista, de barras de autorización, de luces del eje de calles de rodaje y de luces del borde de la calle de rodaje instaladas en la rutas de baja visibilidad o en calles de rodaje que interceptan las pistas de baja visibilidad deberá ser conducida por el operador del aeródromo antes del comienzo de las operaciones por debajo de RVR 175 m (600 ft), a menos que las condiciones meteorológicas dejen las luces inservibles (por ejemplo: nieve, ventisca de nieve, arena, etc.) El estatus de cualquiera de los sistemas de iluminación antes mencionados, que son electrónicamente monitoreados, podrá ser determinado por las indicaciones del monitoreo de iluminación, cuando el monitor sea capaz de detectar remotamente la condición de inoperatividad. Una inspección realizada dentro del lapso de dos horas antes del comienzo de las operaciones con visibilidad reducida (RVR 175 m / RVR 600 ft o menos), sería aceptable para esta inspección. No será necesario verificar el funcionamiento de las barras de parada, así como de las luces del eje de la calle de rodaje.

g) Criterios de mantenimiento para las ayudas de iluminación.- Las luces de borde de calle de rodaje, las luces de la barra de autorización, las luces de protección de la pista y las luces de la barra de parada que dan soporte a las operaciones de baja visibilidad que no son monitoreadas electrónicamente, deberán quedar incluidas dentro de un sistema de mantenimiento preventivo que cubra los siguientes objetivos:

1) luces de borde de calle de rodaje, reflectores de borde de calle de rodaje y luces de eje de calle de rodaje a lo largo de ruta de rodaje: No podrá haber dos luces adyacentes o reflectores fuera de servicio;

2) luces de barra de parada, o dos luces de protección de la pista, empotradas en el pavimento. No más de tres luces inservibles por ubicación. Ningún par de luces adyacentes o reflectores inservibles;

3) luces elevadas de protección de la pista, no más de una luz inservible por dispositivo;

4) barra de autorización. No más de una inservible; y

5) cuando cualquiera de las ayudas visuales no cumpla con los objetivos señalados arriba:

- el tránsito deberá ser desviado hacia áreas donde las ayudas visuales estén operando normalmente; o

- tendrán que ser implementados procedimientos alternativos para acomodar las operaciones o;

- las operaciones de baja visibilidad serán dadas por terminadas hasta que las ayudas visuales retornen al servicio normal; y

- las ayudas visuales en conjunto con las rutas de rodaje normalizadas de baja visibilidad que están inoperativas, deberán ser reparadas prontamente con una mínima interrupción del servicio. De existir un mandato u orden judicial, se emitirán los NOTAMs apropiados o se cancelarán en forma expedita.

h) Criterios de mantenimiento vinculados a letreros con iluminación.-

1) los avisos con instrucciones obligatorias a la entrada de la pista o pistas activas de baja visibilidad y los avisos de localización o dirección a lo largo de las calles de rodaje de baja visibilidad, donde le será requerido al avión mantener o girar, serán inspeccionados antes de la implementación de procedimientos SMGCS y de dos a cuatro horas, de allí en adelante mientras esté en efecto el plan de SMGCS; y

2) cuando un letrero o cartel requerido no esté iluminado, esté inservible o se haya perdido, deberá ser reparado o restituido inmediatamente, con la mínima interrupción del servicio. Si existe un mandato u orden judicial, deberán emitirse los NOTAMs apropiados o cancelarlos, de ser pertinente:

- el tránsito deberá ser reprogramado a áreas donde las ayudas visuales estén operando normalmente; o

- deberán ser implementados procedimientos de alternativa para acomodar las operaciones; o

- las operaciones de baja visibilidad tendrán que darse por terminadas, hasta que los anuncios o letreros hayan retornado al servicio normal.

2.7 Sistema de vigilancia de movimientos en la superficie (SMSS).-

a) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Un radar de movimiento en la superficie (SMR), tal como el equipo de detección del aeródromo" (equivalente ASDE-3), o tecnologías alternativas que permitan al ATC establecer la posición geográfica de todos los aviones y vehículos que puedan ser usados; y

b) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Un SMR deberá ser instalado y estar en estado de operatividad. En el caso que el SMR se torne inoperativo durante operaciones por debajo de RVR 175 m (600 ft) las operaciones pueden continuar mientras se utilicen procedimientos de posicionamiento geográfico aprobados, hasta que las operaciones por debajo de RVR 175 m hayan terminado. El SMR deberá estar operacional, antes de reasumir las operaciones por debajo de un RVR 175 m (600 ft).

2.8 Instalaciones de aeródromos y servicios.-

a) ARFF.- Durante condiciones de visibilidad reducida, el rol del ATC en notificar y asistir al ARFF se incrementa significativamente. Deberán establecerse y revisarse anualmente procedimientos, técnicas y/o sistemas, en coordinación con el operador del aeródromo, para asegurarse que las aeronaves que requieran asistencia puedan ser localizadas y provistas rápidamente de los servicios ARFF. Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos, el posicionamiento del equipamiento ARFF (de manera de no crear obstáculos), la instalación del radar infrarrojo que mira hacia delante (FLIR) y el GNSS o cualquier otra tecnología similar y de alternativa (GPS, GLONASS, Galileo), podría ser aprobada; y

b) Configuración de la calle de rodaje.- El grupo de trabajo SMGCS debería examinar el aeródromo para la adecuación de filetes o anchuras suplementarias (señales de faja lateral de la pista o de la calle de rodaje), que deberían ser de un ancho determinado en el Anexo 14 al Convenio (5.2.7) para permitir a aviones una distancia razonable entre las ruedas y el borde, especialmente en las curvas. También se llama anchura suplementaria de la calle de rodaje. Debe haber una adecuación de estos filetes para permitir que las ruedas y las puntas de las alas solventen su paso por calles de rodaje durante operaciones en condiciones de baja visibilidad.

   1) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Se recomienda que aquellos “filetes” (señales de faja lateral) inadecuados de las calles de rodaje sean mejorados hasta cumplir con los estándares actuales. Los sitios donde no estén actualizados y mejorados deben estar señalados en las cartas de rodaje de baja visibilidad SMGCS. La nomenclatura debería estampar la forma de un símbolo donde se identifiquen los puntos específicos de inflexión o una nota general que dijera: “juicios a la ligera en sobre-correcciones necesarias a lo largo de la ruta de rodaje”; y

   2) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Las anchuras suplementarias o señales de fajas laterales de calles de rodaje inadecuadas y con márgenes restringidos en los puntos de inflexión u otras ubicaciones a lo largo de la ruta de la calle de rodaje utilizadas para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos deberán ser mejoradas para cumplir con los estándares actuales.

c) Procedimientos de baja visibilidad SMGCS.- Estos procedimientos deberán ser desarrollados por cada aeródromo SMGCS autorizado para operaciones todo tiempo. Los procedimientos deberían incluir un método de notificación al personal clave de gestión de las organizaciones que participan en el proyecto, donde se les comunicaría la decisión del ATC para la iniciación o finalización de los procedimientos SMGCS. Deberán proporcionarse copias del plan SMGCS aprobado y sus enmiendas a todas las partes involucradas.

   1) todos los operadores de vehículos terrestres deberán recibir instrucción SMGCS en áreas tales como iluminación del aeródromo, letreros o avisos y procedimientos de seguimiento de marcas o señales en caso de extravío dentro del área de movimiento de aviones y, de ser pertinente, procedimientos radio telefónicos, incluyendo aquellos en caso de pérdida de las comunicaciones. El operador del aeródromo deberá revisar los programas de instrucción de los conductores para asegurar que los procedimientos de operaciones de baja visibilidad han sido incluidos, y que la instrucción está documentada. Los operadores de vehículos involucrados en operaciones SMGCS llevarán consigo carta de ruta de caminos y calles de rodaje de baja visibilidad o un documento equivalente;

   2) deberán ser incluidos en el plan SMGCS los procedimientos adicionales para evaluar situaciones especiales, tales como las actividades de construcción, de remoción de nieve y aguanieve. También son pertinentes los procedimientos de deshielo, que deberán ser incluidos en el plan SMGCS para determinar cualquier limitación que pudiera ser impuesta a esos vehículos cuando el plan esté implementado y en vigor;

3) Para operaciones todo tiempo de RVR 350 m (1 200 ft) o menos.- Describa el método para limitar el acceso de vehículos a las áreas de movimiento de aeronaves. El tránsito vehicular en las áreas de movimiento deberá estar restringido al mínimo esencial para dar soporte a las actividades en baja visibilidad. El grupo de trabajo SMGCS revisará el control de vehículos, y de ser necesario, identificará las necesidades de implementación de marcas o señales adicionales, luces para el tránsito y podría incluirse hasta los denominados “vigilantes camineros”; y

4) Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- El grupo de trabajo SMGCS deberá asegurar el control completo de vehículos en situaciones donde los caminos se cruzan con calles de rodaje designadas, dentro de las áreas de movimiento. Esto puede incluir tales métodos como barreras, rejas, letreros, marcas, luces de tránsito y vigilantes camineros.

d) Gestión del tránsito en plataforma [para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos].- El plan SMGCS debería incluir un plan de gestión del tránsito en plataforma para todas las áreas de “no movimiento” dentro de la plataforma, utilizadas por aeronaves o vehículos. El plan de gestión del tránsito aéreo en plataforma debería indicar el grupo o los grupos que coordinarían el movimiento del tránsito en el área de la plataforma. La entidad de gestión de plataforma debe limitar el acceso al área de plataforma para garantizar que se produzca un movimiento seguro de aeronaves y vehículos dentro del área. Las vías de tránsito que crucen con calles de rodaje deben mantenerse despejadas por métodos positivos de control, como radio comunicaciones, cuando las aeronaves están usando el área de plataforma.

e) Asistencia al rodaje en áreas de no-movimiento Para operaciones todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos.- Donde no estén instaladas las luces de eje de la calle de rodaje, el plan SMGCS debe contener disposiciones para la asistencia al tránsito. La asistencia al tránsito debe incluir medidas tales como los vehículos “Sígame” (Follow-me) o el remolque. La asistencia será provista mediante un método convenido entre el grupo de trabajo SMGCS. La figura del señalero es generalmente usada para asistir al piloto desde la intersección del eje de la calle de rodaje con la línea de guía hasta el punto de la puerta de embarque, cuando no existan señales y luces automáticas.

2.9 Reportando la condición del aeródromo.-

2.9.1 La pérdida de mínimos para aterrizar o despegar en condiciones de baja visibilidad puede afectar adversamente las operaciones de aeronaves, la seguridad general y la capacidad. Existe un número de componentes críticos, tales como las luces de la zona de parada, las luces de eje de pista, etc., que de volverse inoperativas pueden tener un impacto inmediato en la disposición de las operaciones de despegue y aterrizaje. Esto afecta especialmente la operación todo tiempo de RVR 175 m (600 ft) o menos. Se vuelve crítica la necesidad de notificar inmediatamente a pilotos y EOV/DV para que éstos evalúen inmediatamente el efecto negativo que estas fallas tendrán en la continuación de las operaciones.

a) dada su importancia, tales impactos adversos a las operaciones deberán ser rápidamente diseminados por el operador del aeródromo por todos los medios disponibles, tales como comunicaciones a la mano con los EOV/DV de las estaciones locales y con el ATIS, para alertar a los pilotos de aeronaves que se dirigen al aeródromo;

b) la notificación a tiempo de componentes inoperativos sería cubierta completamente por el plan SMGCS con las partes interesadas, tales como el ATC, el operador/jefe del aeródromo y los estamentos operacionales locales; y

c) los componentes inoperativos que afectan las operaciones todo tiempo o sea, de baja visibilidad, podrán ser reportados a través del sistema de NOTAM y/o el sistema de gestión del

tránsito de la AAC respectiva.

2.10 Operaciones de vuelo.- El plan SMGCS identificará algunos aspectos de la siguiente lista de ítems que son o están específicamente vinculados al aeródromo y son relativos a las operaciones de baja visibilidad. Los explotadores aéreos deberán tratar estos puntos dentro de los programas de instrucción dedicados a toda la tripulación de vuelo y al personal de soporte de tierra que pueda estar involucrado en operaciones de aeronaves o vehículos terrestres en áreas de movimiento o de no movimiento del aeródromo. Los temas de instrucción incluyen, pero definitivamente no están limitados a:

a) operaciones de plataforma;

b) áreas críticas del ILS, áreas de seguridad de la pista y zonas libre de obstáculos;

c) luces o barras de la zona de parada;

d) luces de protección de la pista;

e) balizas de eje de calle de rodaje, incluyendo las áreas críticas del ILS, luces alternativas verdes y amarillas de eje de pista;

f) luces de la barra de autorización;

g) luces de entrada y de final de pista;

h) señales de posición geográfica; y

i) señal de punto de espera de la pista.

2.11 Carta de rutas de rodaje normalizadas de un aeródromo con baja visibilidad.-

a) estas cartas deben ser provistas a la tripulación de vuelo, al personal del ATC, personal de los servicios ARFF, a operadores de vehículos para soporte de tierra y equipo de señaleros de plataforma, de ser necesario. La carta de rutas de rodaje normalizadas para operaciones de baja visibilidad deberá estar limitada a una página, de ser posible, y será producida por el grupo de trabajo SMGCS en coordinación con el ATC, organismo de certificación e inspección de la AAC y División de aeródromos de la AAC respectiva; y

b) las cartas proveerán, por lo menos, la siguiente información:

   1) calles o rutas de rodaje declaradas de baja visibilidad, para operaciones de RVR 350 m (1 200 ft) o menos y hasta un RVR 175 m (600 ft);

   2) calles o rutas de rodaje declaradas de baja visibilidad, para operaciones de RVR 175 m (600 ft) o menos;

   3) una leyenda que describa la simbología y terminología apropiada;

   4) ubicación de pistas, calles de rodaje, plataformas y muelles;

   5) ubicación de las luces de eje de pista y de calles de rodaje;

   6) ubicación de las luces de zona de parada;

   7) ubicación de las señales de posición geográfica;

8) ubicación de las luces de zona de parada;

9) ubicación de las luces de la barra de autorización;

10) ubicación del área de movimiento y sus límites;

11) ubicación de los filetes o anchuras suplementarias inadecuadas y de las señales de faja lateral. Debe haber una adecuación de estos filetes para permitir que las ruedas y las puntas de las alas solventen su paso por calles de rodaje durante operaciones en condiciones de baja visibilidad. Ver Anexo 14 al Convenio, párrafo 5.2.7 - *Sobre-girando la rueda de nariz a la ligera*. Cuando la línea de eje de calle de rodaje no guía hacia un radio de viraje adecuado, el piloto podría sobregirar la rueda de nariz intencionalmente para mantener el tren principal del avión dentro de los ejes definidos de la calle de rodaje;

12) ubicación de las estaciones de aspersión de deshielo pertinentes;

13) ubicación de las estaciones ARFF; y

14) características únicas del aeródromo y/o procedimientos.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 17 – Operaciones en tiempo frío

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C17-01
2. Introducción PII-VIII-C17-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VIII-C17-05

Sección 2 – Contaminación del avión en vuelo

1. Objetivo PII-VIII-C17-07
2. La contaminación en sí PII-VIII-C17-07

Sección 3 – Deshielo y antihielo de aeronaves en tierra

1. Generalidades PII-VIII-C17-18
2. Listas de verificación y requerimientos básicos para el deshielo/antihielo PII-VIII-C17-18
3. Deshielo/antihielo del avión en tierra, ¿cuándo, por qué y cómo? PII-VIII-C17-19

Sección 4 – Performance en pistas contaminadas

1. Generalidades..... PII-VIII-C17-24

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

El propósito de este capítulo es inducir a los IOs de las AAC a la adecuada comprensión sobre la operación de aeronaves en condiciones de tiempo frío y tratar aspectos tales como: la contaminación de aviones y el deterioro de la performance en cada una de las fases del vuelo, incluyendo el desplazamiento del avión por las calles de rodaje hasta la plataforma de estacionamiento; las limitaciones de congelamiento del combustible y las correcciones altimétricas. En síntesis, el objetivo de este capítulo es explicar algunas de las dificultades encontradas por la tripulación de vuelo durante las operaciones invernales o en aire frío y húmedo, ya que muchas formas de hielo pueden depositarse o acumularse en diversas partes del avión, en vuelo o en tierra y afectarán adversamente la performance del avión. Se hace dificultoso determinar cuánto se afecta la performance, ya que hay casos en que la cantidad de hielo parece benigna y luego se apreciará una alta degradación de la performance. A través del análisis de los registros sobre accidentes/incidentes se sugiere que los pilotos acrecienten su concienciación sobre la formación de hielo como factor clave para dominar la amenaza del hielo.

2. Introducción

2.1 Contaminación de la aeronave en tierra.- La contaminación de aeronaves en tierra pone en peligro la seguridad del despegue y en consecuencia, debe ser evadida. El avión tendrá que ser limpiado. Para asegurarse que el despegue se realiza con un avión limpio, es indispensable una inspección externa de pre-despegue. Procedimientos estrictos y verificaciones son pertinentes y la responsabilidad en aceptar el estatus de la aeronave está claramente definida. En fin, todo lo relacionado con la contaminación de aeronaves en tierra está contemplado en el Capítulo 16 – Operaciones de rodaje con baja visibilidad, Parte II Volumen III de este manual y la orientación necesaria para ayudar a los IOs en la implementación de procedimientos pertinentes a las operaciones de rodaje con baja visibilidad se puede hallar en el Doc 9476 de la OACI – *Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie*, en la AC 120 – 57A de la FAA – *Sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)* y en los documentos desarrollados por

los Estados sobre la base de estos documentos. La implementación de las operaciones de baja visibilidad y las operaciones de todo tiempo podrán contar con la implementación progresiva del plan SMGCS desarrollado en la AC 120-57A de la FAA.

2.2 Antes del despegue, luego de cualquier precipitación o cuando el avión haya permanecido en tierra durante la pernocta, las superficies de la aeronave deben ser totalmente despejadas de hielo y nieve. De otra forma, el vuelo no podrá despegar.

2.3 Sistemas opcionales de detección de hielo se encuentran disponibles y activados en algunas marcas de aviones dentro de la industria aeronáutica, pero no desplazarán los procedimientos establecidos en el AFM. Los dispositivos de detección temprana de engelamiento aún están a título de prueba.

2.4 El más importante aspecto de los procedimientos anti-engelantes es el HOT. Esto describe el período de tiempo de la protección del deshielo. El HOT depende de las condiciones del tiempo (precipitación y OAT) y del tipo de fluidos utilizados para deshelar el avión.

2.5 Las tablas publicadas aún deberán ser utilizadas como guía solamente, ya que muchos de los parámetros que influyen sobre su eficiencia, como las condiciones del tiempo severo, la alta velocidad del viento y las ráfagas de las turbinas de otros aviones, acortarán considerablemente el tiempo de protección.

2.6 Diferentes tipos de fluidos (Tipos I, II y IV) están a la disposición de los explotadores. Difieren en los componentes químicos, su viscosidad (capacidad para adherirse a la piel del avión) y su consistencia (capacidad para absorber altas cantidades de contaminantes), proveyendo así tiempos variables de HOT.

2.7 Performance en pistas contaminadas.-

2.7.1 Medios de frenado de aeronaves.- Existen tres maneras de desacelerar una aeronave:

a) la primera es con los frenos de las ruedas.- La capacidad de parada de los frenos depende de la carga aplicada sobre las ruedas y de la tasa de deslizamiento de las mismas. La eficiencia de los frenos puede ser mejorada sensiblemente al incrementar la carga sobre las ruedas manteniendo la relación de deslizamiento en su nivel óptimo (sistema de anti-skid);

b) la segunda son las aletas o dispositivos que reducen la sustentación (spoilers). Estos deceleran la aeronave al incrementar la resistencia y, más importante, mejoran la eficiencia de los frenos al agregar una carga sobre las ruedas; y

c) y la tercera, los inversores de flujo que deceleran la aeronave, al crear una fuerza opuesta al movimiento del avión, sin contar la condición de la pista. El uso de los inversores de flujo es indispensable en pistas contaminadas.

2.7.2 Performance de frenado.-

a) la presencia de contaminantes en la pista afecta la performance de esta forma:

   1) una reducción de las fuerzas de fricción (μ) entre las llantas y la superficie de la pista;

   2) una resistencia adicional debido a la influencia del contaminante rociado sobre la aeronave y la resistencia generada por el propio agente; y

   3) el fenómeno del hidroplaneo.

b) existe una clara distinción entre el efecto de los contaminantes fluidos y los contaminantes duros:

   1) contaminantes duros (nieve compactada y hielo) reducen las fuerzas de fricción; y

   2) contaminantes fluidos (agua, aguanieve y nieve sin compactar) reducen las fuerzas de fricción y crean una resistencia adicional que podría conducir al hidroplaneo.

c) desarrollar el modelo de una (ų) reducida de acuerdo con el tipo de contaminante es una tarea dificultosa. No obstante, estudios recientes y pruebas han mejorado el modelo de (ų) para pistas mojadas y contaminadas, que ya no se derivan de (ų seca). La certificación de los

modelos de aeronaves más recientes incorporan estas mejoras.

2.7.3 Correlación entre la (ų) reportada y la performance de frenado.-

a) los aeródromos muestran un coeficiente de fricción derivado de un vehículo diseñado para mediciones. A este coeficiente de fricción se le denomina "(ų) reportado". El coeficiente de fricción real, denominado como "(ų) efectivo" es el resultado de la interacción llanta/pista y depende de la presión de la llanta, de su desgaste, de la velocidad y masa del avión y de la eficacia del sistema de "anti-skid" (anti-resbalante). Hoy en día, no existe una clara correlación entre la "(ų) reportada" y la "(ų) efectiva";

b) la presencia de contaminantes fluidos (agua, aguanieve y nieve suelta) sobre la superficie de la pista reduce el coeficiente de fricción, puede conducir al hidroplaneo y crea una resistencia adicional. Ésta es debida a la precipitación del contaminante sobre el tren de aterrizaje, el fuselaje y al desplazamiento del fluido en la trayectoria de la llanta. En consecuencia, son afectadas la performance de aceleración y la del frenado. El impacto sobre la performance de aceleración conduce a limitaciones en la profundidad del contaminante aceptada para el despegue; y

c) los contaminantes duros (hielo y nieve compactados) únicamente afectan la performance del frenado por la reducción del coeficiente de fricción.

2.7.4 Control direccional de la aeronave.-

a) cuando la rueda se tuerce, aparece una fuerza de fricción lateral. La fuerza total de fricción entonces es dividida entre la fuerza del frenado (componente opuesto al movimiento de la aeronave) y la fuerza de "torcida" (fricción lateral). La fuerza máxima de "torcida" (para el control direccional) se obtiene cuando la fuerza de frenado es nula (NIL), mientras que la aplicación de una fuerza de máximo frenado significa ninguna fuerza de "torcida" o esquinera;

b) la compensación entre la fuerza esquinera (cornering force) y el frenado, depende de la relación de deslizamiento, es decir, del sistema de anti-derrape (anti-skid); y

c) la capacidad de giro usualmente no es ningún problema en pistas secas, no obstante, cuando la fuerza total de fricción se reduce significativamente por efecto de la presencia de contaminantes en la pista en condiciones de viento de costado, el piloto puede tener que escoger entre el frenado o el control del avión.

2.7.5 Viento de costado (cruzado).-

a) el fabricante debe demostrar una componente máxima de viento de costado para pistas secas y mojadas. Este valor no es una limitación. Aquí se analiza la máxima componente de viento demostrada durante el aterrizaje en vuelos de prueba dentro del proceso de certificación de la aeronave. Los explotadores tomarán esta información de referencia para establecer sus propios límites;

b) la componente máxima de viento de costado para aterrizajes automáticos sí es una limitación; y

c) el fabricante también provee algunas recomendaciones con relación a la componente máxima de viento de costado para pistas contaminadas. Estos valores conservadores han sido establecidos entre cálculos y la experiencia operacional.

2.7.6 Optimización y determinación de la performance.-

a) la presencia de contaminantes en la pista apunta hacia una distancia de aceleración-parada incrementada, que también afecta la distancia de despegue con aceleración e ida al aire (debido a la resistencia de la precipitación). Esto puede resultar en una masa menor de despegue, que puede ser un impacto de significación cuando la pista es corta;

b) para minimizar la pérdida, el ajuste de los flaps y las velocidades de despegue deberían ser optimizadas. Al incrementar la extensión de flaps y slats el resultado es una mejor performance en la pista. Ambas, la distancia de aceleración-parada y la de acelerar e irse al

aire resultan reducidas. Una pista corta y contaminada naturalmente requiere un ajuste alto de flaps. No obstante, la presencia de obstáculos en la trayectoria de vuelo de despegue podría requerir un ajuste de flaps más bajo que provea una mejor performance de ascenso. Por lo tanto deberá determinarse un ajuste de flaps óptimo. Esto se obtiene a menudo "manualmente" en una rápida comparación con las diferentes cartas de cálculos para el despegue;

c) las velocidades de despegue, a saber, V1, VR y V2 también tienen un impacto de significación en la performance de despegue. Las altas velocidades generan una buena performance de ascenso. El precio a pagar por obtener altas velocidades es pasar largo tiempo en la pista. En consecuencia, las distancias de despegue se incrementan y la performance en la pista se degrada. De tal manera, una pista contaminada requiere bajas velocidades. Una vez más, la presencia de obstáculos puede limitar la reducción de velocidad y deberá buscarse el balance correcto. Es aquí donde tiene valor la optimización de la velocidad;

d) el principio del "empuje flexible" es utilizado para prolongar la vida de los motores al reducir el empuje a una cantidad necesaria, pero esto no es permitido cuando la pista está contaminada. Los explotadores pueden aprovecharse de la potencia o empuje reducido (derated thrust). La diferencia principal entre empuje flexible y empuje reducido reside en la capacidad del empuje flexible para recuperar el empuje máximo, mientras que al empuje reducido no se le permite recuperar el empuje máximo a bajas velocidades; y

e) aún más, la reducción del empuje hace más fácil controlar el avión en caso de falla de motor (torque menor). En otras palabras, cuando se está usando empuje reducido, la VMC asociada también se reduce. Esta reducción de VMC permite una operación a velocidades más bajas (V1, VR y V2) y en consecuencia, distancias de despegue más cortas. En una situación donde la performance está limitada por la VMC, reducir el empuje puede conducir a masas de despegue más altas.

2.7.7 Limitaciones al engelamiento del combustible.-

a) la temperatura mínima permitida será limitada por:

1) el punto de engelamiento del combustible; esto es para prevenir que las líneas de combustible y los filtros se bloqueen por efecto del "combustible encerrado" (variable del combustible que está siendo usado), o de;

2) la gestión del sistema de "calentamiento del combustible", previene que los cristales de hielo contenidos en el combustible bloqueen el filtro de combustible. Esto último ocurre a menudo;

3) diferentes tipos de combustible con puntos de engelamiento variables, podrán ser usados, tal y cual lo menciona el AOM. Cuando se desconoce el punto real de engelamiento del combustible que está siendo usado, la limitación viene dada por los valores mínimos de especificación. La limitación resultante puede ser penalizante bajo ciertas condiciones de temperatura, especialmente cuando se usa combustible JET A (punto de engelamiento máximo de -40°C). En tales casos, el conocimiento del punto de congelación real del combustible usado generalmente provee un gran beneficio operacional, como se desprende de investigaciones ad hoc;

4) aún cuando la limitación de engelamiento del combustible no debe ser deliberadamente excedida, se asegura que proporciona un margen de seguridad de gran significación; y

5) cuando se mezclen combustibles de tipos distintos, los explotadores deberán establecer sus propias reglas con relación al punto de engelamiento resultante, ya que no es posible predecirlo.

2.8 Efecto de la baja temperatura en la altimetría.-

a) temperatura bajo ISA:

1) la altura verdadera del avión estará por debajo de la altitud indicada.

b) una temperatura muy baja podrá:

1) crear un potencial peligro de contacto con el terreno; y

2) ser el origen de un error de altitud/posición.

c) tendrán que aplicarse correcciones de altura sobre la elevación de la fuente del ajuste altimétrico:

1) incrementando la altura de los obstáculos; y

2) decreciendo la altitud/altura indicada de la aeronave.

d) la OAT mínima deberá ser establecida y especificada para el uso de procedimientos de aproximación y despegue si se intenta usar aproximación en V-NAV; y

e) cuando la OAT sea menor que la temperatura mínima indicada, en una carta de despegue, la altura/altitud mínima de aceleración deberá ser incrementada.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Definiciones.-Acción de frenado.- Es un reporte de las condiciones en las áreas de movimiento de un aeródromo, proporcionando a los pilotos la calidad o grado de frenado que pueden esperar. Es reportada en términos de acción de frenado: buena, mediana, de mediana a pobre, pobre, nil o no confiable.

3.1.2 Aguanieve.- Es una precipitación en forma de lluvia y nieve mezcladas. Para operaciones en aguanieve ligera, trátela como lluvia engelante ligera.

3.1.3 Código antihielo.- Describe la calidad de tratamiento que la aeronave ha recibido y proporciona información para la determinación del HOT.

3.1.4 Coeficiente de fricción.- Es la relación entre la fuerza de fricción que actúa sobre las ruedas y la fuerza normal de las ruedas. La fuerza normal depende de la masa de la aeronave y de la sustentación de las alas.

3.1.5 Condiciones de engelamiento.- Son condiciones en las que la temperatura exterior está por debajo de 3°C y existe humedad visible en cualquier forma (tal como niebla, lluvia, nieve, llovizna, aguanieve o cristales de hielo, agua estancada, que se muestran presentes en la pista).

3.1.6 Condiciones de hielo.- Pueden esperarse cuando la OAT (en tierra y en despegue) o la TAT (en vuelo) están a, o por debajo de 10°C y existe humedad visible en el aire (tal como nubes, niebla con baja visibilidad de una milla o menos, lluvia, nieve, aguanieve y cristales de hielo). Estarán presente en calles de rodaje o pistas, agua estancada, aguanieve, hielo o nieve.

3.1.7 Contaminación de la pista.- Se considera una pista contaminada cuando más del 25% del área (sean áreas aisladas o no) en largo y ancho está cubierta con lo siguiente:

a) agua en la superficie de más de 3 mm (0.125”) de profundidad o aguanieve o nieve suelta, equivalentes a más de 3 mm (0.125”) de agua; o

b) nieve que ha sido comprimida como una masa sólida que resiste mayor compresión manteniéndose compacta o rompiéndose en terrones (nieve compactada); o

c) hielo, incluyendo hielo mojado.

3.1.8 Empapado.- Hasta en temperatura ambiente entre -2°C y por lo menos 15°C, podrá producirse hielo, escarcha o heladas en la presencia de humedad visible o alta condición de humedad, si la estructura de un avión permanece a 0°C o por debajo. Cada vez que se produce precipitación y ésta cae sobre un avión empapado mientras se encuentra en tierra, puede formarse hielo claro. Esto es más probable que ocurra en aeronaves con tanques de combustible integrales luego de un vuelo prolongado a grandes altitudes. El hielo claro es muy difícil de detectar visualmente y puede perderse durante el despegue o luego del mismo. Lo siguiente, puede tener un efecto en alas empapadas: la temperatura del combustible en sus células, la temperatura del combustible recién servido y la cantidad de tiempo desde el reaprovisionamiento.

3.1.9 Fuerza cortante.- Es una fuerza aplicada lateralmente con un fluido anti-engelante. Cuando se aplica a un fluido Tipo II o Tipo IV, la fuerza cortante reducirá la viscosidad del fluido; cuando deja de aplicarse la fuerza cortante, el fluido recuperará su viscosidad.

3.1.10 Gotas de agua super-enfriadas.- Gotas en una condición donde el agua permanece líquida a temperaturas negativas (Celsius). Son inestables y se congelan al impactar.

3.1.11 Granizo.- Es una precipitación de bolas pequeñas o de pedazos de hielo, con un diámetro que va desde 5 hasta 50 mm, que cae separadamente o en forma aglomerada.

3.1.12 Granizo pequeño.- Es una precipitación de granizo pequeño transparente o translúcido de forma esférica o irregular. Habitualmente rebota cuando golpea objetos duros.

3.1.13 Hidroplaneo.- Es una situación donde las llantas de una aeronave son separadas de la superficie de la pista por una capa fina de fluido.

3.1.14 Hielo escarchado.- Hielo que está lleno de burbujas de aire y/o agua que fluyen a través de él.

3.1.15 Intensidad de precipitación.- Es una indicación de la cantidad de precipitación que cae para el momento de la observación. Se expresa como ligera, moderada o intensa. Cada intensidad se define con respecto al tipo de precipitación que está ocurriendo, con una tasa basada en la caída de lluvia, nieve, granizo, etc., por unidad de tiempo.

3.1.16 Nieve.- Precipitación de cristales de hielo, la mayoría de los cuales son copos con forma estrellada o mezclada con cristales “bifurcados” y en forma de estrellas, o mezclados con cristales enteros. A temperaturas >-5°C los cristales están generalmente aglomerados en forma de hojuelas de nieve.

a) Nieve seca.- Nieve que puede ser soplada de estar suelta; o al estar compactada por mano, caerá en pedazos al soltarse, con gravedad específica de hasta 0.35 (sin incluirse). La nieve seca se espera, normalmente a temperaturas por debajo del nivel de engelamiento y podrá ser sacudida (con una brocha) de la superficie del avión;

b) Nieve mojada.- Nieve que de ser compactada a mano, permanecerá junta con tendencia a formar una bola de nieve. Se consigue generalmente a temperaturas por encima del punto de engelamiento y se adhiere fácilmente y con dificultad mayor para despegarla; y

c) Nieve compactada.- Nieve que ha sido compactada en una masa sólida que resistirá una nueva compresión y se mantendrá junta y se romperá en trozos si se recoge.

3.1.17 Pista con surcos.- (Véase pistas secas).

3.1.18 Pista congelada.- Se considera una pista congelada cuando el coeficiente de fricción está a, o por debajo de 0.05.

3.1.19 Pista húmeda.- Se considera húmeda una pista cuando su superficie no está seca, pero cuando la humedad sobre ésta carece de apariencia brillante.

3.1.20 Pista mojada.- Se considera una pista como mojada, cuando su superficie está cubierta con agua o su equivalente, menos de o igual a 3 mm de profundidad o cuando hay suficiente humedad sobre la superficie de la pista como para que aparezca reflectora, pero sin grandes áreas significativas de agua estancada.

3.1.21 Pista seca .- Es aquella que no está contaminada e incluye aquellas partes pavimentadas que han sido especialmente preparadas con surcos o pavimento poroso para retener la “acción de frenado”, aún en condiciones de humedad presente.

3.1.22 Precipitación.- Agua líquida o congelada que cae de las nubes en forma de lluvia, llovizna, nieve, granizo o aguanieve.

3.1.23 Punto de rocío .- Es la temperatura a la cual el vapor de agua comienza a condensarse.

3.1.24 Saturación.- Es la máxima cantidad de agua o vapor de agua permisible en el aire.

3.1.25 Visibilidad en tierra.- Es la visibilidad en un aeródromo, tal como es reportada por un

observador acreditado.

3.2 Abreviaturas.-

3.2.1	AoA	Ángulo de ataque
3.2.2	ETD	Hora prevista de salida
3.2.3	NAI	Antihielo de las nacelas
3.2.4	NIL	Nulo
3.2.5	SAT	Temperatura del aire estático
3.2.6	TAT	Temperatura total de aire
3.2.7	VLS	Velocidad más baja elegible
3.2.8	WAI	Antihielo de las alas

Sección 2 – Contaminación del avión en vuelo

1. Objetivo

El objetivo de esta sección es explicar algunas de las dificultades encontradas por la tripulación de vuelo en operaciones de invierno o en aire frío y húmedo. Muchas formas de hielo pueden depositarse o acumularse sobre la estructura del avión, en vuelo o en tierra y esto afectará su performance. No es muy fácil determinar en cuánto se afectará la performance, ya que hay casos donde la cantidad de hielo parece benigna y produce una gran degradación de la performance de vuelo. El caso opuesto, también podría ser cierto. Sin embargo, a través de los registros de accidentes e incidentes se desprende que un alto nivel de concienciación y de alerta entre los tripulantes de vuelo es un factor determinante en prevenir y dominar la amenaza de hielo.

2. La contaminación en sí

2.1 Contaminación de aeronaves en vuelo.- Los tratados de meteorología y de física atmosférica refieren que las condiciones de hielo generalmente ocurren desde la temperatura de congelación del agua (0°C) hasta -40°C y más probablemente alrededor de los 10 000 ft. No obstante, debe entenderse que las condiciones de hielo severo raramente ocurren por debajo de los -12°C. Temperaturas (OATs) ligeramente positivas no protegen contra el hielo y esas condiciones de hielo pueden ser potencialmente encontradas a cualquier altitud o nivel de vuelo.

2.1.1 Altas proporciones de acumulación**.-** Estas no están necesaria ni sistemáticamente asociadas a los cumulonimbus o a otras nubes de desarrollo vertical; las nubes estratiformes pueden generar altas cantidades de hielo sobre las superficies del avión o de sus perfiles aerodinámicos. Las condiciones de hielo son bastantemente más frecuentes que la acumulación de hielo efectiva. Las condiciones de engelamiento no conducen necesariamente a la acumulación de hielo. Si la tripulación de vuelo encuentra condiciones de formación de hielo en vuelo, algunas de las recomendaciones más acertadas son:

a) además de usar el antihielo de las nacelas (NAI) y el antihielo de las alas (WAI) en concordancia con los procedimientos, el PIC deberá vigilar el proceso de engelamiento: proporción de acumulación y tipo de nube;

b) cuando se encuentre una rápida formación de hielo en una nube estratiforme, un cambio moderado de altitud reducirá significativamente la tasa de engelamiento. Es obligatorio que el controlador de ATC o de ATS acepte el cambio de altitud;

c) si prevalecen las condiciones de engelamiento durante la aproximación, mantenga la velocidad tan alta como sea posible o permitida, demore la extensión de los flaps tanto como sea posible y no retracte los flaps luego de aterrizar;

d) antes del despegue, deben ser totalmente despejadas de hielo y nieve las superficies de la aeronave luego de cualquier precipitación o cuando ésta haya permanecido en tierra durante

la pernocta. De otra forma, el vuelo no podrá despegar;

e) sistemas opcionales de detección de hielo se encuentran disponibles y activados en algunas marcas de aviones dentro de la industria aeronáutica, pero no desplazarán los procedimientos establecidos en el AFM. Los dispositivos de detección temprana de engelamiento aún están a título de prueba;

f) el más importante aspecto de los procedimientos anti-engelantes es el HOT. Esto describe el período de tiempo de la protección del deshielo. El HOT depende de las condiciones del tiempo (precipitación y OAT) y del tipo de fluidos utilizados para deshelar el avión;

g) las tablas publicadas deberán ser utilizadas como guía solamente, ya que muchos de los parámetros que influyen sobre su eficiencia, como las condiciones del tiempo severo, alta velocidad del viento y las ráfagas de las turbinas de otros aviones acortarán considerablemente el tiempo de protección; y

h) diferentes tipos de fluidos están a la disposición (Tipos I, II y IV). Difieren en los componentes químicos, su viscosidad (capacidad para adherirse a la piel del avión) y su consistencia (capacidad para absorber altas cantidades de contaminantes), proveyendo así tiempos variables de HOT.

2.2 Principios del engelamiento.-

2.2.1 Física atmosférica elemental.- El agua es un componente bien conocido del aire. Aire claro incluye vapor de agua en proporciones variables, de acuerdo a la temperatura del aire (Temperatura de aire estático (SAT) o OAT). La cantidad máxima de vapor de agua permisible dentro de la masa de aire es de alrededor de $0.5g/m^3$ a 0°C para altitudes moderadas. Estas condiciones limitantes se conocen con el nombre de saturación. Cualquier cantidad de agua en exceso de las condiciones de saturación se mostrará en la forma de gotas de agua o cristales de hielo. Esto forma las nubes.

2.2.2 Las condiciones de saturación pueden ser excedidas por dos procesos.-

a) primero, la elevación de la masa de aire caliente. Esto puede ser producido por inestabilidad meteorológica o por la orografía. La inestabilidad está asociada a los sistemas del tiempo o a las perturbaciones de grandes cantidades de nubes. El efecto orográfico se debe al viento que sopla sobre la montaña y de aquí, el levantamiento de la masa de aire por el lado expuesto;

b) segundo, es el rápido enfriamiento de la capa de aire más baja durante una noche de aire claro;

c) en estas dos condiciones, la cantidad de agua inicialmente presente en la masa de aire puede exceder las condiciones de saturación a la nueva temperatura más baja. El exceso de agua se precipita en forma de gotas, gotitas o cristales de hielo; y

d) el fenómeno del engelamiento se debe al hecho que el agua no se convierte necesariamente en hielo justo a, o por debajo de 0°C. Agua a temperatura Celsius negativa puede permanecer líquida; entonces, se le llama superfría. Las gotas superfrías son inestables. Esto significa que pueden congelarse de pronto si golpean o son golpeadas por un objeto, especialmente si el objeto está a una temperatura negativa. Este es el mecanismo para el engelamiento de aviones.

2.2.3 Consecuencias de lo tratado anteriormente son las siguientes.-

a) el rango de la OAT para engelamiento es ligeramente positivo en °C, bajando hasta -40°C; pero el engelamiento severo raras veces ocurre a temperaturas menores a -12°C. Esto se puede traducir en altitudes: a altitudes medianas, es donde con más probabilidad ocurrirá la formación de hielo severo, concretamente en los alrededores de los 10 000 ft, bajando hasta el piso;

b) debido a las condiciones variables de la temperatura alrededor de la estructura del avión, una OAT ligeramente positiva no protege del engelamiento severo;

c) la acumulación de hielo (engelamiento) ocurre en las partes “penetrantes” o que sobresalen de

la estructura del avión: nariz, alas o flaps, los bordes de ataque de la cola del avión, las tomas de aire de los motores, antenas, etc;

d) en tierra, en adición a todos los tipos de precipitación, (nieve, lluvia engelante), la estructura completa pudiera estar cubierta por escarcha. Eso ocurre casi sistemáticamente por las noches, si el cielo está claro y la temperatura oscila alrededor de 0 ° o más fría; y

e) la mayor parte del tiempo, las condiciones engelantes no duran todo el tiempo en el cielo. Esta es la razón de la poca confiabilidad de los PIREPs o de la ausencia de estos, para detectar condiciones de engelamiento.

2.2.4 Meteorología elemental.-

2.2.4.1 Agua superfría puede ser encontrada en muchas nubes en la atmósfera, siempre y cuando la temperatura esté por debajo y no mucho, del punto de engelamiento. Nubes grandes de convección, como grandes cúmulos o cumuloninbus son buenos suplidores. Aparte de los posibles efectos del granizo, los cumulonimbus (nubes de desarrollo vertical) son reales amenazas, porque contrario a otra clase de nubes, las condiciones de engelamiento pueden ser encontradas fuera del cuerpo de la nube, por ejemplo, bajo el yunque. Los yunques generan a menudo llovizna o lluvia engelantes. La precipitación bajo un yunque puede conducir a engelamiento severo.

A latitudes tropicales, esto puede suceder a grandes altitudes y fuera de temperaturas OAT donde normalmente no se espera formación de hielo. Sin embargo esta condición dura poco. Una buena precaución operacional sería evitar volar bajo la raíz de un yunque cuando se está dando la vuelta a un cumulonimbus.

2.2.4.2 Las capas de nubes estratiformes, absolutamente sin tomar en cuenta su grosor, pueden exhibir grandes cantidades de gotas congeladas, incluyendo llovizna engelada. Esto ocurre porque, a pesar de su apariencia estratiforme, incluye alguna actividad limitada, pero continuamente convectiva (generadora de calor), que la sitúa en una posición ideal para generar llovizna engelada.

2.2.4.3 La meteorología provee una clasificación de las gotas de agua superfrías, de acuerdo a su diámetro en micrones de tamaño de la gota (un micrón = 1 µm = una milésima de milímetro).

a) de 0 a 50 µm: gotas superfrías estándar. Permanecen en el aire y forman nubes;

b) 50 a 500 µm: llovizna engelada. Se hunden muy lento y generan formas de hielo curiosas; y

c) 500 a 2 000 µm: lluvia engelada. Cae y conduce a hielo claro.

2.2.4.4 Los físicos especializados en nubes demuestran que ninguna nube jamás es formada por gotas de un solo tamaño. Una nube puede ser descrita en forma inequívoca por su espectro de gotas. Se considera que las nubes superfrías más comunes contienen un espectro de gotas entre 0 y 50 µm, que culminan en 20 µm. Cuando se encuentre presente llovizna engelada, su espectro no cambiará radicalmente; sin embargo se observan “picos” que muestran unos 200 µm, con muy pocas gotas entre ellas.

2.2.5 Formas de hielo acumuladas en vuelo.-

2.2.5.1 La experiencia de engelamientos en vuelo demuestra que hay una gran variedad de formas y texturas en la acumulación del hielo. Algunas son chatas, unas lucen como lazos y otras como un erizo. En general, son muy diversas estas formas, aunque generalmente son simétricas.

2.2.5.2 Existe una gran cantidad de parámetros que pueden influenciar en el proceso de engelamiento. Esta es una lista no limitada:

a) temperatura del aire: OAT o SAT;

b) velocidad de la aeronave o temperatura total del aire(TAT);

c) tamaño de la aeronave;

d) tipo de nube;

e) tipo de precipitación;

f) contenido de agua en la masa de aire;

g) distribución del tamaño de las gotas líquidas;

h) posible presencia de cristales de hielo;

i) contenido total de agua en la masa de aire;

j) temperatura local de la piel de la aeronave y capacidad calórica; y

k) tipo y alcance del sistema para deshielo y anti-hielo.

2.2.5.3 La influencia individual de cada parámetro anotado arriba, presenta un problema teórico de mucha dificultad. Las diversas influencias no son un aditivo, del todo. Las formas pueden variar desde un puro “arco de luna” que se adhiere al borde de ataque del plano hasta un “cuerno doble” (una pesadilla para los expertos en aerodinámica) o un plato chato y con surcos, hacia abajo del borde de ataque y denominado “hielo que corre hacia atrás”. El “arco de luna” generalmente está hecho de hielo claro; el “cuerno doble” está comúnmente formado de hielo blanco y áspero, llamado hielo escarchado. A temperaturas alrededor de los 0°C, el hielo escarchado está lleno de burbujas de aire y/o agua que fluyen a través de él. La innumerable variedad de formas de hielo, particularmente aquellas formadas por hielo escarchado revelan cuán complejo puede ser el proceso de acumulación de hielo.

2.2.5.4 La observación sobre la formación de hielo en vuelo sugiere fuertemente que el hielo que se acumula efectivamente en las superficies del avión es el diferencial resultante del agua superfría que golpea la estructura, más posibles cristales de hielo y la cantidad de agua que sale, producto de una mezcla de erosión, evaporación y sublimación. El efecto combinado de esos factores antes mencionados es sustancial y, algunas veces, uno cualquiera de ellos es tan dominante que dentro del proceso general de engelamiento no se acumula hielo en significación. En este contexto, es muy difícil describir, clasificar o predecir las formas del hielo. Por lo tanto, medidas tomadas por la protección antihielo necesitan estar basadas en una suerte de definición de un escenario como el peor caso. Tales casos serán usados para el diseño y certificación de los sistemas de protección contra el hielo.

2.2.5.5 Las consecuencias de lo anteriormente descrito son las siguientes reglas de oro:

a) las condiciones de engelamiento son mucho más frecuentes que la acumulación efectiva de hielo para un avión determinado. No es porque el engelamiento haya sido reportado con anterioridad, que los efectos realmente se producirán;

b) el incremento de la velocidad decrece la cantidad de hielo acumulado; y

c) de verificarse una rápida acumulación de hielo, un cambio moderado de altitud es normalmente suficiente para parar o decrecer la acumulación de hielo. Los controladores del ATC deberán aceptar inmediatamente los requerimientos del PIC.

2.2.6 Otros tipos de contaminación.-

2.2.6.1 En tierra, los aviones estacionados al aire libre reciben todo tipo de contaminación de los que no se desharán automáticamente, tal contaminación puede presentarse en forma de: escarcha, condensación, llovizna engelada, lluvia engelada, aguanieve, nieve mojada o seca. Sería inútil enumerar las diferencias entre esos casos. A menudo, los planos están cubiertos con mezclas de distintos contaminantes. Esto tiene dos causas:

a) las características térmicas de las alas varían, debido a la posible presencia de combustible frío y su estructura asociada a compuestos de metales; y

b) la evolución normal meteorológica significa precipitación, la cual varía con el devenir de las horas, debido a cambios en temperatura. La nieve a menudo esconde hielo, etc.

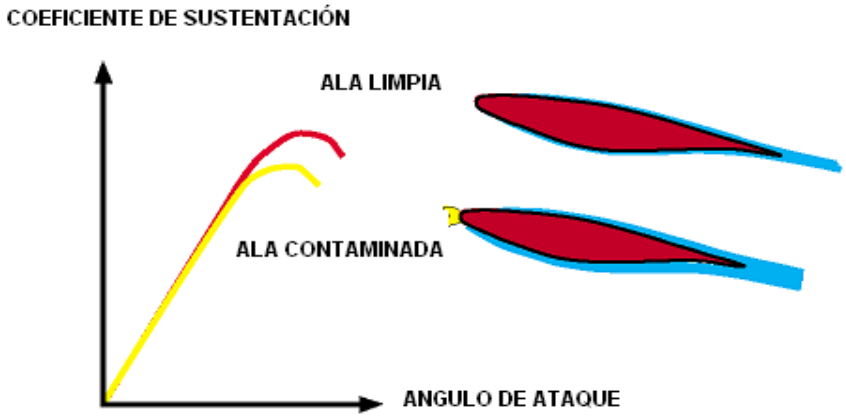
2.2.6.1.1 En todo caso, las alas deben haber sido limpiadas antes del despegue, sin importar la clase de contaminación. Para completar el cuadro, despegar, aterrizar y rodar por la calle de rodaje significa la proyección o salpicadura de grandes cantidades de nieve mojada o aguanieve que deberá congelarse luego del impacto sobre las áreas más sensitivas de la estructura: flaps, slats y

tren de aterrizaje.

2.3 Certificación de la protección antihielo.-

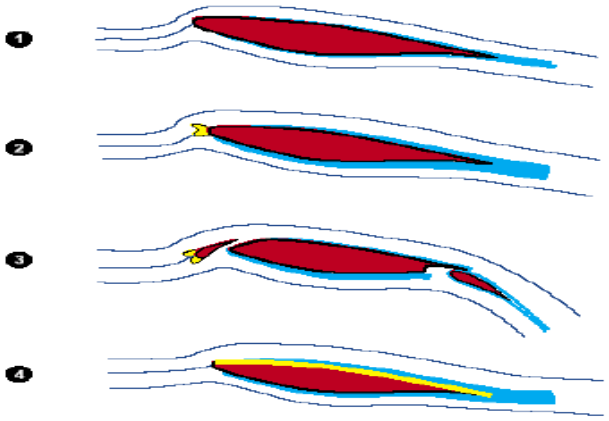
2.3.1 Aerodinámica elemental.- Los diseñadores de aeronaves hacen lo mejor que pueden para asegurar que las estructuras tengan superficies suaves para facilitar la circulación del flujo de aire que las rodean. Esta regla es aplicada con especial cuidado a los bordes de ataque y a la superficie superior de las alas, porque la suavidad de estas áreas produce la mejor fuerza de sustentación. Cualquier tipo de acumulación de hielo es un obstáculo al suave flujo del aire. Cualquier obstáculo frenará el flujo del aire hacia el borde de salida e introducirá turbulencia. Eso degradará la performance de sustentación del ala. La Figura 17 – 1 - *Certificación de engelamiento* muestra el coeficiente de sustentación de un ala limpia y el de otra afectada por el hielo. Ambas, la sustentación máxima y el ángulo máximo de ataque posible han decrecido. El mecanismo por el que se afecta la sustentación tiene que ver con la evolución de la capa límite (significa la capa de aire que fluye próxima al perfil del ala) a lo largo de la cuerda del ala.

Figura 17 – 1 – Certificación de engelamiento



Ambos, la sustentación máxima y el máximo ángulo de ataque posible han decrecido. El mecanismo por el que se afecta la sustentación tiene que ver con la evolución de la capa límite a lo largo de la cuerda del ala. La Figura 17 – 2 – *Comparación del impacto de la acumulación de hielo* muestra lo que sucede a un ángulo de ataque relativamente alto.

Figura 17 – 2 – Comparación del impacto de la acumulación de hielo



Este juego de esbozos da una explicación comparativa del impacto de la acumulación de hielo y de cómo estas condiciones de vuelo son certificadas.

a) Esbozo # 1: es una referencia: ala limpia con una capa límite normal;

b) Esbozo # 2: es un ala engelada en configuración cero. La acumulación de hielo en el borde de ataque es mayor que a escala. La aeronave está certificada en esas condiciones porque, aún cuando la capa límite es más densa, la circulación aerodinámica alrededor del perfil no está severamente afectada. La sustentación no está altamente afectada, únicamente la separación del flujo; por lo tanto, la pérdida de sustentación ocurre a un ángulo de ataque ligeramente más bajo. Las velocidades operacionales mínimas del avión toman en cuenta la pérdida de sustentación máxima;

c) Esbozo # 3: muestra la misma ala en condiciones de aterrizaje. A pesar de la contaminación de las aletas del borde de ataque de un perfil, la apertura del borde de ataque del ala (slot) del slat restaura el flujo normal de la capa límite. De nuevo, la circulación alrededor del ala no está severamente afectada y la aeronave está certificada para aterrizar en tales condiciones; y

d) Esbozo # 4: muestra el resultado de la escarcha matutina después de una pernocta en condiciones de cielo claro. Hasta una capa muy fina de hielo aterciopelado destruirá la capa límite de toda la parte superior del ala. La pérdida de sustentación puede ser grande e impredecible. Esta es la razón por la que estas condiciones no son certificadas.

2.3.1.1 La capa límite es más densa y más turbulenta a lo largo de la cuerda aerodinámica del ala y por lo tanto, la separación del flujo ocurrirá a un ángulo de ataque más bajo. La velocidad de pérdida será incrementada. Note cuán insidioso resulta ser tal efecto, que a un moderado ángulo de ataque, la sustentación es más o menos la misma, como en la Figura 17-1.

2.3.1.2 Como no es posible tomar en cuenta toda la variedad de formas de hielo, los fabricantes han definido procedimientos basados en las peores formas de hielo posibles, según han sido probadas en vuelo con formas de hielo artificiales. Como consecuencia, en el caso de condiciones de engelamiento, las velocidades mínimas han sido definidas manteniendo márgenes adecuados en términos de maniobrabilidad relativos a la pérdida real con acumulación de contaminantes. Por ejemplo, cuando se aterriza en configuración de flaps totalmente abajo con figuras que simulan hielo, la velocidad debe ser de Vref + 5kts. Sin embargo, para algunos sistemas automáticos el sistema de protección “α” (alpha) ha sido ajustado con formas artificiales de hielo. Esto significa que el avión permanece protegido en caso de acumulación de hielo. En cambio, esto significa también que hay un margen incrementado relativo a la pérdida en el estatus normal de ala limpia.

2.3.1.3 En el caso de engelamiento en tierra, se puede llegar a un mismo resultado porque la capa límite se volverá más densa y más rápidamente a lo largo de la cuerda. Una separación más temprana del flujo ocurrirá, resultando en un ángulo máximo de ataque más bajo y sustentación máxima. Como un ángulo de ataque relativamente alto se alcanza normalmente durante la rotación del despegue, es fácil entender que las alas deben ser limpiadas antes del despegue.

2.3.1.4 Hasta una fina capa de escarcha aterciopelada debe ser limpiada. La densidad puede ser muy pequeña, pero cubre el 100% de la superficie superior del plano y la proporción o tasa de engrosamiento de la capa límite a lo largo de la cuerda del ala es aún considerable. Esto es una amenaza para el despegue, ya que nada le dice al PIC que no podría disponer de la suficiente y deseable sustentación para el despegue. Esto también es pertinente para la cola del avión. Los depósitos de hielo deben ser limpiados de la cola del avión antes del despegue para otorgar la esperada eficiencia en la rotación.

2.3.2 Historia de la certificación de la protección contra el hielo.-

2.3.2.1 Para un mejor entendimiento del estatus actual dentro de la certificación de los sistemas de protección contra el hielo, es necesario esbozar una visión histórica de cómo fue desarrollada una norma aplicable.

2.3.2.2 El engelamiento se volvió un problema desde el comienzo del transporte aéreo. También fue de la incumbencia de los bombarderos durante la última guerra mundial. Para entonces, todos los datos estadísticos sobre acumulación de hielo y las características de las nubes engelantes

fueron reunidos. Esta excepcional pieza de trabajo dio nacimiento a una base de datos que aún tiene validez. Dada la variedad de formas de hielo encontradas para la época, ya estaba claro que sería imposible requerir vuelos de prueba de todos los casos y certificarlos individualmente. La idea de definir un peor caso había nacido junto con una metodología para alcanzar condiciones equivalentes.

2.3.2.3 El resultado fue el conocido Apéndice C de la Parte 25 del Título 14 del CFR de los Estados Unidos, que define las condiciones de engelamiento a las que debe ser sometida una aeronave antes de su certificación. Dos tipos de tasas de acumulación de hielo son requeridos: uno es el máximo continuo y otro el máximo intermitente. Se supone cubrir nubes estratiformes y nubes cumuliformes. El rango diametral de las gotas era considerado de 50µm. Esa norma y su material interpretativo implícitamente admitía la variedad de formas de hielo y requería que las aeronaves demostrarán que podían sostener tres pulgadas de acumulación (en áreas no protegidas). Estas tres pulgadas son una cantidad de significación, derivadas de 45 minutos de exposición. Se suponía que eran aceptables en el peor caso o en una envolvente. Las condiciones de vuelo que permiten determinar la localización de la acumulación de hielo en el borde de ataque de un perfil, también han sido escogidas como las peores, ya que está lo más cercano posible a la superficie superior del ala de lo que las condiciones normales de vuelo permitirían. Queda claro que tal concepto penaliza los aviones pequeños más que a los aviones grandes. Sin embargo, los registros de accidentes recientes demuestran que han sido insuficientemente protectivos para los aviones de clase “commuter”, y hasta super protectivo con aviones grandes a turbinas.

2.3.3 Certificación de sistemas de protección antihielo de aviones turborreactores grandes.-

2.3.3.1 Tal y cual quedó establecido anteriormente, los aviones a turborreactores grandes son menos susceptibles de tener problemas de engelamiento que los más pequeños. Aún cuando las causas no están lo suficientemente demostradas, los siguientes hechos pueden ser descritos:

a) Velocidades en vuelo más altas.- Este es un factor muy importante, no solamente por el factor “ram”, que corta el riesgo de engelamiento a todas las OATs > -10°C. La física atmosférica es tal, que coincidencialmente por estadísticas el contenido de agua en las gotas superfrías cae dramáticamente entre -10 y -15°C. Por lo tanto, el potencial de engelamiento de un avión más rápido está reducido significativamente;

b) tres pulgadas de acumulación de hielo son ampliamente aceptadas como resultado de un encuentro de engelamiento severo y se toma como un caso envolvente. Es físicamente obvio que tiene menos impacto en la performance de aviones grandes que en los más pequeños;

c) como se estableció anteriormente, el mecanismo por el cual el hielo deteriora la performance del ala, sigue su curso a través del deterioro de la capa límite. La mayoría de los aviones grandes tienen aletas del borde de ataque con una apertura fija cerca del borde de ataque del ala;

d) en una condición dada de engelamiento, un borde de ataque de radio más grande recogerá menos hielo que uno más pequeño; y

e) los aviones grandes generalmente tienen sistemas de deshielo termales que son totalmente evaporables.

2.3.3.2 La ejecución de una prueba de certificación de antihielo en ambiente natural es dificultosa. Encontrar tres pulgadas de hielo, un número de veces, en atmósfera real y sin tomar en cuenta la estación, es un reto imposible. Aún más, después de acumular tal cantidad de hielo, para el momento que el piloto sale de las nubes y ejecuta las maniobras de certificación, la mayor parte del hielo se habrá caído por los efectos combinados del bataneo (buffet) durante la ejecución de pérdidas de sustentación, la erosión, evaporación y sublimación.

2.3.3.3 Estos vuelos de pruebas en condiciones naturales de engelamiento todavía se hacen, sólo para demostrar la eficiencia de los sistemas de antihielo, incluyendo casos de fallas. Esto es necesario, pues ninguna espuma plástica podrá reproducir el intenso proceso termodinámico que se desarrolla entre el hielo y la célula del avión.

2.3.3.4 Como el método de certificación es sobre-protectivo con aviones turborreactores

grandes, algunas observaciones razonables deben hacerse. Una es muy importante y a menudo desconocida por pilotos: las aeronaves no están certificadas para largos períodos de engelamiento en configuraciones con flaps y slats extendidos. Las reglas de certificación han probado ser más adecuadas para aviones con turborreactores grandes, ya que no se tienen estadísticas de accidentes o incidentes de significación debido a engelamiento en vuelo. Sin embargo, esto no se puede interpretar como una total protección contra engelamiento ilimitado.

2.4 Protección contra el engelamiento en vuelo.-

2.4.1 Medios de protección contra el hielo.- Existen tres métodos principales para la protección de la célula de aviones contra la acumulación de hielo, a saber: mecánicos, de calentamiento eléctrico y los sistemas de protección con aire caliente de sangrado. Todos utilizados para el deshielo y antihielo de las superficies críticas de la aeronave.

2.4.1.1 Aire de sangrado.- Es usualmente empleado en aviones propulsados por turborreactores. Estos sistemas se les conoce en la industria como antihielo, ya que trabajan en forma continua y usualmente se les activa antes de que se produzca acumulación de hielo. Las superficies así calentadas prevén la acumulación de hielo. Estos sistemas de protección también pueden utilizarse para remover acumulaciones ligeras de hielo. Sin embargo, como la cantidad de energía necesaria para evaporar la acumulación de hielo es muy alta, los sistemas de protección de aire de sangrado (caliente) no pueden considerarse como muy efectivos a la hora del deshielo. Casi todos los aviones grandes utilizan los sistemas de protección para el WAI y NAI.

a) Bordes de ataque de las alas.- Los aviones grades de transporte son significativamente más resistentes al hielo que los aviones más pequeños. Esto se debe al tamaño y grosor de sus alas. Alas grandes acumulan menos hielo que las delgadas. Por esa razón se consideró innecesario deshelar la totalidad del ala. Las partes desheladas son calentadas hasta la evaporación del contaminante: funden el hielo acumulado y evaporan el agua remanente; luego, la parte calentada del borde de ataque permanece limpia bajo condiciones de engelamiento. Para operaciones de rodaje, el sistema se inhibe para evitar que la válvula flux dañe los slats (aletas del borde de ataque) por sobre calentamiento;

b) se notará que el empenaje dispone de medios para el antihielo, pero no para el deshielo. Esto se debe que se ha logrado probar que tiene gran margen relativo a la máxima eficiencia aerodinámica necesaria. La máxima eficiencia del empenaje es necesaria para maniobra con CG hacia adelante y la máxima eficacia del timón direccional se requiere durante operaciones con un solo motor. Se ha demostrado que ambas estructuras (profundidad y direccional) cumplen con los requerimientos de certificación en las pruebas con hielo sintético; y

c) Bordes de ataque de las tomas del motor.- Estas están desheladas más cuidadosamente, porque las aletas del compresor de primera etapa, especialmente en motores turbofan de alta relación de desviación de flujo (high by-pass ratio) deberían ser las partes más protegidas por daños causados al motor por trozos de hielo. Aire caliente procedente del compresor del motor calienta el borde de ataque de la nacela. Los procedimientos estándar privilegian el uso del NAI por sobre el sistema WAI, en vista de las características especiales de las tomas de aire para los motores. En ciertas condiciones del vuelo, la temperatura puede descender varios grados dentro de la toma, por efecto de la succión de la masa de aire. Por lo tanto puede ocurrir engelamiento en las nacelas a temperaturas exteriores ligeramente por encima de 0°C, mientras que en las alas no. El NAI no tiene nunca dispositivos de inhibición, porque el aire es forzado a toda velocidad por la succión del motor.

2.4.2 Calentamiento eléctrico.- Es típicamente usado cuando se encuentran pequeñas cantidades de hielo en superficies como las tomas de aire de motores turbohélices. En este método se utilizan los llamados circuitos eléctricos de recalentamiento permanente, cubiertos por una goma especial, adosados a las hélices, puertas estáticas, tubos pitot, TAT y sondas para señalar el ángulo de ataque (AoA) También para las ventanas del compartimiento de vuelo y los mástiles de drenaje de aguas servidas. Para estos ítems, al igual que los bordes de ataque de las alas, también existe el problema del sobrecalentamiento; de manera que esto se resuelve automáticamente por un circuito de lógica aire/tierra (mecanismo de “ground shift”). Con relación a las aeronaves turbohélices, se calientan las partes internas de las palas de las hélices. Para las partes externas, éstas se calientan

valiéndose del efecto llamado “self-shedding” que luego lanza al aire las formaciones de hielo.

2.4.3 Botas de deshielo mecánicas.- Son típicamente usadas para las hélices de las aeronaves turbohélices. Las botas son tubos de goma instalados en los bordes de ataque de las alas. Tan pronto el hielo se acumula, las botas son infladas por aire presurizado. El cambio en su forma produce quebramiento y desprendimiento del hielo. Los sistemas de deshielo de botas mecánicas son sistemas diseñados para remover el hielo ya acumulado.

2.4.4 Procedimientos para vuelos en condiciones de engelamiento.- El AFM y el AOM establecerán las condiciones de engelamiento que podrán ser esperadas cuando la OAT (en tierra o al despegue) o la TAT (en vuelo) están en, o por debajo de, 10°C y existe humedad visible en el aire (como de nubes, niebla y baja visibilidad de una milla o menos, lluvia, nieve, aguanieve y cristales de hielo) o en tierra: agua estancada, nieve, aguanieve o hielo, presentes en calles de rodaje o pistas. Estos son límites conservadores definidos por las AAC para guíar a los pilotos en la selección de sistemas de antihielo sin necesariamente garantizar que encontrarán condiciones de engelamiento.

a) Sistema NAI.- Debe ser inmediatamente activado cuando se encuentren las condiciones señalas en el párrafo anterior. Este procedimiento previene la acumulación de hielo en las tomas de aire de las turbinas, protegiendo así las aspas del ventilador (del compresor de primera etapa) de daños provocados por la ingesta de trozos de hielo (objetos extraños). Cuando la SAT está por debajo de -40°C el NAI debe estar activado cuando el avión penetre nubes cumuloninbus o cuando un dispositivo o sistema de detección de hielo esté instalado y activado. Tal como se señaló antes, las alas son más tolerantes a la acumulación de hielo;

b) el AOM requiere la activación del WAI cuando quiera que exista una indicación de acumulación de hielo en las alas del avión. La activación del WAI puede accionar en la prevención de formación de hielo o en la remoción de la acumulación de hielo en los bordes de ataque de las alas. La acumulación de hielo en la estructura del avión se puede evidenciar con la acumulación de hielo en los parabrisas o en el pin detector de hielo (ayuda visual), localizado entre ambos parabrisas. Si los sistemas de detección de hielo automáticos están instalados, el WAI debe ser activado; y

c) el AFM recomienda evitar el vuelo extendido en condiciones de engelamiento con los flaps y slats extendidos, ya que el hielo acumulado puede bloquear la retracción de los dispositivos de alta sustentación debido a que pueden causar daño mecánico al sistema de flaps y slats. Si el piloto sospecha que se está acumulando hielo sobre las superficies protegidas (WAI inoperativo), o si esa sospecha se extiende hacia las partes no protegidas de las alas, la velocidad más baja elegible (VLS) deberá ser incrementada, como se especifica en el AFM/AOM. En todos los casos, la decisión de activar o desactivar los sistemas de NAI y de las alas es responsabilidad de la tripulación de vuelo, basados en el criterio del AOM.

2.4.5 Detección del hielo.-

2.4.5.1 Generalidades.- La definición de condiciones de engelamiento como humedad visible y menos de 10°C TAT ha probado ser más bien conservadora. Cuando las condiciones de engelamiento están presentes, no significa necesariamente que el hielo se acumule en la aeronave. De otra forma, hay situaciones, según el AFM, cuando las condiciones de engelamiento son difíciles de identificar, ejemplo: en vuelo durante la noche. Si es cierto que durante la noche, con las luces encendidas es posible abarcar el largo de las alas del avión, la visibilidad depende únicamente del tamaño de las partículas, no en el contenido de agua líquida encontrada, lo cual es importante para la acumulación de hielo. Se han desarrollado tecnologías para la identificación de la acumulación de hielo sobre la estructura del avión y/o la presencia de condiciones engelantes. Generalmente estas tecnologías habilitan lo siguiente:

a) disminuye la carga de trabajo de la tripulación;

b) seguridad incrementada para las operaciones de tierra y de vuelo; y

c) ahorro de combustible.

2.4.5.2 El siguiente párrafo muestra un breve bosquejo sobre los principios de detección de

hielo, que son los más comúnmente usados en servicio:

a) Datos visuales.- El piloto ha sido provisto de datos visuales (específicos y no específicos) para descifrar las condiciones de engelamiento que serán encontradas. La siguiente información puede ser extraída de estos datos:

1) comienzo de la acumulación de hielo;

2) tipo de engelamiento encontrado;

3) viscosidad del hielo;

4) relación de acumulación; y

5) fin de la acumulación, si se establece un deshielo periódico.

b) uso potencial:

1) para determinar las condiciones engelantes, de manera de aplicar los procedimientos del AFM/AOM (para activar los diversos sistemas de protección contra el hielo);

2) último elemento en estar libre de hielo, indicando el fin de los procedimientos específicos de antihielo, de haber alguno; y

3) detectar las condiciones particulares de engelamiento (gotas grandes superfrías o engelamiento en tierra).

c) Detección de condiciones de engelamiento.- Con el detector se intenta ubicar condiciones de engelamiento en vuelo y proveer indicaciones a la tripulación o actuar automáticamente el sistema cuando quiera que la aeronave se encuentre volando en condiciones de engelamiento que se acumule en mayor grado de viscosidad. Los siguientes son los tipos más comunes de detectores “intrusivos” (prominentes): existen varios tipos de detectores, dependiendo de sus tecnologías, sus usos y el nivel de confiabilidad e integridad:

1) detector de hielo: está generalmente diseñado para dar una señal cuando el avión está operando en condiciones de hielo;

2) sistema de aviso: el detector envía una señal lo suficientemente confiable para detectar las condiciones de engelamiento;

3) sistema primario: su señal primaria avisa al PIC. Es muy confiable como para ser la fuente primaria de detección;

4) sistema automático; activa o desactiva automáticamente el sistema de protección, de acuerdo al estatus de condiciones de engelamiento que detecta;

5) sistema no empotrado (prominente); detecta el flujo aerodinámico, al ser salpicado por gotas de agua. Detecta la formación de hielo basándose en sus partes sensitivas y destaca las características de las condiciones del engelamiento; y

6) sistema empotrado (no intrusivo): está montado al ras de la superficie aerodinámica y detecta y analiza las características atmosféricas a distancia.

c) Detección de acumulación de hielo.-

1) Los detectores han sido construidos para indicar cualquier tipo de hielo que se forme sobre el borde ataque de las alas, en las tomas de aire y sobre la superficie superior del plano. Estarán operativos para el deshielo durante las operaciones de vuelo o en tierra, para proveer clara indicación de la presencia de contaminantes y al mismo tiempo actuar automáticamente cuando la acumulación de hielo sobrepase ciertos límites preestablecidos. Estos detectores son generalmente “empotrados” o sea, que no alteran el flujo aerodinámico. Están integrados y detectan la formación de hielo sobre las superficies sensibles.

- Sistema de asesoramiento.- El detector de hielo envía una señal de aviso al piloto. Éste aún tiene la responsabilidad de detectar las condiciones de engelamiento o la

presencia de hielo o de otros contaminantes como nieve, aguanieve, etc., y tomar las acciones apropiadas, según señala el AFM/AOM. No existen objetivos de seguridad vinculados al sistema de detección;

- Sistema primario.- El detector envía una señal lo suficiente confiable para ser usada como señal primaria para alertar al piloto. Las consecuencias de una falla no detectada del sistema de protección deben ser establecidas para diseñar una nueva arquitectura del sistema;
- Sistema automático.- El sistema de detección automática activa o desactiva el sistema de protección contra el hielo. Su estatus (detección o no detección, sistema de protección activado o no activado y fallas) es proporcionado a la tripulación para su información;

Nota 1.- *Un sistema de detección de hielo primario puede ser de actuación manual (por la tripulación de vuelo) o de actuación automática por los sistemas de protección contra el hielo*.

Nota 2.- *Los sistemas automáticos deberían ser designados como "sistemas primarios".*

- Detector de protuberancia (intrusivo).- El detector sobresale por sobre la superficie y se asoma al flujo aerodinámico. El detector o sus partes sensibles es afectado por las gotas de agua. Estos detectores generalmente sienten la información sobre el hielo o miden las características de las condiciones de hielo; y
- Detector no protuberante.- Está montado al ras con la superficie aerodinámica. Siente la formación o depósitos de hielo sobre sus partes sensitivas, o hace un análisis de las características de la atmósfera a distancia. Los sistemas de detección asisten al piloto durante operaciones en condiciones de hielo.

d) Sistema primario de detección de hielo.- La mayor diferencia entre un sistema primario de detección de hielo y el sistema dual de asesoramiento y detección es que el "sistema primario" reemplaza el procedimiento del AFM/AOM tanto para el detector de indicación (sistema manual) como para el sistema automático de activación. Esto se logra mediante un sistema redundante y un equipamiento de la más alta integridad.

2.5 Contaminación de aeronaves en vuelo.- Siempre tenga en mente lo siguiente:

2.5.1 La física atmosférica y la meteorología nos dicen que las condiciones de engelamiento se producen generalmente desde una temperatura ligeramente positiva hasta unos – 40°C y más probablemente alrededor de los 10 000 ft. No obstante, debe entenderse que si bien el engelamiento severo raramente ocurre por debajo de – 12°C, las OAT ligeramente positivas no protegen contra al engelamiento y que las condiciones de engelamiento pueden ser potencialmente encontradas a cualquier nivel de vuelo.

2.5.2 Las condiciones de engelamiento son bastantemente más frecuentes que la acumulación efectiva de hielo. Las condiciones de engelamiento no conducen necesariamente a una acumulación de hielo.

2.5.3 De encontrar el piloto condiciones engelantes en vuelo, las recomendaciones serán:

a) además de utilizar NAI y WAI, en concordancia con los procedimientos, el PIC deberá vigilar el proceso de engelamiento: acumulación de hielo y tipos de nubes;

b) cuando se tropiece con un engelamiento rápido en nubes estratiformes, un cambio moderado de altitud reducirá rápidamente la relación de engelamiento. Es obligación del ATC aceptar los cambios de altitud solicitados;

c) si las condiciones de hielo y nieve prevalecen en la aproximación, mantenga la velocidad tan alta como sea permitido, demore la extensión de flaps tanto como sea posible y no retracte los flaps luego de aterrizar;

d) todo el hielo o nieve acumulados sobre el avión durante las pernoctas o por precipitación durante el aterrizaje y el rodaje, deberá ser totalmente limpiado antes del despegue, sin importar el espesor del contaminante. De otra forma el avión estará negado para operar; y

e) los sistemas de detección de hielo disponibles en la aeronave, se consideran sistemas de advertencia y no reemplazarán los procedimientos establecidos en el AFM. Las AAC no están aún totalmente convencidas de los beneficios de un sistema de detección de hielo primario.

Sección 3 – Deshielo y antihielo de aeronaves en tierra

1. Generalidades

1.1 La Sección 2 de este capítulo ofrece una amplia introducción sobre la contaminación en tierra causada por los elementos engelantes primarios. La Parte II, Volumen III, Capítulo 15 – *Programa de deshielo y antihielo en tierra* de este manual trata ampliamente los procedimientos para utilizarse en estas operaciones. En esta Sección 3 se complementan las acciones y el conocimiento general sobre el tema.

1.2 Operación invernal de explotadores titulares de un certificado.- La operación segura de aeronaves en condiciones de tiempo invernal trae al tapete serios y específicos problemas, aparte de los operacionales y técnicos ya tratados: el tiempo que las aeronaves permanecen en tierra y las demoras en los itinerarios de vuelo. Esto podrá ser minimizado mediante un programa preventivo de "servicios en operaciones invernales". En primer término, el explotador deberá desarrollar los programas pertinentes dedicados a requerimientos específicos. Estos estarán basados en:

a) su experiencia en operaciones invernales;

b) el equipamiento y material disponibles; y

c) las condiciones climáticas existentes en los aeródromos de destino y en sus alternativas.

1.2.1 Los manuales de tráfico y los manuales de mantenimiento respectivos de los explotadores deberán tratar estos puntos al detalle. También los manuales de despacho y control de las operaciones aunados a los respectivos manuales de las estaciones, contendrán secciones relativas a la operación en tiempo frío y las referencias a las operaciones de deshielo y antihielo en tierra.

2. Listas de verificación y requisitos básicos para el deshielo/antihielo

2.1 Responsabilidades.- Una persona técnicamente capacitada y designada, será responsable de la performance y la verificación de los resultados del tratamiento de deshielo /antihielo. La responsabilidad de aceptar el tratamiento, sin embargo, recae en el PIC. Previamente al tratamiento, y después de una inspección visual a la aeronave, el equipo de trabajo integrado por el PIC, el jefe de estación, la persona responsable del tratamiento por parte del explotador y el técnico de la empresa contratista encargada de la aplicación del tratamiento deshielo/antihielo, se reunirán y en un aleccionamiento decidirán la necesidad de la aplicación, la coordinación con la puesta a punto del embarque de pasajeros y del momento de la aplicación. El programa del titular del certificado deberá definir las responsabilidades operacionales y contener los procedimientos para la tripulación de vuelo, los EOV/DV, seguidores de vuelos y del personal de mantenimiento o de tierra que estén involucrados en el uso de las tablas de HOT y las acciones resultantes si determinados tiempos de efectividad son excedidos. El inicio del HOT será informado al PIC. La transferencia de responsabilidades toma lugar al momento en que la aeronave empieza a moverse por sus propios medios.

2.2 Necesidad.- Pueden esperarse condiciones de engelamiento en tierra cuando la temperatura se aproxima o cae por debajo de las temperaturas de engelamiento y cuando la humedad o la helada ocurren en forma de precipitación o condensación. Circunstancias relacionadas con la aeronave, también podrían resultar en acumulación de hielo, cuando la humedad del aire a temperaturas por sobre las de engelamiento entran en contacto con la estructura fría.

2.3 Concepto de aeronave limpia.- Cualquier contaminación en las superficies del avión puede conducir a dificultades de control, pérdida de performance y/o daños mecánicos.

2.4 Deshielo.- ¿Son las condiciones de escarcha, hielo, nieve o aguanieve tales que se necesite deshelar para proporcionar superficies limpias antes del arranque de motores?

2.5 Antihielo.- ¿Es tal el riego de precipitación que se necesite antihielo para asegurar superficies limpias para el arranque de motores?

2.6 Verificaciones.- ¿Posee suficiente información y adecuado conocimiento como para despachar el avión?

3. Deshielo/antihielo del avión en tierra, ¿cuándo, por qué y como?

3.1 Comunicaciones.- para obtener la más alta visibilidad con relación al deshielo/antihielo, se necesita un buen nivel de comunicación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de tierra, cuando sea necesario. Cualquier punto u observación de significación debe ser mutuamente tratado vía comunicación radial. Estas observaciones pueden relacionarse con el tiempo o con asuntos relativos al avión o a circunstancias relacionadas con el despacho de última hora. (Durante el aleccionamiento entre todos los participantes, previo al despacho del vuelo debió haberse tratado lo básico, incluyendo el tipo de fluido requerido, cuál está disponible y el momento estimado de aspersión). Ha de recordarse que la aeronave se trasladará al sitio de aspersión (de ser diferente a la plataforma de embarque), que los pasajeros han de estar embarcados, las puertas cerradas y cualquier forma de aire de sangrado suspendida, para evitar que los gases de los fluidos accedan a las cabinas.

3.2 Condiciones relacionadas con el tiempo.- Las condiciones del tiempo dictarán cuando se utilizará el deshielo/antihielo del avión en tierra. Las condiciones de engelamiento en tierra pueden esperarse cuando la OAT cae por debajo del punto de engelamiento y cuando la humedad o la nevada ocurren en forma de precipitación o congelación. La precipitación puede ser lluvia, agua-nieve o nieve. La escarcha se produce luego de la condensación de la niebla o de la bruma. La escarcha ocurre sistemáticamente cuando la OAT es negativa y el cielo está libre durante la noche. A estas condiciones del tiempo hay que agregar otros fenómenos que también redundarán en acumulación de hielo en tierra.

3.3 Condiciones relacionadas con el avión.- El concepto de engelamiento es asociado comúnmente con la exposición al tiempo inclemente. Sin embargo, aún cuando la OAT esté sobre el punto de engelamiento, se podrá formar hielo o escarcha si la temperatura de la estructura del avión está por debajo de 0°C y si humedad relativamente alta está presente. Cuando haya precipitación de lluvia o llovizna sobre una estructura a temperaturas sub-cero, se formará una capa de hielo claro sobre la superficie de las alas cuando el avión se encuentra en tierra y en la mayoría de los casos acompañada de escarcha en la parte inferior de las alas.

3.4 Verificaciones para determinar la necesidad de deshielo/antihielo - Concepto de avión limpio.- La performance de un avión está basada en una estructura no contaminada y limpia. De no aplicarse este concepto, las acumulaciones de hielo, nieve o escarcha crearían un disturbio en el flujo del aire, afectando la sustentación y la resistencia e incrementando la masa, lo que resultaría en el deterioro de la performance. La preparación para el servicio comienza y termina en una completa inspección del exterior del avión mismo. La aeronave y especialmente las superficies que proporcionan sustentación, controlabilidad y estabilidad deben estar aerodinámicamente limpias. De lo contrario, no será posible una operación segura. Una aeronave lista para emprender el vuelo no podrá tener adheridas a sus superficies críticas de vuelo hielo, nieve, aguanieve o escarcha. No obstante, una capa de escarcha menor a 3 mm adherida a la parte de abajo de los planos, concretamente en el área de los tanques de combustible, puede ser aceptada por las AACs, dependiendo de sus reglamentaciones, por no tener efecto en la performance de despegue, de ser causada por el combustible frío (baja temperatura del combustible, OAT mayor del punto de congelamiento y alta humedad). También es aceptable una capa muy fina de escarcha ligera (rime ice) (un tipo de hielo que se forma sobre un avión que vuela a través de humedad visible, como nubes) cuando la temperatura está por debajo del punto de engelamiento. La escarcha ligera está formada por cristales de hielo, áspero y de aspecto lechoso. .

3.5 Inspección externa.- Una inspección visual de la aeronave debe cubrir virtualmente todas las partes críticas y ser realizada desde puntos que ofrezcan una visión clara de estas partes. Estas partes incluyen:

a) superficies de las alas, incluyendo los bordes de ataque;

b) superficies superiores e inferiores del estabilizador horizontal;

c) estabilizador vertical y timón direccional;

d) fuselaje;

e) sondas de información de datos aéreos;

f) orificios o tomas de presión estática;

g) sensores de ángulo de ataque;

h) cavidades de las superficies de control;

i) motores;

j) tomas y salidas generales; y

k) bahías del tren de aterrizaje y de las ruedas.

3.6 Fenómenos del hielo claro.- Bajo ciertas condiciones, podrá formarse una capa de hielo claro o de escarcha sobre la parte superior de las alas mientras el avión se encuentra en tierra. En la mayor parte de los casos estará acompañada también por escarcha formada en la superficie de la parte inferior del plano. Severas condiciones podrán ocurrir durante la precipitación, cuando el combustible con temperaturas bajo cero entra en contacto con los paneles de la superficie superior del ala. Las acumulaciones de hielo claro son muy difíciles detectar desde la parte alta del plano o por debajo, durante la inspección de prevuelo, en tierra, especialmente cuando haya una iluminación pobre y al ala esté mojada. Puede ser que el borde de ataque del ala no esté particularmente frío. El hielo claro tampoco es detectable desde la cabina de vuelo, porque los detalles de la superficie no se aprecian.

3.6.1 Los siguientes factores contribuyen a la intensidad de la formación y al grosor final de la capa de hielo claro:

a) la baja temperatura del combustible que fuera agregado al avión en la estación previa y/o la duración del vuelo previo, resultando en una situación tal, que el combustible remanente en los tanques esté por debajo de 0°C;

b) una cantidad anormalmente grande de combustible frío remanente causará que el nivel de combustible se ponga en contacto con los paneles de la parte superior, así como la superficie inferior, especialmente en el área del tanque del ala; y

c) la temperatura del combustible agregado durante la parada, que podría ser relativamente cálido, contribuirá a derretir la nieve que cae, con la posibilidad de un proceso de re-engelamiento. La llovizna/lluvia y la temperatura ambiente, alrededor de 0°C en tierra, es muy crítica. Ha sido reportado engelamiento severo durante la caída de lluvia o llovizna en ese ambiente térmico y hasta temperaturas de 8 a14°C.

3.6.2 Las áreas más vulnerables del engelamiento son.- El área de la raíz del ala comprendida desde los largueros delanteros y los traseros.

a) cualquier parte del ala que contenga combustible no usado, luego del vuelo; y

b) las áreas donde están concentradas las diferentes estructuras del ala (donde se encuentre mucho metal), tales como las áreas sobre los largueros y la platina doble del tren de aterrizaje

3.7 Responsabilidad: La decisión de deshielo/antihielo.-

3.7.1 La responsabilidad de mantenimiento.- Cualquier reporte escrito en el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento) por los pilotos, es parte de la aeronavegabilidad técnica del avión. La persona que otorga la certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento (release), es responsable por la performance y la verificación de los resultados del tratamiento de deshielo/antihielo. La responsabilidad de aceptar el “tratamiento de performance” yace, sin embargo, en el PIC.

3.7.2 La responsabilidad operacional.- La transferencia general de la responsabilidad

operacional toma lugar en el momento que al avión comienza a moverse por sus propios medios.

3.7.3 Mantenimiento / decisión de la tripulación de tierra.- La responsabilidad de los miembros del equipo de tierra deberá estar claramente descrita. Ellos verificarán el avión por la posibilidad de deshielo o antihielo. Basados en su propio juicio, iniciarán el deshielo o antihielo luego de participarlo al equipo del explotador, durante, antes o luego del aleccionamiento previo al vuelo. Serán responsables de corregir o completar el deshielo o antihielo del avión.

3.7.4 Decisión del PIC.- La decisión final reposará en el PIC. Sus decisiones estarán por encima del juicio de la tripulación de tierra. Durante el aleccionamiento inicial a la llegada de la tripulación de vuelo al aeródromo, donde se efectuará una reunión con todos los componentes operacionales: el jefe de estación, el EOV/DV, autoridad meteorológica, el experto de operaciones de deshielo/antihielo del explotador, el representante del contratista a cargo de la aplicación del fluido de deshielo/antihielo y el PIC, pondrán en práctica el plan de gestión que incluirá las responsabilidades operacionales y de mantenimiento correspondientes e identificará las respectivas posiciones o cargos de gerencia que asumen la responsabilidad de garantizar que todos los elementos necesarios del programa de deshielo y antihielo sean apropiadamente y adecuadamente ejecutados. Prepararán la teoría del proceso y decidirán acerca del tipo de fluido, lugar de la aplicación (plataforma o un sitio especial) y los detalles del rodaje, etc. Efectuada la aplicación correspondiente y las verificaciones de rigor, el PIC, como responsable por la condición del anti-hielo/deshielo del avión durante el trayecto de rodaje hacia la pista, podrá exigir otra aplicación con una mezcla diferente para tener el avión suficientemente protegido durante un rodaje prolongado con condiciones marginales. Igualmente podría solicitar otra aplicación. Aún cuando las responsabilidades están claramente definidas, deberá existir suficiente comunicación con la tripulación de tierra. Hay que recordar la obligatoriedad de una inspección final antes de la autorización de despegue. El HOT no deberá excederse. Cuando se prevea un largo HOT por razones de un rodaje prolongado o debido al intenso tránsito antes de despegar, es conveniente un procedimiento de deshielo de dos pasos, utilizando fluido sin diluir para la aplicación final. Para los procedimientos de deshielo y antihielo, refiérase al manual de control de mantenimiento, al manual de la estación y al manual del contratista de deshielo/antihielo.

3.8 Los procedimientos para aplicar deshielo y antihielo a un avión.- Cuando las superficies de un avión están contaminadas por humedad congelada, deberá ser deshelado previamente al despacho. Cuando ocurra una precipitación engelante y existe el riesgo que tal precipitación se adhiera a la superficie del avión para el momento del despacho, entonces tiene que aplicársele antihielo a su superficie. Si se requieren ambas aplicaciones, la del deshielo y la del antihielo, el procedimiento podrá efectuarse en uno o dos pasos. La selección de tales procedimientos dependerá de las condiciones del tiempo, del equipamiento disponible, de los fluidos existentes y de del HOT necesario. Cuando se espere un HOT prolongado, será recomendable el procedimiento de dos pasos, utilizando fluido sin diluir para la segunda aspersión.

3.8.1 Deshielo.- El hielo, aguanieve o escarcha podrán ser removidos de las superficies del avión por fluidos calientes o por métodos mecánicos. Para máximo efecto, los fluidos serán aplicados muy cerca de las superficies del avión para minimizar la pérdida de calor. Existen diferentes métodos para la remoción de estos contaminantes como se describe en la especificación del método ISO.

3.8.2 Metodología de la aplicación.- Los manuales del contratista, aprobados por la AAC del Estado del explotador describen los métodos y las prioridades del proceso de aplicación. Será labor del IO verificarlos y extenderles la aprobación.

3.8.3 Antihielo.- Aplicando la protección de antihielo se prevendrá por cierto período de tiempo que el hielo, la nieve y la escarcha se adhieran o acumulen sobre las superficies del avión. Esto se logra mediante la aplicación de fluidos para el antihielo. El antihielo deberá aplicarse cuando para el momento del despacho se produzcan precipitaciones de lluvia, llovizna engelante o nieve que se están adhiriendo a la superficie del avión. Para una protección efectiva de antihielo, se requerirá una capa pareja de fluido sin diluir sobre aquellas partes limpias o que ya fueron desheladas previamente.

Para máxima protección es recomendable aplicar fluidos Tipo II o IV sin calentar. El proceso de aplicación figura en el manual aprobado del contratista. Los fluidos Tipo I tienen efectividad limitada

cuando se usen para propósitos de antihielo. Poco beneficio se gana con el poco agregado que se proporciona al HOT.

3.9 Verificaciones.-

3.9.1 Verificación final antes de despachar el avión.- Ningún avión podrá ser autorizado para su salida bajo condiciones de engelamiento o después de haber sido sometido a operaciones de deshielo/antihielo, a menos que la aeronave haya recibido una verificación final por una persona autorizada y responsable. La inspección debe cubrir visualmente todas las partes críticas del avión desde puntos que ofrezcan suficiente visión de todas esas partes. También podría ser necesario lograr acceso directo a la evaluación física mediante el tacto, para asegurarse que no quede hielo claro en áreas sospechosas.

3.9.2 Verificación de pre-despegue.- Cuando exista precipitación engelante, debe ser apropiado y además obligatorio, verificar las superficies aerodinámicas justamente antes de recibir la autorización para acceder a la pista activa o iniciar el recorrido de despegue, para confirmar que el avión está libre de todas las formas de escarcha, hielo y nieve. Esto es particularmente importante cuando se experimenten condiciones severas de engelamiento o cuando se haya excedido el HOT. Cuando exista evidencia de estos depósitos, será necesario cancelar la autorización de despegue y regresar al sitio donde se aplica del deshielo/antihielo y solicitar otra aplicación. En caso que no pueda accederse a la posición de despegue en un lapso razonable de tiempo, y/o que la verificación sobre la superficie superior del ala no pueda ejercerse desde el interior del avión, considere repetir el tratamiento al avión. Si las superficies del avión no pueden ser inspeccionadas adecuadamente desde el interior del avión, será deseable proveer medios para asistir a la tripulación de vuelo en determinar la condición del avión. La inspección deberá realizarse tan cerca como sea practicable, a la cabecera de la pista de despegue. Si lo permite la configuración del aeródromo, se hace deseable efectuar una inspección de deshielo/antihielo del avión cerca de la cabecera de la pista activa para minimizar el tiempo entre la aplicación y el despegue, bajo condiciones de precipitación o engelamiento.

3.9.3 Información a la tripulación de vuelo / comunicaciones.- Ninguna aeronave deberá ser despachada para su salida luego de la operación de deshielo/antihielo a menos que la tripulación haya sido notificada del tipo de operación de deshielo/antihielo realizada. El equipo de tierra tiene que estar seguros que la tripulación de vuelo ha sido informada. Esta información incluye los resultados de la inspección final por personal calificado, indicando que las partes críticas están libres de hielo, escarcha y nieve. También incluye los códigos de antihielo necesarios para permitir a la tripulación estimar el HOT necesario bajo las condiciones reinantes del tiempo.

3.9.4 Códigos de antihielo.- Es esencial que la tripulación de vuelo reciba una clara información del personal de la estación que participe en la operación o del contratista sobre el tratamiento aplicado, el tipo de fluido usado, el porcentaje de fluido en la mezcla, el tiempo local de comienzo de la última aplicación y la fecha.

3.9.5 Guía para la aplicación del fluido y el establecimiento del HOT.- La protección efectiva se logra por los fluidos remanentes sobre el avión, que protegen las superficies por un período de tiempo determinado. Para la operación de deshielo/antihielo de un solo paso, el HOT se toma al comienzo de la aplicación. Para una operación de dos pasos, se tomará el tiempo del HOT al comienzo del segundo paso de la aplicación antihielo. La duración efectiva del HOT acaba cuando comienzan a acumularse depósitos de hielo o de otro tipo de contaminación sobre las superficies del avión. Los tiempos de protección se verán disminuidos en condiciones meteorológicas severas. La combinación de altas proporciones de precipitación o de alto contenido de humedad junto con altas velocidades de los vientos disminuirá considerablemente el tiempo de protección.

3.10 Técnicas del piloto.- Los IOs deberán verificar que los pilotos estén al día en la cobertura que sus manuales dan al proceso de deshielo/antihielo. Deberán seguir paso a paso desde la preparación del vuelo hasta el despegue. El PIC deberá coordinar con los representantes del explotador y su personal de tierra para poner en práctica el plan de gestión. La atención de la operación se centrará en los puntos principales de las tomas de decisión, procedimientos de vuelo y técnicas de vuelo.

3.11 Recepción de la aeronave.- Cuando la tripulación de vuelo llega a la aeronave, todos los preliminares relacionados al plan de gestión debieron haberse tratado durante la preparación del vuelo, así como las condiciones climáticas para el despegue y el vuelo en general. Cualquier aspecto relacionado con el staff de mantenimiento deberá ser del conocimiento de todos, pues deberán tratarse aspectos comunes. Las condiciones prevalecientes del tiempo debieron haber sido analizadas al estudiarse el plan de gestión con los elementos participantes en las áreas de información, de aleccionamiento y de toma de decisiones. Si estas condiciones apuntan hacia la protección mediante la aplicación de los fluidos de deshielo/antihielo, al ponerse en práctica el plan de gestión todo ha debido ser analizado y contemplado. La coordinación es indispensable entre la tripulación de vuelo, la estación, la empresa contratista para la aplicación y el ATC. Deberá determinarse el tiempo de bloques en estricta coordinación con el ATC, pues generalmente hay demoras para el despegue, lo cual requerirá una nueva planificación.

3.11.1 El comienzo del procedimiento de aplicación del tratamiento de protección estará estrictamente sujeto al ETD, al tiempo que dura la aspersión, a la verificación del mismo y al tiempo estimado de rodaje.

3.12 Preparación de la cabina.- Antes del tratamiento, evite presurizar el avión y probar las condiciones de los controles de vuelo. Trate de asegurarse que todos los servicios de soporte del vuelo hayan sido completados antes del tratamiento, puertas cerradas y el APU con el sangrado de aire neumático cortado. Complete todas las listas de verificación de antes de encendido de motores. Durante el tratamiento observe que:

a) los motores estén cortados o en idle (mínimo);

b) el APU podrá ser utilizado únicamente para el suministro eléctrico y que todas las fuentes de sangrado de aire estén cortadas;

c) todas las luces externas del avión en la cercanía de las áreas tratadas deberán estar apagadas;

d) las comunicaciones con el personal de tierra, control de rodadura y ATC sean adecuadas;

e) el requerimiento mínimo de tierra es recibir el código del fluido para establecer la protección disponible desde el HOT;

f) no se considere la información de las tablas de HOT como precisa; pues existen varios parámetros que influencian el HOT; y

g) que se ha efectuado una evaluación de la aplicación recibida y cuando el personal de tierra avise el final de la aplicación, proceda al encendido de motores.

3.13 Rodaje.- Durante el rodaje, la tripulación de vuelo observará la intensidad de la precipitación y vigilará las superficies y las superficies de control visibles desde la cabina de pilotaje. Se podrán considerarse los sistemas de alerta de contaminación si están instalados.

3.14 Deberá mantenerse suficiente distancia del avión precedente, ya que la nieve impulsada o las salpicaduras de nieve o aguanieve procedentes del empuje de sus motores pueden degradar la protección del antihielo o deshielo del avión.

3.15 La extensión de los slats y flaps deberá ser demorada, especialmente cuando se opere en áreas con aguanieve. En este caso, la extensión de flaps y slats deberá ser verificada antes del despegue. Los SOPs del explotador deberán propiciar la elaboración de una lista de verificación especial para las condiciones de tiempo frío, a fin de no omitir ningún paso. Verificar que los frenos de estacionamiento hayan sido soltados, pues sobre el hielo las ruedas patinan libremente.

3.16 Despegue.- Verifique que se sigan las recomendaciones del AOM del avión específico y de las técnicas de vuelo y los SOPs del explotador.

3.17 Comentarios generales.- En situaciones especiales, la tripulación de vuelo podría verse impedida a aceptar presiones comerciales u operacionales para influenciar sus decisiones. Los requerimientos mínimos han sido presentados en este texto, también como diversas precauciones, de existir cualquier duda sobre contaminación en la aeronave, no despegue. Al igual que en

cualquier otro negocio, los factores esenciales para asegurar la eficiencia son: estado de alerta, entendimiento y comunicación. Si existen dudas o alguna pregunta que hacer, deberán comunicarse las tripulaciones de vuelo y las de tierra entre sí.

3.18 Equipamiento de antihielo y deshielo.-

a) Camiones de deshielo.- La mayor parte del equipamiento de hoy en día consiste en camiones con instalaciones de tanques de fluidos, bombas y componentes elevadores. En todo caso, este equipamiento generalmente pertenece a contratistas, quienes deberán certificar su funcionamiento y su puesta a punto. La mayor parte de los camiones tienen una cesta abierta, desde donde opera el perito; y

b) Equipamiento estacionario.- las instalaciones de deshielo/antihielo actualmente disponibles en un número limitado de aeródromos consiste de una torreta con mangueras con boquillas moviéndose a lo largo y ancho del avión, en un concepto similar a los autos lavados. los equipos más modernos disponen de bombas de diafragma. La ventaja de este sistema es su rapidez que garantiza un tratamiento completo sobre la superficie del avión. También estos sistemas pueden ser operados por computadoras lo que casi suprime errores. La desventaja es la saturación operacional, ante la acumulación de aviones exigiendo protección.

3.19 Deshielo/antihielo de aeronaves en tierra.- mantenga presente lo siguiente:

a) la contaminación del avión hace peligrar la seguridad del despegue y deberá evadirse. El avión tiene que ser limpiado;

b) para asegurarse que el despegue sea realizado con un avión limpio, deberá realizarse una inspección externa, teniendo en mente que fenómenos como hielo claro no podrán ser detectados visualmente. Son pertinentes los procedimientos estrictos y las verificaciones de vigor. Además, existe una responsabilidad en la aceptación del estatus de la aeronave claramente definida;

c) si el avión no está limpio antes del despegue, tendrá que ser deshelado. Los procedimientos de deshielo aseguran que todos los contaminantes han sido removidos de la superficie del avión;

d) si las condiciones exteriores apuntan hacia la acumulación de hielo o la precipitación, antes del despegue, el avión tendrá que ser deshelado. Los procedimientos de antihielo dan protección contra la acumulación de contaminantes durante un espacio de tiempo limitado, el cual se conoce como HOT;

e) el aspecto más importante de los procedimientos de antihielo es el HOT asociado. Este HOT describe el período máximo de protección. Depende de las condiciones del tiempo (precipitación y OAT) y del tipo de fluidos usados para lavar el avión;

f) están disponibles diferentes tipos de fluidos (Tipos I, II y IV). Difieren por sus componentes químicos, su viscosidad (capacidad de adherirse a la piel del avión) y su grosor (capacidad de absorber altas cantidades de contaminantes) proveyendo en consecuencia, diferentes tiempos HOT; y

g) las tablas de HOT publicadas serán usadas solamente como guías, ya que diversos parámetros pueden influenciar en su eficiencia.

Sección 4 – Performance en pistas contaminadas

1. Generalidades

1.1 Performance sobre pistas contaminadas.- Las operaciones en pistas contaminadas levantan numerosas preguntas a los explotadores. Los explotadores que a menudo operan en condiciones frías o inclementes deben estar claros y tener el mejor entendimiento sobre los numerosos factores que influencian la performance de frenado de las aeronaves. En una mano, como minimizar la pérdida de carga de pago y en la otra, como mantener un alto nivel de seguridad. Se hace evidente que la performance de frenado está fuertemente afectada por una pista resbalosa,

sin embargo, uno debería considerar la pérdida en performance de aceleración y en la controlabilidad lateral del avión. Una vez que los diferentes aspectos del impacto de una pista contaminada son explicados, se hace necesario revisar la información operacional provista a los pilotos. Esta información principalmente contiene algunas penalidades (por ejemplo: penalidad de masa o máxima reducción de la componente de viento de costado o cruzado, pero tiene también algunas indicaciones sobre la condición de la pista, denominada “coeficiente de fricción”). Toda esta información debe ser rápidamente entendida de manera de no amenazar la seguridad de los explotadores ni la economía de las aerolíneas.

1.2 Una pista puede considerarse como contaminada cuando más del 25% de la superficie está cubierta por un contaminante. Los contaminantes son: agua, aguanieve, nieve y hielo. Si la capa contaminante en la pista es lo suficiente delgada, la pista no se considerará contaminada, solamente mojada. No se permiten despegues flexibles o con potencia reducida sobre pistas contaminadas. Con relación a la determinación de la performance, consulte el respectivo AOM.

1.3 Frenado del avión.- La performance del frenado de un avión, en otras palabras, capacidad de frenado, depende de muchos parámetros. La deceleración del avión se obtiene por medio de:

a) los frenos de las ruedas;

b) la resistencia aerodinámica;

c) los frenos de aire; y

d) los inversores de flujo.

1.4 Frenos de las ruedas.- Los frenos son los medios primarios de parar un avión, particularmente en una pista seca. La deceleración del avión se obtiene creando una fuerza de fricción entre la pista y las llantas. Esta fricción aparece en el área de contacto entre la rueda y la pista. Al aplicar los frenos, la rueda desacelera y, por lo tanto, crea una fuerza opuesta al movimiento del avión. Esta fuerza depende de la velocidad de las ruedas y de la carga aplicada a las mismas.

1.5 Carga de las ruedas.- debe ser colocada una carga sobre las ruedas para incrementar la superficie de contacto entre la rueda y la pista, para así crear una fuerza de frenado/fricción. No hay nada óptimo en la carga colocada sobre las ruedas. Mientras más grande sea la carga más alta la fricción y mejor la acción de frenado. El coeficiente de fricción se define como la relación entre la máxima fuerza de fricción disponible de la llanta y la carga vertical que actúa sobre la llanta. Este coeficiente se llama MU o μ.

1.6 Velocidad de la rueda (llanta).- el área de contacto entre la llanta y la pista tiene su propia velocidad, que puede variar entre dos extremos:

a) velocidad de rodaje libre de la llanta, la cual es igual a la velocidad del avión; y

b) velocidad de trabado (cuando la rueda queda trabada, la velocidad es cero).

1.7 Cualquier velocidad intermedia causa que la llanta resbale o patine sobre la superficie de la pista a una velocidad igual a la velocidad del avión – la velocidad de la llanta en el punto de contacto. El resbalamiento o deslice es expresado en términos de un porcentaje de la velocidad del avión.

1.8 Frenos de aire en tierra.- La extensión de los frenos de aire incrementan la resistencia aerodinámica, lo que conduce a la deceleración. La extensión de los frenos de aire también significa la degradación de la sustentación, y por ello, el incremento de la carga sobre las ruedas y la eficiencia de los frenos.

1.9 Inversores de empuje.- Similarmente a la extensión de los frenos de aire, los inversores de empuje crean una fuerza opuesta al movimiento de la aeronave, induciendo una gran fuerza de desaceleración independiente al contaminante de la pista. Las reglamentaciones no dan crédito al efecto de los inversores sobre la performance de despegue en pistas secas. Sin embargo, el efecto de los inversores sí se toma en cuenta para el cálculo de la performance de despegue en pistas mojadas y contaminadas. La situación es un poco diferente para el cálculo de la performance de

aterrizaje, cuando se permite el efecto de los inversores únicamente para pistas contaminadas, y no para pistas secas o mojadas. Sin embargo, la masa máxima de despegue limitada por performance calculada para una pista contaminada no podrá ser mayor que el de una pista seca. (véase Figura 17 – 3 – *Ejemplo de distribución de energía durante la parada en el aterrizaje en una pista seca/mojada* y Figura 17 – 4 – *Ejemplo de la distribución de energía durante una parada de aterrizaje – ¼ de pulgada de agua*).

Figura 17 – 3 – Ejemplo de distribución de energía durante la parada en el aterrizaje en una pista seca/mojada

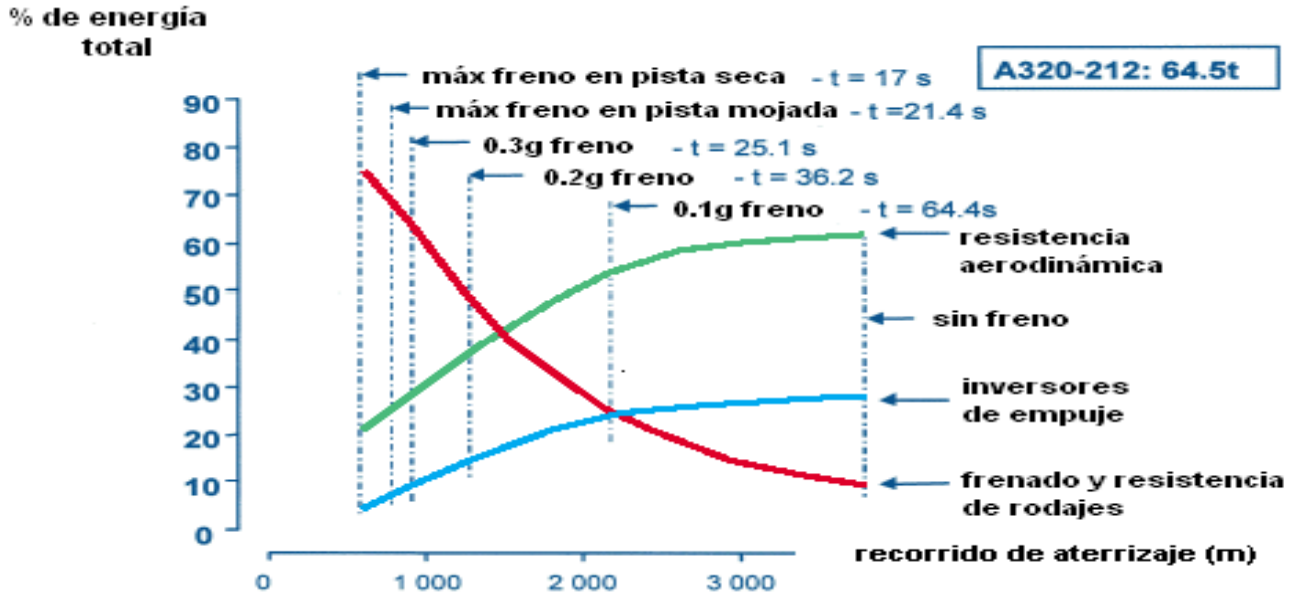
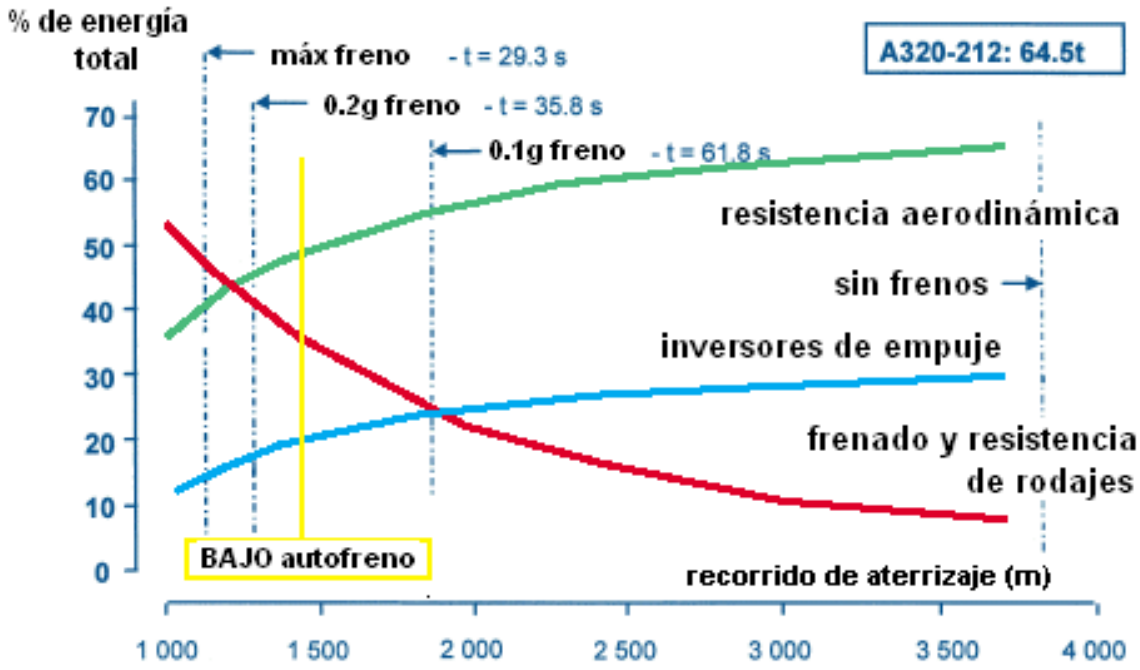


Figura 17 – 4 – Ejemplo de la distribución de energía durante una parada de aterrizaje – ¼ de pulgada de agua



INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 18 – Aprobación operacional para el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB)

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C18-02
2. Antecedentes PII-VIII-C18-02
3. Alcance PII-VIII-C18-02
4. Marco reglamentario PII-VIII-C18-02
5. Cualificaciones del inspector PII-VIII-C18-03
6. Coordinación con otras áreas PII-VIII-C18-04
7. Definiciones PII-VIII-C18-04
8. Documentos de referencia PII-VIII-C18-05
9. Consideraciones generales sobre los EFB PII-VIII-C18-06

Sección 2 – Evaluación de los componentes de los EFB portátiles

1. Demostración de la compatibilidad electromagnética (EMC) de los EFB portátiles . PII-VIII-C18-06
2. Prueba de descompresión rápida PII-VIII-C18-08
3. Fuente de energía eléctrica PII-VIII-C18-08

Sección 3 – Usabilidad del EFB

1. Generalidades PII-VIII-C18-10

Sección 4 – Programa EFB del explotador

1. Generalidades PII-VIII-C18-13
2. Procedimientos de operación PII-VIII-C18-13
3. Procedimientos administrativos PII-VIII-C18-14
4. Procedimientos de mantenimiento PII-VIII-C18-15
5. Procedimientos de seguridad PII-VIII-C18-15
6. Programa de instrucción PII-VIII-C18-16
7. Lista de equipo mínimo PII-VIII-C18-17
8. Integración con el SMS PII-VIII-C18-17
9. Aprobación del programa EFB PII-VIII-C18-17

Sección 5 – Evaluación de riesgos del EFB

1. Generalidades PII-VIII-C18-18
2. Fallas del EFB y medidas de mitigación PII-VIII-C18-18

Sección 6 – proceso de aprobación operacional

1. Definición del alcance PII-VIII-C18-18
2. Proceso de aprobación por fases PII-VIII-C18-18

Sección 7 – Supervisión permanente

1. Generalidades PII-VIII-C18-05
2. Actividades de supervisión permanente PII-VIII-C18-05
3. Medidas relativas al cumplimiento PII-VIII-C18-05

APENDICES

Apéndice A – Flujograma
Apéndice B – Tipos de software

Apéndice C – FAA EFB Electromagnetic Compatibility (EMC) Assessment
Apéndice D – Ayuda de trabajo para la evaluación del programa EFB, se encuentra en el Anexo 2, Figura 48.

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo contiene orientación para los inspectores principales de operaciones (POI) e inspectores de operaciones (IO) sobre el proceso de aprobación operacional para el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB), así como para las actividades posteriores a la aprobación, relacionadas con la supervisión permanente y los procedimientos de aseguramiento de la seguridad operacional.

1.2 La aprobación del uso de EFB, implica la aprobación de los cambios en las políticas y procedimientos de los exploradores, incluyendo su programa de instrucción, y la determinación de las medidas necesarias para mantener o reforzar la seguridad operacional al aplicar dichos cambios.

2. Antecedentes

2.1 Históricamente, se requería que se transporte a bordo de las aeronaves determinados documentos, particularmente durante las operaciones bajo las reglas de vuelo instrumental (IFR) o para operaciones que requieren un AOC. Muchos de estos documentos eran transportados por la tripulación en sus respectivos maletines de vuelo. La transición hacia el uso de documentos en formato electrónico permite ahora que estos documentos sean almacenados y presentados en dispositivos electrónicos comúnmente referidos como maletines de vuelo electrónicos (EFB).

2.2 Con la finalidad de mantener el nivel de seguridad operacional relacionado con el uso de los EFB, se han desarrollado requisitos y procedimientos para su instalación, transporte y gestión de tales dispositivos.

3. Alcance

2.1 Los procedimientos del presente Capítulo se aplican al proceso de aprobación descrito en el RAB 91.885, 121.1010 y 135.585 sobre el uso de maletines de vuelo electrónicos a bordo de las aeronaves.

4. Marco reglamentario

4.1 Los requisitos de los RAB de operaciones sobre el uso de aparatos electrónicos portátiles son los siguientes:

91.885 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

(a) Equipo EFB.- Cuando se utilizan a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo de la aeronave o a la capacidad de operar la misma.

(b) Funciones EFB.- Cuando se utilizan EFB a bordo la aeronave el explotador deberá:

1) evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;

2) establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y

3) asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

(c) La AAC del Estado de matrícula establecerá criterios para el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de las aeronaves.

(d) Aprobación operacional EFB.- Al aprobar el uso de EFB, la AAC del Estado del explotador se cerciorará de que:

1) el equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la instalación con los sistemas de la aeronave si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

2) el explotador/propietario ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;

3) el explotador/propietario ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;

4) el explotador/propietario ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

5) el explotador/propietario ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de instrucción correspondientes.

121.1010/135.585 Maletines de vuelo electrónicos (EFB)

(a) Equipo EFB

(1) Cuando se utilicen a bordo EFB portátiles, el explotador se asegurará de que no afectan a la actuación de los sistemas y equipo del avión o a la capacidad de operar el mismo.

(b) Funciones EFB

(1) Cuando se utilizan EFB a bordo del avión el explotador deberá:

i) evaluar los riesgos de seguridad operacional relacionados con cada función EFB;

ii) establecer y documentar los procedimientos de uso y los requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y

iii) asegurarse de que, en caso de falla del EFB, la tripulación de vuelo dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice en forma segura.

(2) La AAC del Estado del explotador aprobará el uso operacional de las funciones EFB que se emplearán para la operación segura de los aviones.

(c) Aprobación operacional EFB

(1) Al aprobar el uso de EFB, la AAC se cerciorará de que:

i) el equipo EFB y su soporte físico de instalación conexo, incluyendo la interacción con los sistemas del avión si corresponde, satisfacen los requisitos de certificación de la aeronavegabilidad apropiados;

ii) el explotador ha evaluado los riesgos de seguridad relacionados con las operaciones apoyadas por las funciones EFB;

iii) el explotador ha establecido requisitos para la redundancia de la información (si corresponde) contenidos en las funciones EFB y presentados por las mismas;

iv) el explotador ha establecido y documentado procedimientos para la gestión de las funciones EFB incluyendo cualquier base de datos que pueda utilizarse; y

v) el explotador ha establecido y documentado los procedimientos relativos al uso del EFB y de las funciones de dicho dispositivo y a los requisitos de

instrucción correspondientes.

5. Cualificaciones del inspector

5.1 Para determinar la procedencia de una solicitud de probación operacional para uso de EFB, el inspector a cargo de dicha tarea deberá haber completado la instrucción teórica y práctica establecida por la AAC para calificarse como inspector de operaciones (por ejemplo, el adoctrinamiento básico y el curso GSI OPS), y haber recibido instrucción teórica e instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) específica para la aprobación operacional del uso de EFB.

5.2 En caso que la AAC considere delegar la aprobación operacional para el uso de EFB a otra persona u organización que no sea la AAC del Estado del explotador, la persona a cargo deberá cumplir con criterios equivalente a aquellos descritos en 5.1.

5.2 Los inspectores de operaciones con experiencia como pilotos tienen un perfil favorable para la evaluación de las políticas y procedimientos del explotador sobre el uso ampliado de PED, sin embargo cualquier inspector de operaciones (IO) que reúna las condiciones establecidas en el párrafo anterior, así como cualquier condición adicional determinada por el programa de instrucción de la AAC, podrá llevar a cabo la aprobación en base a este capítulo y a la Circular de Asesoramiento CA-OPS-119-004.

6. Coordinación con otras áreas

6.1 La aprobación para el uso de EFB requiere de una coordinación estrecha con el área de aeronavegabilidad. **No puede otorgarse una aprobación para el uso de EFB sin la aprobación previa del área de aeronavegabilidad**, o cuando corresponda, la determinación por parte del área de aeronavegabilidad que dicho proceso no requiere aprobación previa por dicha área. El POI deberá coordinar con el Inspector Principal de Aeronavegabilidad (PMI) el desarrollo del proceso de aprobación y acordarán el medio por el cual mantendrán un registro adecuado de todos los intercambios e informes.

6.2 Las aprobaciones y aceptaciones deben contar con registros de respaldo para demostrar que fueron otorgadas luego de la verificación de todos los requisitos y procedimientos aplicables. Es fundamental que la coordinación entre operaciones y aeronavegabilidad, y cuando corresponda con otras áreas de a AAC, forme parte de estos registros.

7. Definiciones

7.1 Los siguientes términos serán utilizados al largo del presente capítulo y están definidos como siguen:

7.1.1 **Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la Tierra.

7.1.2 **Aplicación software EFB**. Función software instalada en una plataforma EFB.

7.1.3 **Dispositivo de interfaz de aeronave (AID)**. Dispositivo o función que proporciona una interfaz entre los EFB y otros sistemas de la aeronave que protege los sistemas de ésta y sus funciones conexas de los efectos indeseados de equipos no certificados y sus funciones conexas.

7.1.4 **Dispositivo electrónico portátil (PED)**. Típicamente un dispositivo electrónico ligero de usuario con capacidad para establecer comunicaciones, procesar datos y/o ofrecer servicios generales.

7.1.5 **Explotador**. Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

7.1.6 **Fases críticas del vuelo**. Son las definidas por el Estado del explotador, por ejemplo, despegue, aproximación y aterrizaje.

7.1.7 **Gestión del EFB**. Contiene todos los procedimientos relacionados con el sistema de gestión del EFB del explotador descrito en la sección “Gestión del EFB””.

7.1.8 **Maletín de vuelo electrónico (EFB)**. Sistema electrónico de información que comprende equipo y aplicaciones y está destinado a la tripulación de vuelo para almacenar, actualizar, presentar visualmente y procesar funciones de EFB para apoyar las operaciones o tareas de vuelo.

7.1.9 **Programa EFB del explotador**. Documentación, políticas y procedimientos del explotador sobre el uso de EFB, que incluye los procedimientos operacionales, los módulos de instrucción, las listas de verificación, manuales operativos, manuales de instrucción, programas de mantenimiento, lista de equipo mínimo, integración con el SMS, evaluación de los riesgos asociados con los EFB y otros documentos pertinentes, incluido el procedimiento de reportes, desarrollado por el explotador y sometido a consideración de la AAC para su aprobación.

7.1.9 **PED transmisor**. PED que contiene uno o más dispositivos que transmiten señales de radiofrecuencia de forma intencionada (WIFI, GSM, Bluetooth, etc.).

7.1.10 **Plataformas EFB independientes**. Plataformas compuestas por varios EFB diseñadas de forma que una sola falla no afecte a la disponibilidad de las demás.

7.1.11 **Procedimiento operacional normalizado (SOP)**. Procedimientos operacionales de la tripulación de vuelo descritos en los manuales de operaciones de vuelo.

7.1.12 **Recursos instalados**. Hardware/software instalado de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad.

7.2 Los siguientes acrónimos serán utilizados a lo largo del presente capítulo y tienen el siguiente significado:

7.2.1	**AAC**	Autoridad Aeronáutica Civil
7.2.2	**AFM**	Manual de vuelo de la aeronave
7.2.3	**AID**	Dispositivo de interfaz de aeronave
7.2.4	**AMMD**	Visualización del mapa de movimientos en el aeropuerto
7.2.5	**AODB**	Base de datos de aeropuerto, pistas y obstáculos
7.2.6	**AAC**	Administración de aviación civil
7.2.7	**CDL**	Lista de desviación respecto a la configuración
7.2.8	**CPU**	Unidad central de procesamiento
7.2.9	**ECL**	Listas de verificación electrónicas
7.2.11	**EFB**	Maletín de vuelo electrónico
7.2.12	**EMI/EMC**	Interferencia electromagnética/compatibilidad electromagnética
7.2.13	**FCOM**	Manual de operaciones de la tripulación de vuelo
7.2.14	**GNSS**	Sistema mundial de navegación por satélite
7.2.15	**GUI**	Interfaz gráfica de usuario
7.2.16	**HMI**	Interfaz ser humano-máquina
7.2.17	**MAC**	Cuerda media aerodinámica
7.2.18	**M&B**	Masa y centrado
7.2.19	**MEL**	Lista de equipo mínimo
7.2.20	**OS**	Software operacional
7.2.21	**PED**	Aparato electrónico portátil
7.2.22	**QRH**	Quick reference handbook
7.2.23	**SCAP**	Performance normalizada e informatizada de aeronave

7.2.24	**SOP**	Procedimiento operacional normalizado
7.2.25	**STC**	Certificado de tipo suplementario
7.2.26	**TACS**	Sistema de cámaras de ayuda durante el rodaje
7.2.27	**TC**	Certificado de tipo
7.2.28	**T/O**	Despegue
7.2.29	**TOM**	Masa de despegue
7.2.30	**T-PED**	PED de transmisión
7.2.31	**ZFM**	Masa sin combustible

8. Documentos de referencia

8.1 Los siguientes documentos se utilizaron como referencia para la elaboración de este capítulo:

a) Doc. 10020 "*Manual del maletín de vuelo electrónico (EFB)"* – OACI

b) DO-307 *Aircraft Design and Certification for Portable Electronic Device (PED) Tolerance* – RTCA

c) DO-307 Change 1 - *Aircraft Design and Certification for Portable Electronic Device (PED) Tolerance*

d) DO-294C *Guidance on Allowing Transmitting Portable Electronic Devices (T-PEDS) on Aircraft* – RTCA

e) DO-363 *Guidance for the Developement of Portable Electronic Devices (PED) Tolerance for Civil Aircaft* -RTCA

e) FAA Flight Standards Information Management System 8900.1 Volume 4 Chapter 15

f) FAA Advisory Circular 120-76D – Authorization for use of electronic flight bags

9. Consideraciones generales sobre los EFB

9.1 **Tipos de EFB. -** Los EFB se clasifican en: EFB portátiles y EFB instalados:

a) Los EFB portátiles, también llamados EFB Tipo 1, no forman parte de la configuración de la aeronave y son considerados como dispositivos electrónicos portátiles (PED). Cualquier modificación a la aeronave para permitir el uso de los EFB portátiles (por ejemplo, para la instalación de soportes sean provisionales o definitivos, conexiones de energía eléctrica, conexión de antenas, etc.,) requiere la evaluación y, cuando corresponda, la aprobación del área de aeronavegabilidad.

b) Los EFB instalados, también llamados EFB Tipo 2, forman parte integral de la aeronave. Su instalación está prevista en el Certificado de Tipo de la aeronave (TC) o en un Certificado de Tipo Suplementario.

9.2 **Tipos de aplicaciones de software para EFB. -** Las aplicaciones de software para EFB se clasifican en Tipo A o Tipo B:

a) Aplicaciones de software Tipo A

- Están listadas en el Apéndice B;
- La falla de estas aplicaciones no afecta la seguridad de las operaciones;
- No sustituyen ni remplazan ningún documento, sistema o equipo requerido por la reglamentación; y
- No requieren autorización específica para su uso.

b) Aplicaciones de software Tipo B

- Están listadas en el Apéndice B;
- La falla de estas aplicaciones tiene un impacto menor en las operaciones;
- Puede sustituir o remplazar documentos de papel o información requerida para el despacho de la aeronave, que debe ser transportada a bordo;
- No sustituyen ni remplazan ningún sistema o equipo requerido por la reglamentación; y
- Requiere autorización específica de la AAC para su uso operacional.

Sección 2 – Evaluación de los componentes de los EFB portátiles

1. Demostración de la compatibilidad electromagnética (EMC) de los EFB portátiles

1.1 Los EFB portátiles son considerados Dispositivos Electrónicos Portátiles (PED). Para que un PED sea considerado como un EFB, el PED debe estar siendo utilizado para mostrar información de aplicaciones de software Tipo A y/o B. Cuando un PED está siendo utilizado para leer un correo electrónico o con cualquier otra aplicación que no esté en la lista de aplicaciones de software Tipos A o B del Apéndice B de este documento, el PED no se considera un EFB, sin embargo, cuando el mismo PED está siendo utilizado para consultar una carta de navegación, dicho PED se considera EFB.

1.2 El explotador debe demostrar a la AAC que los EFB portátiles y todos sus componentes, incluyendo sus cables de conexión a fuentes de datos o de energía eléctrica, son electromagnéticamente compatibles (EMC) con los sistemas de navegación y comunicaciones de la aeronave. El explotador debe utilizar unos de los siguientes 3 métodos descritos a continuación para demostrar la EMC en todas las fases de vuelo:

1.2.1 **Método 1 – Aeronaves tolerantes a los PED**. – Las aeronaves con tolerancia a los PED transmisores y no transmisores demostrada de fábrica, no requieren conducir pruebas de EMC en tierra ni en vuelo. La información sobre la tolerancia a los PED debe estar declarada en el AFM de la aeronave.

Los explotadores que realizaron la valuación de riesgos de los PED de acuerdo con el RTAC DO-636, *Guidance for the Developement of Portable Electronic Devices (PED) Tolerance for Civil Aircaft*, y los modelos de aeronaves certificados como tolerantes a los PED según el RTCA DO-307, *Aircraft Design and Certification for Personal Electronic Device (PED) Tolerance*, no requieren conducir pruebas de EMC en tierra ni en vuelo.

1.2.2 **Método 2 – Evaluación de los riesgos asociados con los PED. –** Los explotadores pueden utilizar el RTCA DO-363 *Guidance for the Developement of Portable Electronic Devices (PED) Tolerance for Civil Aircaft* para llevar a cabo la evaluación de riesgos asociados a los PED según el RTCA DO-363 y que les permita el uso sin restricciones de PED en todas las fases de vuelo, no requieren conducir pruebas de EMC en tierra ni en vuelo.

1.2.3 **Método 3 – Pruebas de EMC. –** El explotador puede utilizar este método si la EMC de sus aeronaves no ha sido demostrada mediante los métodos 1 o 2, o si durante las pruebas del método 2 se determinaron ciertas limitaciones para el uso de los PED. El proveedor del EFB o el proveedor de aplicaciones de software para el EFB suelen conducir estas pruebas para los explotadores. El método 3 está compuesto por las siguientes pruebas:

a) **Emisiones de Radio Frecuencia (RF). -** El explotador debe determinar las características de emisión de RF aplicando el RTCA DO-160 *Enviromental Conditions and Test Procedures for Airborne Electronic/Electrical Equipement and Instruments*, Sección 21, *Emission of Radio Frequency Energy*; o un estándar equivalente para este tipo de pruebas. El explotador debe utilizar los límites que se indican en las Categorías L, M o H del RTCA DO-160, Sección 21. Las pruebas que se realizan utilizando los límites de la Categoría B del RTAC DO-160, Sección 21, no son suficientes porque no aseguran con certeza que el PED no interferirá con

los sistemas de comunicación, navegación u otros sistemas eléctricos de la aeronave. Si el explotador tiene la intención de permitir que los EFB portátiles puedan ser recargados durante el vuelo, entonces las pruebas de RF deben conducirse mientras el EFB está recibiendo carga.

b) **Pruebas de EMC en tierra.** – Si las pruebas de RF revelan que existe el potencial de interferencia, o si el explotador no ha conseguido reunir suficiente cantidad de información sobre las emisiones RF, se deberán conducir pruebas de EMC en tierra. La aeronave deberá configurarse como si estuviera lista para iniciar el rodaje, con todas las puertas y paneles de acceso rápido cerradas, y los cables de conexión a cualquier planta externa desconectados. Todos los sistemas eléctricos y electrónicos de la aeronave deben estar siendo alimentados por los generadores de la aeronave. Bajo estas condiciones, debe completarse la ayuda de trabajo *PED as EFB – Electromagnetic Compatibility Assesment Checklist* de la FAA, la misma que se adjunta a este documento como Apéndice C.

Nota. - La prueba de EMC en tierra sirve para demostrar la EMC del EFB con los sistemas de navegación y comunicaciones de la aeronave, para cada marca, modelo y serie (M/M/S) de aeronave en la que el explotador pretende utilizar el EFB.

Si las pruebas de emisión RF han sido realizadas de acuerdo con el RTCA DO-160, Sección 21, los canales de radio de la aeronave deben seleccionarse según los resultados de las pruebas de medición.

Ciertos receptores de radio que no tienen forma de presentar información directa sobre su rendimiento, tales como el transponder y Sistema Satelital de Navegación Global (GNSS), pueden requerir procedimientos o instrumentos específicos para determinar si su rendimiento es aceptable.

Si el EFB portátil incluye un transmisor. Tal como *WiFi*, celular o *Bluethoot*, el explotador deberá demostrar a la AAC que dichos transmisores no afectan adversamente el funcionamiento de los otros sistemas de la aeronave, durante las pruebas de EMC en tierra. Los transmisores del EFB deben estar configurados para operar con máxima potencia de transmisión de RF durante las pruebas de EMC en tierra.

Si se prevé que el EFB portátil sea conectado a alguna fuente de energía de la aeronave para fines de carga de la batería las pruebas de EMC se realizarán con el EFB conectado a tales fuentes.

h) **Pruebas de EMC en vuelo. –** Si las pruebas en tierra no consiguen simular adecuadamente las condiciones operacionales del vuelo, o si ciertos sistemas de la aeronave no pueden ser operados en tierra, el explotador deberá realizar pruebas adicionales de EMC en vuelo. Cuando dichas pruebas en vuelo sean necesarias, se las realizará exclusivamente en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

2. Prueba de descompresión rápida

2.1 **Muestra representativa. –** El explotador es responsable por proveer a la AAC la documentación para demostrar que se realizaron pruebas de descompresión rápida en al menos un dispositivo de la misma marca y modelo de EFB que pretende utilizar a bordo de las aeronaves. Debe evitarse utilizar el dispositivo utilizado en las pruebas de descompresión rápida como EFB durante las operaciones de vuelo posteriores, para evitar posibles malfuncionamientos por daños ´provocados durante las pruebas.

2.2 **Prueba de descompresión rápida. –** La prueba de descompresión rápida es requerida para obtener la aprobación de uso de EFB en aeronave presurizadas, para confirmar que su ubicación tan cercana a los miembros de la tripulación de vuelo es segura, incluso durante un evento de descompresión, y que la información del EFB continua disponible después del evento.

3. Fuente de energía eléctrica

3.1 Si el explotador prevé que el EFB será conectado a alguna fuente de energía eléctrica en vuelo para mantener la batería del EFB cargada o para recargar la batería, deberá desarrollar los procedimientos correspondientes para asegurar que dicha recarga se realiza en condiciones

adecuadas de seguridad.

3.1.1 **EFB con batería. –** La vida útil de la o de las baterías del EFB debe establecerse y documentarse. Cada EFB que utiliza batería y que provee información a la tripulación mediante aplicaciones de software Tipo B, debe reunir al menos una de las siguientes condiciones antes de cada despegue:

a) Un procedimiento establecido para recargar la batería en vuelo utilizando una fuente de energía eléctrica de la aeronave;

b) Suficiente carga de la batería que asegure su disponibilidad operacional durante el rodaje y las operaciones de vuelo, incluyendo demoras y desvíos, se acuerdo a la duración del vuelo;

c) Una estrategia aceptable de mitigación que asegure que toda la información requerida esté disponible durante todo el vuelo.

3.1.2 **Remplazo de la batería. –** Los intervalos de remplazo de la o las baterías, si corresponde, deberá realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o antes. Si el fabricante del EFB no ha establecido un plazo específico para el remplazo de la batería, debería tenerse en cuenta los intervalos establecidos por el fabricante de la batería.

3.1.3 **Baterías de litio.** – Las baterías recargables de litio son el tipo más común de baterías de los EFB. Las baterías de ion-litio o de polímero de ion-litio son dos tipos de baterías recargables que se utilizan en los EFB.

a) **Cuestiones de seguridad. –** Estos tipos de baterías son vulnerables a sobre-cargas y sobre-descargas, que podrían resultar en sobrecalentamiento. En casos extremos, el sobrecalentamiento puede provocar la fuga de litio derretido o electrolito inflamable. Una vez que una de las células se encuentra en esta condición, tiene la capacidad de generar suficiente calor para provocar fallos similares en las células adyacentes, y provocar fuego que continúa alimentándose a medida que las células empiezan a liberar su contenido. El explotador deberá asegurase que las baterías que utiliza el EFB, así como su instalación y remplazo, cumplen con estándares internacionales de seguridad.

b) Estándares de seguridad para baterías de litio. – Debido a la proximidad con los miembros de la tripulación de vuelo y a los riesgos potenciales para la seguridad de las operaciones, el uso de EFB con baterías recargables de litio deben cumplir con los siguientes estándares:

- *United Nations (UN) Transportation Regulations. UN ST/SG/AC.10/11/Rev.5, Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria.*
- *Underwriters Laboratory (UL). UL 1642, Standard for Lithium Batteries; UL 2054, Standard for Household and Commercial Batteries; and UL 60950-1, Information Technology Equipment - Safety.*

  Nota: El cumplimiento con UL 2054 indica cumplimiento con UL 1642.
- *International Electrotechnical Commission (IEC). International Standard IEC 62133, Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable applications.*
- *RTCA DO-311, Minimum Operational Performance Standards for Rechargeable Lithium Battery Systems. An appropriate airworthiness testing standard, such as the RTCA DO-311, can be used to address concerns regarding overcharging, over-discharging, and the flammability of cell components. RTCA DO-311 is intended to test permanently-installed equipment; however, these tests are applicable and sufficient to test EFB rechargeable lithium-type batteries.*

c) El explotador es responsable por proveer evidencia del cumplimiento de estos estándares a la AAC. La evidencia usualmente está disponible a través del fabricante del EFB o del fabricante

de la bateria.

d) **Mantenimiento, almacenamiento y pruebas funcionales de las baterías de litio recargables. –** El explotador deberá desarrollar procedimientos para el mantenimiento de las baterías de litio recargables. Estos procedimientos deben cumplir con las recomendaciones del fabricante. Estos precedimientos deben tener en cuenta la vida útil de la batería, así como el manejo y almacenamiento seguro y adecuado. El explotador contará con procedimientos que aseguren que las baterías de litio están suficientemente cargadas a intervalos determinados, y que se realizan pruebas funcionales para asegurar que no han sufrido una degradación en su funcionamiento o en su capacidad de retención de carga. Los procedimientos deberán incluir previsiones para evitar el mal manejo de las baterías, que pueda provocar cortos circuito, daños u otro tipo de exposición inadecuada que pueda producir lesiones a las personas o daños a la propiedad. Las baterias de repuesto, así como las baterías remplazadas, deben almacenarse y manejarse de la forma recomendad por el fabricante. Las baterías solo deberían ser remplazadas por otras provistas por el fabricante original.

3.1.4 **Uso de las fuentes de energía eléctrica de la aeronave. –** Todas las tomas eléctricas para proveer energía a los EFB, deben estar adecuadamente identificadas con sus características (por ejemplo: 28 voltios VDC, 1,500 miliamperes mA, 60 o 400 herts Hz). Debe conducirse análisis de carga eléctrica (ELA) para replicar un EFB, de tal forma de asegurrase que la carga del EFB no afectará adversamente otros sistemas de la aeronave y/o que queda suficiente cantidad de energía quede disponible.

3.1.5 **Almacenamiento del EFB. –** Para evitar el desplazamiento de los EFB, se requiere un método de almacenamiento aceptable, mientras el EFB no esté asegurado en su soporte. Si se prevee que el EFB no sea almacenado durante el vuelo, no es necesario contar con medios adicionales de almacenamiento. En todo momento, los EFB deberían estar asegurados de tal forma que no exista riesgo de obstaculizar el libre movimiento de los controles de vuelo, de dañar cualquier equipo de la aeronvane o provocar lesiones a los tripulantes, aún en condiciones de turbulencia o durante la ejecución de maniobras. El EFB, ya sea en su soporte o almacenado, no debe obstruir la visibilidad de la tripulación ni el acceso físico a los controles de vuelo o cualquier otro mecanismo que la tripulación deba operar durante el vuelo. Asinmismo, el EFB ya sea en su soporte o almacenado, no debe obstruir el ingreso o egreso de los tripulantes hacia o desde sus puestos.

3.1.6 Cualquier soporte portátil o componente utilizado para asegurar o sostener el EFB tales como pierneras, mecanismos de succión, etc., no deben interferir con el libre movimiento de los controles de vuelo, ni obstruir la visión o el acceso a las pantallas, instrumentos o cualquier otro mecanismo cuya operación sea o pueda ser requerida por parte de la tripulación. La obstrucción de las ventanas se minimizará hasta el punto que permita a los pilotos mantener contacto visiual claro con el personal de tierra, señalización y cualquier otra referencia visual requerida en cualquier fase de operación en tietrra o en vuelo. Estos aspectos deberán ser cubiertos durante la instrucción sobre el uso del EFB a las tripulaciones.

Sección 3 – Usabilidad del EFB

1. Generalidades

1.1 **Consideraciones de integridad**. – La información provista por los datos de las aplicaciones del EFB debe poseer la suficiente calidad e integridad para funcionar adecuadamente y cumplir su función sin presentar información falsa o confusa, que pueda poner en riesgo las operaciones. Es esencial que exista un proceso claro para reportar cualquier falla o funcionamiento anormal del EFB o de las aplicaciones de software. Esto es también crucial durante el periodo de evaluación operacional.

1.2 **Usabilidad**. – Es muy importante evaluar los aspectos de factores humanos en la interfaz entre el EFB y las tripulaciones de vuelo. La interfaz debe ser clara, intuitiva, y consistente a través de las aplicaciones de software. Las aplicaciones de software no deben causar distracciones a

la tripulación por medio de notificaciones visuales o auditivas no esenciales. Las aplicaciones de software deben ser evaluadas por el explotador en el mismo tipo de dispositivos que serán utilizados como EFB durante las operaciones.

1.3 **Legibilidad**. – La información que se presenta en el EFB debe ser fácilmente legible desde los puestos de los tripulantes de vuelo bajo todas las condiciones de iluminación que se presentan durante el vuelo, incluyendo en condiciones de luz solar directa, así como durante la noche. Los usuarios deberían tener la opción de ajustar el brillo de la pantalla, de manera independiente al brillo de las demás pantallas y/o instrumentos de la aeronave. El brillo debe poder ajustarse gradualmente. Adicionalmente, cuando el EFB tiene la opción de ajustar el brillo de forma automática, este ajuste debe ser individual para cada EFB. Cuando sea necesario, debería tenerse en cuenta la degradación del brillo de la pantalla en el largo plazo debido a la abrasión y el uso. La pantalla del EFB no debe producir reflejos que afecten adversamente la visión de los tripulantes.

1.4 **Respuesta de las aplicaciones**. – Mientras los tripulantes están haciendo uso del EFB, debe existir una indicación clara, positiva e inequívoca que el comando introducido ha sido aceptado. Mientras el EFB está procesando alguna información, que impida el procesamiento inmediato de cualquier nuevo comando por parte de la tripulación, el EFB debe indicar que el sistema está ocupado, de tal forma de informar al usuario que el procesador no puede admitir comandos nuevos temporalmente. Los tiempos de espera que utilizan las aplicaciones de software del EFB deben ser tales que permitan el uso adecuado de la aplicación según las actividades específicas de la tripulación. Los tiempos de espera deben ser consistentes y predecibles, para evitar distracciones o incertidumbre en las tripulaciones.

1.5 **Texto fuera de la pantalla**. – Si algún segmento de un documento no es visible en el EFB, ya sea por el uso de la función de acercamiento (zoom) o de navegación del documento, el EFB debe indicar de manera clara que una porción de dicho documento se encuentra por fuera de los márgenes visibles de la pantalla. En ciertos documentos o aplicaciones de software específicos, puede no ser aceptable que alguna porción del documento no esté visible en todo momento. Esta situación debe evaluarse en cada aplicación y su uso operacional. Si existe un cursor, debe visualizarse en la pantalla durante todo el tiempo en el que esté en uso. El cursor debe ser fácil de ubicar luego de haber permanecido invisible por falta de uso.

1.6 **Regiones activas**. – Las regiones activas son regiones de la presentación visual de una determinada aplicación de software donde el usuario puede aplicar algún comando. Las regiones activas pueden tener la forma de texto, ícono, otro tipo de imagen, o algún objeto. Estas regiones deben estar claramente indicadas en la presentación.

1.7 **Gestión múltiple de aplicaciones**. – El EFB debe indicar claramente cuál aplicación o documento está activo o siendo presentado, cuando el EFB permite abrir múltiples documentos o aplicaciones. La tripulación debe tener la capacidad de identificar fácilmente cuáles aplicaciones de software o documentos se encuentran abiertos, cuál es la que se encuentra activa, y debería poder elegir fácilmente cuál aplicación quiere utilizar en cualquier momento y activarla rápidamente. Los tripulantes, asimismo, deben poder abrir cualquier aplicación específica rápida y fácilmente. Cuando el usuario activa una aplicación que estuvo abierta pero no activa, ésta debería presentarse en el mismo estado en la que se encontraba cuando el usuario dejó de utilizarla, salvo por diferencias lógicas tales como la posición de la aeronave.

1.8 **Controles**. – Todos los controles del EFB deben estar al alcance de los tripulantes de vuelo desde su posición normal durante el vuelo. El EFB no debe obstruir visualmente ningún instrumento o control de vuelo. La tripulación de vuelo debería poder operar el EFB aun en condiciones de turbulencia, vibración o ejecución de maniobras normales durante las operaciones de vuelo. La operación del EFB no debe provocar una carga de trabajo excesiva para la tripulación. Finalmente, debe tenerse en cuenta que el EFB pueda ser utilizado aun cuando los dedos de los tripulantes están naturalmente contaminados con sudor o aceite corporal, y que la pantalla no sea tan sensible de tal forma que se minimicen los comandos inadvertidos.

1.9 **Mensajes de error del sistema**. – Si una aplicación deja de funcionar total o parcialmente, el sistema del EFB debería proveer un anuncio claro al respecto. Los mensajes

presentados por el sistema deberían tener relevancia operacional y no sobrecargar a la tripulación con información menos relevante. En caso que el EFB presente mensajes y existan mensajes adicionales sin presentarse, el EFB debería proveer información sobre la existencia de mensajes adicionales.

1.10 **Errores al ingresar información**. – Cuando la información ingresada por los tripulantes de vuelo al EFB no tiene el formato o tipo correcto para determinada función de una aplicación, el EFB no debería aceptar tal información y/o debería presentar algún tipo de mensaje o alerta. Las aplicaciones de software deberían permitir la detección temprana de errores.

1.11 **Errores de la tripulación.** – El diseño de las aplicaciones de software debería minimizar los efectos de los errores cometidos por los tripulantes durante su operación, por medio de la detección temprana de dichos errores. El formato de los datos, la simbología, codificación, etc., debería ser lo más consistente posible entre todas las aplicaciones. Los posibles efectos de los errores cometidos por la tripulación durante el uso de las aplicaciones, debería ser adecuadamente evaluado.

1.12 **Carga de trabajo de la tripulación**. – El diseño de las aplicaciones de software debería minimizar la carga de trabajo de la tripulación, así como la necesidad mantener la mirada fija en la pantalla del EFB. La ubicación, ángulo de visión, uso y almacenamiento del EFB no deben generar un nivel inaceptable de carga de trabajo para los tripulantes. Durante el rodaje, despegue, ascenso, descenso, aproximación y aterrizaje, no debe haber necesidad de ingresar múltiples datos ni ejecutar tareas complejas. Cada aplicación de software deberá ser evaluada, ya sea en vuelo o en condiciones simuladas, en el contexto operacional en la que su utilización es requerida.

1.13 Presentación de cartas aeronáuticas

1.13.1 **Equivalencia con el papel**. – Las cartas aeronáuticas del EFB deben proveer el mismo nivel de información que tienen la versión equivalente de papel.

1.13.2 **Legibilidad**. – Las cartas aeronáuticas deben contener la información necesaria, en el formato apropiado, para permitir una operación igual o más segura que cuando se utilizan cartas de papel. El tamaño de la pantalla, su brillo y resolución deben ser al menos equivalentes a la presentación de las cartas de papel que se pretende remplazar. La información de las cartas debe ser tan legible como las de papel, durante el día, así como durante la noche.

1.13.3 **Tamaño de la pantalla**. – El tamaño de la pantalla del EFB debería ser tal que permita la presentación de las cartas aeronáuticas en un formato equivalente a las cartas de papel. El tamaño de la pantalla debe permitir la presentación de toda la carta de aproximación instrumental, con un nivel de legibilidad y claridad equivalentes a las cartas de papel. Esta característica no implica la prohibición de utilizar el zoom o la navegación a través de la carta, pero busca asegurar que la carga de trabajo no se vea incrementada durante la fase de aproximación. Cualquier manipulación de una carta mediante acercamiento (zoom) o navegación, debería permitir retornar fácilmente a la visualización original.

1.14 **Aplicaciones que usan Data link**. – Aquellas aplicaciones de software que permiten la visualización información meteorológica por medio de un enlace Data Link, sólo deben ser utilizadas como información adicional para mejorar la conciencia situacional, pero nunca para fines de navegación táctica. Esta información no remplaza la información provista por el radar meteorológica de la aeronave ni de cualquier otro equipo de detección de tormentas. Esta condición debe estar claramente declarada en el manual de operaciones del explotador.

1.15 **Precisión de la base de datos**. – Los errores de la base de datos del EFB representan el principal riesgo en el uso de este tipo de dispositivos. El manejo de la base de datos debe tener procedimientos adecuados de control de calidad. Para el desarrollo de las políticas de calidad de la base de datos del explotador, se recomienda el uso del RTCA DO-200 *Standards for Processing Aeronautical Data*. Deben proveerse medios adecuados para identificar la versión de la base de datos, fecha efectiva, y el periodo de validez operacional. Las aplicaciones de software Tipo B relacionados con la presentación de la posición de la aeronave en tierra, deben tener un nivel de precisión de 5 metros o menos. Sin embargo, si no existe información más precisa sobre la posición

de la aeronave, la precisión de debe exceder de 30 metros. Una declaración del proveedor de la base de datos sobre la precisión de su producto, así como del método de control de calidad aplicado, será suficiente para demostrar el nivel de precisión a la AAC.

1.16 **Representación de la posición de la aeronave**. – La representación de la posición de la aeronave en el EFB sólo está permitida cuando el *primary flight display*, *weather display*, o el *map display* también incluyen la representación de la posición de la aeronave.

1.16.1 **Uso apropiado de la representación de la posición de la aeronave en el EFB**. – El explotador debe asegurarse que la tripulación comprende el uso adecuado de la representación de la posición de la aeronave en el EFB. Las referencias utilizadas por la tripulación para maniobrar la aeronave en el aire deben ser el *primary flight display* y el *navigation display*, y no la representación en el EFB. El explotador desarrollará procedimientos para cuando exista diferencia de información de la posición de la aeronave entre el EFB y los instrumentos de navegación de la aeronave.

1.16.2 **Requisitos para la representación de la posición de la aeronave en el EFB**. –

a) **Fuente de informació para determinar la posición**. – Si bien el uso de antenas portátiles es aceptable, se recomienda el uso de una fuente instalada GNSS para proveer información de posición al EFB. Los equipos portátiles son más suceptibles de sufrir pérdida o degardación de la señal.

b) **Direccionalidad de la representación**. – Cuando la información del curso o rumbo no esté disponible, la representación de la posición de la aeronave en el EFB debería cambiar a una presentación no direccional (círculo).

c) **Transmisión de la posición con datos GNSS**. – El EFB debe tener la capacidad de desconectar automáticamente la representación de la posición de la aeronave cuando se pierde la señal para evitar que la representación de la aeronave se quede “congelada” en la útlima posición recibida. Esta capacidad automática del EFB debería ocurrir en 3 segundos o menos.

d) **Uso de la información de la posición en la superficie**. – Para aplicaciones relacionadas con mapas para mejorar la conciencia situacional en la superficie, la presición debería ser igual o menos a 5 metros. En aquellos aeropuertos donde dicha presición no está disponible, puede utilizarse una presición de hasta 30 metros. Por encima de 30 metros, no debe utilizarse la representación de la aeronave en el EFB durante las operaicones en tierra.

e) **Zoom del mapa.** – Siempre que cualquier valor de acercamiento (zoom) esté diendo utilizado, esto debe estar cláramente indicado en el EFB.

1.17 **Aplicaciones de software de performance y de peso y balance**

1.17.1 **Peso y balance**. – Las aplicaciones de software Tipo B de peso y balance se basan en información existente del Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM). Las aplicaciones de software Tipo B de peso y balance usan software de gestión de datos para realizar cálculos matemáticos para simplificar la determinación de la situación de peso y balance de la aeronave. Estas aplicaciones deben reflejar los datos aprobados del AFM, y deben ser validadas para confirmar su presición dentro de toda la envolvente operacional de la aeronave. Las aplicaciones de software Tipo B pueden utilizar algoritmos para calcular el peso y balance de la aeronave, o pueden utilizar operaciones matemáticas combinadas con hojas de cálculo. Los algoritmos pueden tener la capacidad de interpolar los datos, pero no deben extrapolarlos. Las pruebas de validación deben confirmar esta situación.

1.17.2 **Aplicaciones de performance**. – Las aplicaciones de software Tipo B de performace se basan en información existente del Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM). Las aplicaciones de software Tipo de performance usan software de gestión de datos para realizar cálculos matemáticos para simplificar la determinación de la performance de la aeronave. Estas aplicaciones deben reflejar los datos aprobados del AFM, y deben ser validadas para confirmar su presición dentro de toda la envolvente operacional de la aeronave. Las aplicaciones de software Tipo B pueden utilizar algoritmos para calcular la performance de la aeronave, o pueden utilizar operaciones matemáticas

combinadas con hojas de cálculo. Los algoritmos pueden tener la capacidad de interpolar los datos, pero no deben extraporlalos. Las pruebas de validación deben confirmar esta situación. Las aplicaciones de software Tipo B de performace no deben extrapolar o proyectar datos más allá de los límites del AFM, incluyendo entre otros, presión, temperatura, altitud y peso.

1.17.3 **Aplicaciones de performance y de peso y balance**. – Las aplicaciones de performance Tipo B de peso y balance y/o performance requieren de validación antes de su uso operacional. La presición de los datos y su equivalencia con la información del AFM debe ser verificada a lo largo de toda la envolvente operacional de la aeronave. Las applicaciones de performance y de peso y balance, no deben realizar cálculos cuando el usuario introduce valores más allá de los límites del AFM. Deben evaluarse y documentarse la suficiente cantidad datos utilizando diferentes combinaciones de condiciones normales y anormales, dentro de la envolvemnte del AFM para todas las fases de vuelo, incluyendo condiciones con uno o mas motores inoperativos (según corresponda). La AAC sólo autorizará el uso de aquellas aplicaciones de software de performance y de peso y balance que representen fielmente la información presentada por el AFM.

Sección 4 – Programa EFB del explotador

1.1 **Componentes del programa EFB del explotador. –** Los explotadores que operan según los requisitos de los RAB 91, 121 o 135, y pretendan utilizar un EFB, deben desarrollar un Programa EFB y someterlo a consideración de la AAC para su aprobación. El programa EFB está compuesto por los procedimientos de operación, procedimientos mantenimiento, procedimientos administrativos, procedimiento para la evaluación de los riesgos, procedimientos de seguridad, y el programa de instrucción del explotador relacionados con el uso del EFB.

1.2 **Remplazo del papel. –** Bajo determinadas condiciones y circunstancias, es posible que un programa EFB permita la remoción parcial o total de ciertos documentos que tradicionalmente se transportaban a bordo. El explotador que pretenda dejar de transportar ciertos documentos a bordo, por medio del uso de EFB, debe desarrollar las medidas de mitigación adecuadas que permitan que, en caso de una falla del EFB, la tripulación tenga acceso a la información aeronáutica requerida.

1.3 **Procedimientos de operación**

1.3.1 **Procedimientos de operación para el EFB y sus aplicaciones de software. –** El Programa EFB debe contener los procedimientos de operación del EFB y de sus aplicaciones de software, para uso de la tripulación. Los procedimientos deben definir los roles de cada miembro de la tripulación de vuelo, tripulación de cabina y despachadores, en por lo menos los siguientes aspectos:

a) procedimientos que definan la forma en el que se espera que cada miembro de la tripulación utilice cada aplicación del EFB durante las operaciones en tierra y en vuelo, en todas las condiciones de vuelo;

b) procedimientos que definan la forma en la que los miembros de la tripulación reportarán irregularidades asociadas con el EFB, sus componentes o con sus aplicaciones de software; y la forma en la que el explotador analizará dichos reportes y la forma de modificar los procedimientos EFB según la retroalimentación recibida de los miembros de la tripulación, si corresponde;

c) procedimientos para el uso del EFB en condiciones normales, anormales y de emergencia; y

d) procedimientos para la notificación interna de cualquier cambio en el Programa EFB.

1.3.2 **Procedimientos operacionales sobre el uso del EFB y otros sistemas de la aeronave. –** Los procedimientos del explotador, así como su programa de instrucción, relacionados con el EFB, deben abordar las acciones requeridas en caso que el EFB presente información que no coincida con las indicaciones de los instrumentos de la aeronave, o cuando la información provista por más de un EFB sea diferente entre sí. Los procedimientos deben indicar claramente cual información se considera primaria, y cuál información se considera secundaria.

1.3.3 **Confirmación de las revisiones de la base de datos y versiones del software del**

EFB. – El explotador debe desarrollar procedimientos que permitan a los miembros de la tripulación verificar y confirmar los números de revisión, versión, fechas de vigencia y/o aplicabilidad, etc., de las bases de datos y aplicaciones instaladas en el EFB antes de cada vuelo. Los procedimientos deben indicar, asimismo, las acciones requeridas en caso de identificar alguna versión pasada o que no se encuentre vigente.

1.3.4 **Procedimientos para mitigar y/o controlar la carga de trabajo de la tripulación. –** Los procedimientos del explotador deben asegurar que el uso del EFB no incremente innecesariamente la carga de trabajo de los miembros de la tripulación, y que la carga de trabajo resultante sea equivalente o menor a la que se produce sin el EFB.

1.3.5 **Responsabilidad sobre los cálculos de performance y peso y balance utilizando el EFB. –** Los procedimientos del explotador deben definir claramente los roles y responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo y, cuando corresponda, el personal de despacho, con relación a la obtención, revisión, y uso de los datos de peso y balance y performance que involucran el uso del EFB.

1.4 **Procedimientos administrativos**

1.4.1 **Responsable EFB. –** El explotador identificará y designará una persona responsable por la adecuada gestión de todos los aspectos relacionados con el EFB, especialmente los que se listan a continuación:

a) Provisión, evaluación y distribución de las aplicaciones de software;

b) Estado general del hardware del EFB;

c) Relación con los proveedores de hardware y software para los EFB;

d) Configuración de los EFB, incluyendo la prohibición de instalar aplicaciones de software no autorizadas;

e) Vigencia de la base de datos del EFB;

f) Provisión de toda la instrucción requerida a todas las personas relacionadas con el uso del EFB, antes que se les asignen funciones relacionadas con el uso del EFB;

g) Verificación de todas las aplicaciones de software antes de la autorización para su uso;

h) Solicitud de aprobación por parte de la AAC de cualquier modificación significativa al Programa EFB antes de su uso operacional; y

i) Comunicación oportuna a la AAC de cualquier modificación menor al programa EFB.

1.4.2 **Modificaciones al Programa EFB del explotador**. – El Programa EFB del explotador debe tener procedimientos para identificar, evaluar y comunicar modificaciones menores relativas al EFB tales como:

a) Incorporación y/o actualización de aplicaciones de software Tipo A;

b) actualización de aplicaciones de software Tipo B; y

c) actualizaciones del sistema operativo del EFB.

1.4.2 Algunas actualizaciones de aplicaciones software Tipo B o del sistema operativo del EFB pueden incorporar cambios significativos en los procedimientos de la tripulación, el programa de instrucción y la forma de uso del EFB. Aquellas modificaciones que no se consideran menores, son consideradas como significativas y requieren ser revisadas, evaluadas y aprobadas por la AAC para su incorporación en el Programa EFB antes de su uso por parte del explotador. En caso que existan dudas sobre si cualquier modificación es o no considerada menor, el explotador debe considerarla como significativa, salvo que el Inspector Principal de Operaciones determine lo contrario.

1.4.3 **Catálogo del Programa EFB**. – El catálogo del programa EFB es una referencia sobre la marca y modelo del EFB, y todas las aplicaciones instaladas, incluyendo la versión o revisión actual del sistema operativo y de cada aplicación. El Programa EFB debe incluir procedimientos para

mantener su catálogo actualizado y disponible. De igual forma, el explotador debe llevar un registro de cualquier cambio en el catálogo.

1.4.5 **Actualización de software**. – Es responsabilidad del explotador mantener el sistema operativo, así como todas las aplicaciones de software, debidamente actualizadas y funcionando correctamente. Cualquier otra aplicación instalada en un EFB portátil, que no esté relacionada con las funciones del EFB, no debe afectar el funcionamiento de las aplicaciones de software del EFB. El Programa EFB debe contener previsiones para evitar que se instalen o modifiquen las aplicaciones de software para uso operacional, sin la debida autorización. Las aplicaciones de software, modificaciones y/o actualizaciones del sistema operativo del EFB y cualquier cambio en la configuración del sistema, debe ser evaluada y probada antes de su uso operacional. Adicionalmente a las responsabilidades del explotador descritas más arriba, es responsabilidad del Piloto al Mando (PIC) verificar que las cartas de vuelo utilizadas en el EFB se encuentren debidamente actualizadas antes de su uso.

1.4.6 **Actualización de la base de datos**. – El explotador debe establecer un método para revisar y actualizar, cuando corresponda, las bases de datos de los EFB, y verificar el correcto funcionamiento de cada actualización. El método utilizado para la revisión de los datos debe asegurar la integridad de los datos cargados, y no afectar negativamente la integridad de la operación del EFB. Especialmente cuando se usa internet o cualquier tipo de conexión inalámbrica, deben existir medios para proteger las bases de datos de cualquier tipo de alteración. El explotador no debe realizar actualizaciones ni modificaciones durante las operaciones en tierra o en vuelo, salvo las actualizaciones automáticas de información meteorológica u otros servicios por medio de una conexión de enlace de datos (*Data link*).

1.4.7 **Control de las revisiones**. – El explotador debe establecer procedimientos para que los miembros de la tripulación puedan estar seguros que la información contenida en el EFB está completa y vigente. Para aquellos datos que están sujetos a ciclos fijos de revisión, debe ser evidente para el usuario, el ciclo de revisión que se encuentra cargado y activo en el EFB.

1.4.8 **Almacenamiento y recuperación de datos**. – Cuando el archivo de datos sea requerido, el explotador establecerá procedimientos para almacenar de manera adecuada dicha información. El periodo de tiempo por el que se requiere conservar dichos datos dependerá del tipo de datos, de los procedimientos del explotador y de los requisitos reglamentarios. Algunos datos, tales como aquellos referidos a las actividades de mantenimiento de la aeronave, deben conservarse indefinidamente. Durante el periodo de conservación establecido, la información almacenada debe ser fácilmente recuperable. Es permitido modificar el formato de los datos para asegurar y facilitar su conservación, siempre que dichos datos sean accesibles durante su periodo de retención.

1.5 **Procedimientos de mantenimiento**. – El Programa EFB debe incluir los procedimientos para asegurar que todos los componentes del EFB (Cargadores, cables de conexión, baterías, pantalla, etc.) sean mantenidos de acuerdo con las recomendaciones de fabricante a lo largo de todo su ciclo de vida.

1.6 **Procedimientos de seguridad**

1.6.1 **Uso malintencionado**. - El explotador debe incorporar controles de seguridad adecuados para mitigar el riesgo del uso malintencionado del EFB o la alteración no autorizada de su configuración, sus aplicaciones, bases de datos, enlaces de datos, etc. El explotador debe proteger el EFB de posibles contaminaciones con software malicioso (malware). El explotador debe verificar periódicamente mediante análisis y pruebas que las medias de seguridad para proteger el contenido del EFB estén siendo efectivas.

1.6.2 **Nivel de seguridad del EFB**. – El nivel de seguridad requerido por cada EFB depende de cuán crítica es la información que contiene, por ejemplo, si el EFB sólo se utiliza para consultar el precio del combustible en cada estación, requerirá un nivel de seguridad menor que un EFB que se utiliza para realizar cálculos de performance.

1.6.3 Consideraciones adicionales sobre la seguridad del EFB. – Algunos ejemplos de medidas de seguridad que pueden ser adoptadas por los explotadores incluyen:

a) Sistemas individuales de cortafuegos (*firewalls*);

b) Encriptación de datos y autenticación;

c) Antivirus y búsqueda de virus;

d) Mantener el sistema operativo actualizado;

e) Lista de dominios de internet permitidos;

f) Redes virtuales privadas (VPN);

g) Acceso controlado a la configuración;

h) Virtualización;

i) Etc.

1.7 **Programa de instrucción**

1.7.1 **Instrucción para los miembros de la tripulación**. - El Programa EFB debe incorporar los medios necesarios para instruir a los miembros de la tripulación sobre el uso adecuado del EFB, sus aplicaciones de software, y siempre que se incorpore cualquier cambio al propio EFB o a sus aplicaciones. La instrucción sobre el EFB debe integrarse con el programa regular de instrucción del explotador e incorporarse a las categorías de instrucción inicial, de transición, y entrenamiento periódico, como corresponda. La instrucción sobre EFB debe hacer énfasis, entre otros aspectos, en lo siguiente:

a) la operación física del EFB, sus componentes, cables de conexión, soportes, etc.;

b) la operación de cada aplicación de software instalada, y su uso en el contexto operacional del explotador;

c) las diferencias entre un PED y un EFB;

d) las limitaciones de la información provista por el EFB, incluyendo las condiciones en las que el uso del EFB debe ser suspendido;

e) descripción de las fallas del EFB y los procedimientos de contingencia;

f) principales riesgos y procedimientos de seguridad contra el uso malintencionado del EFB;

g) aspectos relativos a la coordinación de la tripulación (CRM) relacionado con el uso del EFB;

h) pruebas y verificaciones requeridas antes de cada vuelo;

i) precedencia en caso de información diferente o contradictoria entre la información del EFB y la de los instrumentos de la aeronave;

j) procedimientos para el reporte de dificultades relacionadas con el EFB; y

k) procedimientos de verificación cruzada (*cross-check*).

1.7.2 **Instrucción para personal que no es miembro de la tripulación**. – El Programa EFB también debe incluir la instrucción EFB para el personal que no es miembro de la tripulación pero que utiliza dispositivos y aplicaciones similares y que interactúan con la tripulación, por ejemplo, personal de mantenimiento, personal de carga, despachadores, etc. El entrenamiento debe hacer énfasis especial en la coordinación con los miembros de la tripulación.

1.7.3 **Consideraciones de instrucción para EFB instalados**. – Para algunas aplicaciones de software en EFB instalados, puede requerirse instrucción inicial. Condiciones adicionales, limitaciones y procedimientos relacionados con el EFB que estén definidos en el AFM, suplemento del AFM, u otra documentación debe incluirse en el programa de instrucción. Algunos aspectos característicos incluyen:

a) maniobras especiales autorizadas, operaciones, y procedimientos mientras de utiliza el EBF;

b) procedimientos especiales entre la tripulación y el ATC cuando se utiliza información del EFB;

c) áreas geográficas autorizadas para operaciones EFB específicas, cuando corresponda; y

d) métodos para diferir un EFB inoperativo.

1.7.4 **Instrucción práctica**. – La instrucción sobre el EFB debe incluir la demostración y operación real o simulada del EFB. El explotador puede utilizar dispositivos de instrucción u otros dispositivos para instruir a sus tripulaciones en el uso del EFB. Una vez que el uso del EFB es autorizado por la AAC, el uso del EFB en los simuladores de vuelo, durante los periodos de instrucción, debe ser equivalente al uso durante las operaciones de vuelo.

1.8 **Lista de equipo mínimo**

1.8.1 **EFB portátiles**. – La Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL) no aplica a los EFB portátiles. Sin embargo, el explotador puede incluir en su MEL aspectos tales como la falta de disponibilidad de ciertas aplicaciones de software Tipo B asociadas a requisitos reglamentarios operacionales, la falta de disponibilidad o malfuncionamiento del EFB antes del despacho, etc., y desarrollar los procesos de mitigación correspondientes.

1.8.2 **EFB instalados.** – Los equipos instalados están sujetos a las disposiciones de la MMEL/MEL.

1.9 **Integración con el SMS.** – El Programa EFB del explotador debe tener en cuenta la integración de la operación del EFB, la notificación de fallos, y cualquier irregularidad asociada con uso, con el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional de (SMS) del explotador. En este contexto, deberán tomarse en cuenta todos los aspectos del proceso, incluidos, el diseño, instalación, modificaciones, y/o mejoras al EFB, sus componentes, los procedimientos del explotador y/o el programa de instrucción.

1.10 **Aprobación del Programa EFB**. - Los explotadores que operan según las reglas de los RAB 91, 121 o 135, que pretendan utilizar a bordo un EFB, deberán presentar una solicitud a la AAC y seguir el proceso de aprobación indicado en la Sección 6. Una vez que la AAC verifique que el Programa EFB cumple con todos los requisitos y que el explotar está en condiciones de utilizar un EFB de manera segura y eficiente, emitirá la correspondiente aprobación específica para el uso del EFB.

1.10.1 **Modificaciones a un programa aprobado**

a) **Modificaciones menores**. – Las modificaciones menores a un Programa EFB no requieren revisión ni aprobación de la AAC. Las modificaciones menores más comunes son:

- Inclusión o actualización de aplicaciones de software Tipo A;
- Actualización de aplicaciones de software Tipo B;
- Actualización del sistema operativo del EFB.

b) **Modificaciones significativas**. – Aquellas medicaciones que no se consideran menores, requieren una revisión y evaluación de la AAC antes de ser aprobadas e incorporadas al Programa EBB del explotador. La evaluación de ciertas modificaciones significativas puede requerir periodos de evaluación y/o vuelos de demostración.

c) **Aplicaciones no listadas**. – La solicitud de incorporación de aplicaciones de software que se encuentran listadas en los Apéndice A o B, pueden requerir un mayor tiempo de análisis y evaluación por parte de la AAC antes de recibir aprobación para su incorporación al Programa EFB del explotador.

Sección 5 – Evaluación de riesgos del EFB

1. Generalidades

1.1 La evaluación de riegos del EFB es un proceso destinado a evaluar los riesgos asociados a la utilización de cada una de las funciones de EFB y debe permitir al explotador mantener el riesgo en un nivel aceptable mediante la definición de medidas de mitigación

adecuadas.

1.2 La evaluación de riegos debe realizarse antes de iniciar el proceso de validación operacional y sus resultados deben analizarse periódicamente durante dicho proceso. Una vez que explotador ha obtenido una aprobación operacional para el uso de EFB, la identificación y evaluación de los riesgos asociados con el uso de EFB, deberá gestionarse por medio del SMS del explotador.

Nota. - En el Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc. 9859) figuran orientaciones sobre la evaluación de riesgos de la seguridad operacional.

2. Fallas del EFB y medidas de mitigación

2.1 En función a los resultados de la evaluación de riesgos del EFB, el explotador debe establecer la eventual necesidad de determinadas características arquitectónicas del software, personal, instrucción, procedimientos y/o equipos que permitan eliminar, reducir o controlar los riesgos asociados a cada falla o condición de peligro identificados en un sistema.

2.2 La mitigación de fallas o deficiencias del EFB puede abordarse mediante una o varias de las medidas siguientes:

a) diseño del sistema;

b) fuentes de energía diferenciadas y de respaldo para el EFB;

c) soluciones que permitan el repliegue del sistema a la última configuración estable conocida (por ejemplo, el estado anterior a una actualización);

d) aplicaciones de EFB redundantes alojadas en plataformas de EFB independientes;

e) productos en papel transportados por determinados miembros de la tripulación;

f) juego completo de documentos de respaldo sellados y disponibles en la cabina de vuelo; y/o

g) procedimientos.

Sección 6 – Proceso de aprobación operacional

1. Definición del alcance

1.1 El alcance del plan de evaluación operacional depende principalmente de la experiencia previa que el solicitante tenga con los EFB. Debe tenerse en cuenta si el explotador:

a) no cuenta con una aprobación previa para el uso de EFB y, por tanto, requiere una nueva solicitud y proceso de aprobación; o

b) ha establecido un programa de EFB que ha sido previamente aprobado.

2. Proceso de aprobación por fases

2.1 **Fase 1 – Discusión inicial con la AAC**

2.1.1 Durante esta fase, la AAC debe proveer el explotador la información y orientación necesarias para cumplir con los requisitos relativos a una aprobación EFB. La AAC proveerá al explotador una copia de la CA OPS-119-004, y otra documentación que considere conveniente para ayudar al explotador a comprender en detalle las condiciones necesarias para obtener una aprobación. La AAC y el explotador acordarán una reunión donde se discutan y aclaren, al menos los siguientes aspectos:

a) contenido y formato de la solicitud formal;

b) descripción general del proceso;

c) duración estimada del proceso;

d) eventos que componen el proceso;

e) responsabilidades del explotador;

f) acciones en caso de incumplimiento por parte del explotador; y

g) acciones posteriores a la aprobación.

2.2 **Fase 2 – Solicitud formal**

2.2.1 La Fase 2 comienza cuando el explotador presenta a la AAC una solicitud formal para su evaluación. La solicitud es analizada por la AAC para determinar que esté completa y de conformidad con los requisitos reglamentarios, debiendo coordinar, cuando corresponda, con otras áreas involucradas en el proceso. Dentro de los 10 días hábiles, la AAC determinará si acepta o no la solicitud. En caso negativo, indicará por escrito al explotador las razones del rechazo, debiendo éste subsanar dichas observaciones antes de presentar una nueva solicitud. La solicitud formal está compuesta por la siguiente documentación:

a) Carta de solicitud formal que contenga al menos la siguiente información

- Nombre del representante del explotador responsable por el EFB
- Flota de aeronaves en las que prevé utilizar el EFB, en caso que el explotador tenga más de un tipo de aeronaves en su flota

b) Programa EFB:

- Catálogo EFB
- Procedimientos de operación
- Procedimientos administrativos
- Procedimientos de mantenimiento
- Procedimientos de seguridad
- Programa de instrucción
- MEL (si corresponde)
- Procedimientos relativos al SMS

c) Análisis de riesgos del EFB, incluidas las medidas de mitigación;

d) Formulario de recolección de información durante el proceso de validación.

e) Descripción del sistema de soporte y fijación del EFB a bordo de las aeronaves

f) Proyecto de modificaciones a la aeronave (Si aplica)

2.3 **Fase 3 – Análisis de la documentación**

2.3.1 La AAC utilizará solamente personal competente para la evaluación de la documentación del EFB de acuerdo con la Sección 1, Párrafo 5, del presente Capítulo.

2.3.2 La AAC utilizará una lista de verificación del Apéndice D para analizar la solicitud presentada por el explotador.

2.3.3 Una vez revisada en detalle toda la documentación de la solicitud formal, y en caso que no existan observaciones, la AAC aprobará provisionalmente las partes correspondientes del manual de operaciones, incluido el programa de instrucción para que el explotador pueda proceder a impartir instrucción a sus tripulantes y demás personal.

2.3.4 La AAC emitirá por escrito una autorización provisional para el uso del EFB a bordo, dicha autorización deberá transportarse en la aeronave, o las aeronaves, durante todo el periodo de validación operacional. En el Apéndice H se incluye un ejemplo de formato de la autorización provisional. Solamente el personal que ha completado satisfactoriamente el programa de instrucción aprobado, podrá estar involucrado en las operaciones de vuelo con EFB durante el periodo de validación operacional.

2.3.5 Durante las operaciones conducidas bajo una autorización provisional, el explotador deberá transportar a bordo medios adicionales independientes para consultar toda la información que provee el EFB, para ser utilizados en caso que el equipo EFB o las aplicaciones de software presenten alguna falla, o que por cualquier otro motivo el uso del EFB resulte impracticable. El EFB y el método de respaldo no se usarán simultáneamente durante el periodo de validación operacional, pero ambos deben estar disponibles durante el 100% de dicho periodo.

2.3.6 La autorización provisional está compuesta por:

a) carta de autorización provisional;

b) aprobación provisional de las enmiendas al manual de operaciones;

c) aprobación provisional de las enmiendas del programa de instrucción; y

d) aceptación del formato del formulario de recolección de información.

2.3.7 En caso que la AAC tenga observaciones con relación a los procedimientos presentados por el explotador, comunicará las mismas por escrito al explotador, quién deberá resolverlas en su totalidad para poder recibir una autorización temporal.

2.4 **Fase 4 – Periodo de validación operacional**

2.4.1 Cuando el explotador no cuenta con una aprobación específica previa para el uso de EFB otorgado por la AAC mediante el procedimiento del presente Capítulo, deberá llevar a cabo un periodo de validación operacional de 6 meses antes de obtener la aprobación operacional definitiva. La validación operacional se realiza en vuelo y en simulador, según corresponda, y podrá extenderse cuando la AAC lo considere necesario, o suspenderse antes de los 6 meses si la AAC determina que el explotador no reúne las condiciones necesarias para el uso del EFB, tales como procedimientos adecuados, competencia, etc.

2.4.2 La adición de un nuevo EFB o de un nuevo tipo de aeronave a una aprobación previa, puede requerir de periodos de validación reducidos, o en determinadas circunstancias, estar exentos de éste. La AAC examinará el contenido técnico y la calidad del programa del EFB propuesto, así como otros documentos y procedimientos de apoyo, y determinará si los cambios introducidos son sustanciales y si requieren un periodo determinado de validación.

2.4.3 Durante el periodo de validación operacional, el explotador deberá llevar un registro de la retroalimentación provista por las tripulaciones y otro personal con relación al uso del EFB. Esta retroalimentación deberá incluir todas las observaciones, recomendaciones, comentarios, fallas, y/o cualquier otro tipo de malfuncionamiento del EFB, sus componentes, aplicaciones de software o de los procedimientos operacionales, programa de instrucción, procedimientos administrativos, etc.

2.4.4 El explotador deberá definir el formato del formulario para recolectar la información durante el periodo de validación operacional.

2.4.5 Durante el periodo de validación operacional, la AAC observará al menos 3 segmentos de vuelo en cada tipo de aeronave del explotador en la que está solicitando aprobación operacional para el uso de EFB, para verificar:

a) el nivel de competencia de la tripulación en el uso del EFB y sus aplicaciones;

b) el nivel de efectividad del programa de instrucción sobre el EFB;

c) el nivel de seguridad operacional que ofrece el Programa EFB del explotador;

e) el nivel de carga de trabajo resultante de la incorporación del EFB; y

f) cuando corresponda, la implementación de las medidas correctivas requeridas por la AAC producto de la observación de segmentos previos durante el periodo de validación.

2.4.6 Durante los segmentos de validación en los que participe la AAC, el inspector de operaciones simulará determinados escenarios para establecer si la tripulación conoce los procedimientos a seguir en situaciones normales y no normales, y si el nivel de seguridad

operacional, la carga de trabajo de la tripulación, y los procedimientos son adecuados, y si la conciencia situacional no se ve comprometida. El Apéndice I incluye orientación con relación a los escenarios que pueden simularse en vuelo y en el simulador.

2.4.7 La AAC se asegurará que los segmentos a ser observados se realicen en diferentes horarios, rutas, aeronaves, tripulaciones, etc., para proveer una visión más completa de la idoneidad del uso del EFB por parte del explotador.

2.4.8 En caso que la AAC determine que los procedimientos, instrucción u otros aspectos relacionados con el proceso EFB son inadecuados y no garantizan un nivel aceptable de seguridad operacional, podrá suspender la autorización provisional hasta que el explotador resuelva todas las deficiencias. La AAC sólo podrá extender el periodo de validación por un plazo máximo de 12 meses, luego del cual el explotador deberá presentar una nueva solicitud.

2.4.8 Una vez que la AAC está satisfecho con el nivel de competencia demostrado por el explotador con relación al uso del EFB, y una vez que el explotador ha implementado satisfactoriamente todas las medidas correctivas resultantes de los reportes de la tripulación de la AAC durante el periodo de validación operacional, restará finalmente conducir la evaluación operacional final en el simulador de vuelo (full flight simulator). Para ello, la AAC seleccionará una tripulación de vuelo de una lista de tripulantes actualizada del explotador para conducir la evaluación. El explotador será responsable por proveer el simulador para la verificación.

2.4.9 La evaluación operacional final a la que se refiere el párrafo anterior, se realizará en cada tipo de aeronave del explotador en la que está solicitando aprobación operacional para el uso de EFB.

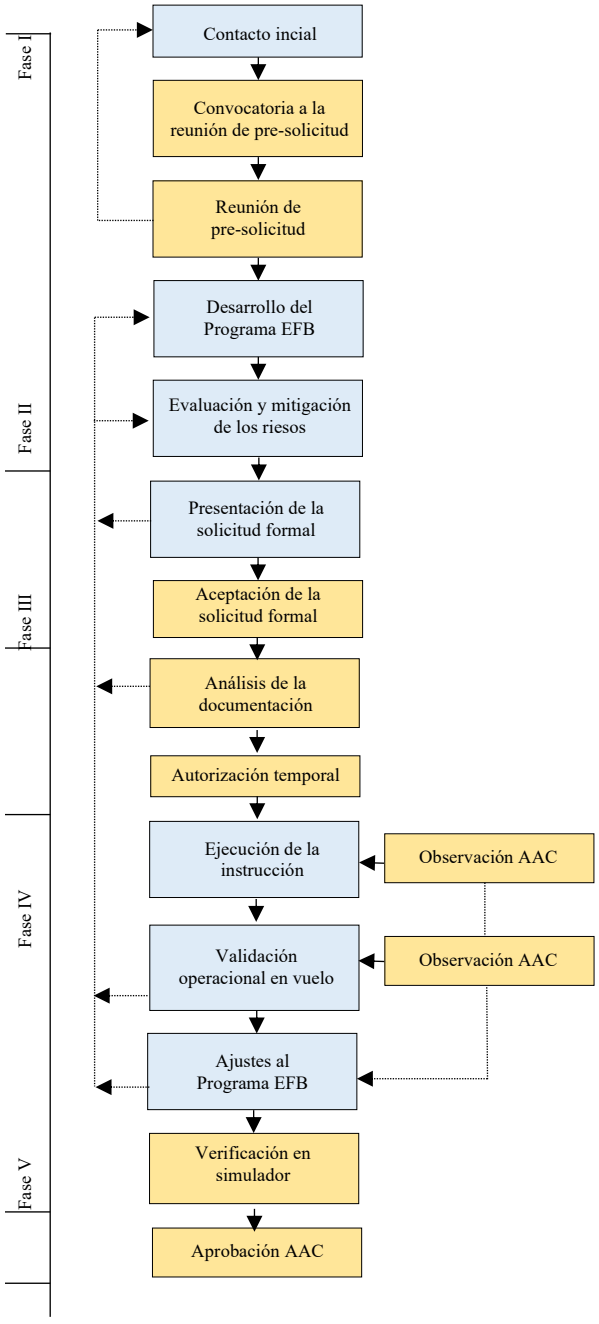
2.4.10 Para el caso de los explotadores que no utilicen simuladores de vuelo para su entrenamiento, la evaluación operacional final se realizará en avión vacío.

2.4.11 Cuando la evaluación operacional final sea insatisfactoria, la AAC comunicará al explotador las razones por escrito, y detallará los aspectos que deberán ser corregidos antes de solicitar una nueva evaluación. Si la evaluación es insatisfactoria por segunda vez, el explotador deberá iniciar un nuevo proceso.

2.5 Fase 5 – Aprobación operacional

2.5.1 SI la evaluación operacional tiene resultado satisfactorio, el PIO preparará un informe que reúna todos los detalles del proceso, y procederá a otorgar la aprobación operacional EFB en las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador. Las OpSpecs deben hacer referencia al apartado del manual de operaciones donde se ha incluido información adicional sobre las aplicaciones EFB aprobadas (véase Apéndice J).

APENDICE A – FLUJOGRAMA DEL PROCESO EFB



La AAC se asegurará que el explotador tiene acceso a la CA-OPS-119-004

En la reunión de pre solicitud la AAC determinará si el explotador ha comprendido el alcance del proceso y si tiene las condiciones para continuar.

El explotador desarrollo su programa EFB y conduce y documenta la evaluación y mitigación de los riesgos asociados al uso del EFB

El explotador presentará una carta de solicitud formal junto con todos los adjuntos correspondientes. Esta solicitud será evaluada por la AAC en un plazo máximo de 10 días.

SI la solicitud formal es observada, el explotador deberá subsanar todas las observaciones y presentar una nueva solicitud formal.

Si la solicitud formal es aceptada, la AAC procederá al análisis de la documentación en detalle.

Una vez corregidas las observaciones de la AAC sobre el Programa EFB, se aprobará provisionalmente el programa de instrucción para que pueda ser impartido al personal del explotador. La AAC vigilará la provisión de instrucción. A continuación, se otorgará al explotador una autorización provisional por 6 meses para fines de validación operacional del EFB.

La AAC observará determinados segmentos de la validación operacional y formulará las observaciones correspondientes, las mismas que deberán ser corregidas por el explotador.

Una vez que todas las observaciones han sido corregidas de manera satisfactoria, y al finalizar el periodo de validación, la AAC realizará una evaluación final en el simulador de vuelo, para asegurarse que la operación del EFB ofrece un nivel de seguridad operacional aceptable.

Si el resultado es satisfactorio, la AAC procederá a emitir las Especificaciones Relativas a las Operaciones con la aprobación operacional para el uso de EFB.

APENDICE B – APLICACIONES EFB

Las siguientes son aplicaciones de software Tipo A

1. Manual de partes de la aeronave
2. Lista de equipo mínimo (MEL)
3. Lista de desviación de la configuración (CDL)
4. Legislación y reglamentación aeronáutica
5. Directorio de aeropuertos, incluyendo la lista de servicios disponibles
6. Procedimientos de abatimiento de ruido para despegues y aterrizajes
7. Información regional suplementaria, incluyendo las diferencias con OACI
8. Manual de Información Aeronáutica (AIM)
9. Publicación de Información Aeronáutica (AIP)
10. Registros de tiempo de vuelo y de descanso de la tripulación
11. Registro de las calificaciones de la tripulación tales como calificaciones para operaciones Cat II/III, registro de aterrizajes, operaciones nocturnas, rutas y aeropuertos especiales, etc.
12. Formularios para reportes
13. Formulario para reporte de problemas con el FMS/FMGS
14. Lista de aeropuertos especiales, incluyendo aquellos con servicios médicos de emergencia
15. Manual de servicios médicos de emergencia
16. Itinerario de vuelos
17. Datos de perfiles antiterrorismo
18. Tablas de mercancías peligrosas
19. Formularios de reportes especiales tales como impacto con aves, cuasicolisión, etc.
20. Lista de precios de combustibles
21. Manuales de políticas y procedimientos del explotador
22. Boletines de servicio directivas de aeronavegabilidad, etc.
23. Registro de requerimientos especiales de los pasajeros, tales como sillas de ruedas, comidas especiales, información de puertas de conexión, etc.

Las siguientes son aplicaciones de software Tipo B

1. Manual de vuelo de la aeronave (AFM)
2. Manual de tripulantes de cabina de pasajeros (MTC)
3. Manual de operaciones (OM)
4. Procedimientos de operación normalizados (SOP)
5. Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM)
6. Manual de performance de la aeronave (referencia fija, no interactiva)
7. Manual de peso y balance de la aeronave (referencia fija, no interactiva)
8. Cálculos de peso y balance
9. Cálculos de performance de despegue, ascenso, en ruta, aproximación, aterrizaje, aproximación frustrada, etc.
10. Otros cálculos especiales de performance

Apéndice C – FAA EFB Electromagnetic Compatibility (EMC) Assessment

"Referirse a la página web de la FAA"

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN III – AUTORIZACIONES OPERACIONALES Y EQUIPOS DE LAS AERONAVES

Capítulo 19 – Evaluación de la Gestión de riesgos para la Aprobación de Operaciones Especiales

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VIII-C19-02
2. Aplicabilidad PII-VIII-C19-02
3. Criterios para evaluar la gestión de riesgos del solicitante de una Exención PII-VIII-C19-02
4. Establecimiento de la probabilidad PII-VIII-C19-02
5. Estableciendo la gravedad (severidad) PII-VIII-C19-03
6. Índice de riesgo PII-VIII-C19-04

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 El objetivo de este capítulo es establecer los lineamientos y la metodología para la evaluación de la gestión de riesgos con respecto, a la solicitud de una Aprobación de Operación Especial (RNAV, RNP, RVSM, EDTO, MNPS) solicitada por un explotador que opera bajo las siguientes RAB: 91,121, 135 y 141; con el fin de garantizar la seguridad operacional.

2. Aplicabilidad

2.1 El presente capítulo es aplicable a todo inspector evaluador de una solicitud de una Aprobación de Operación Especial

3. Criterios para evaluar la gestión de riesgos del solicitante de una Exención

3.1 Los lineamientos y metodología señalados a continuación podrán ser utilizados por el inspector evaluador de la DGAC para determinar si la evaluación de riesgos efectuada por el explotador que opera bajo las siguientes RAP: 91,121, 135 y 141 contiene índices válidos que indiquen que el método presentado contiene un nivel aceptable de seguridad. El inspector evaluador deberá verificar que la evaluación de riesgos efectuada por el solicitante garantice que los riesgos de seguridad operacional, estén bajo control, a fin de mantener la eficacia de la seguridad operacional. Es importante que el solicitante demuestre haber usado una metodología para efectuar los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos de seguridad operacional y haya implementado medidas de solución adecuadas. El proceso de gestión de riesgos se ilustra en la Figura 19-1.

3.2 En principio, el solicitante debe haber identificado sistemáticamente los peligros que existen dentro del contexto de una Aprobación de una Operación especial.

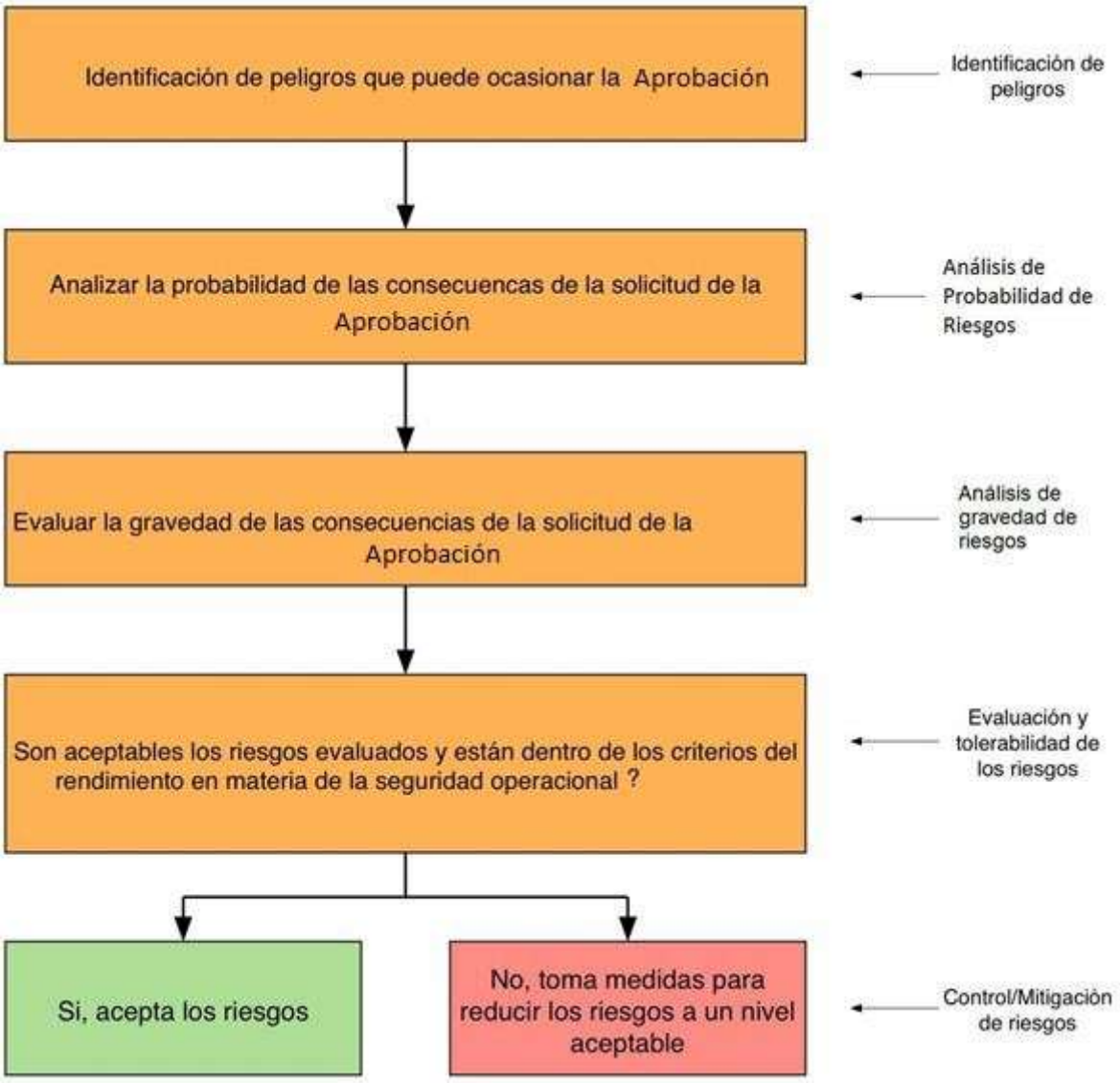


Figura 19-1. Proceso de gestión de riesgo

3.3 La gestión de riesgos de la seguridad operacional requiere que el solicitante de la una Aprobación de Operación especial identifique peligros. La identificación de peligros y de sus consecuencias es el primer paso en el proceso de la gestión de riesgos de la seguridad operacional. Si al evaluar los riesgos de seguridad operacional se evidencia que estos son inaceptables, el solicitante debe incorporar controles de riesgos de seguridad operacional adicionales para soportar la Aprobación que se está solicitando.

3.4 El sistema de gestión de la información de la seguridad operacional de la organización debe incluir documentación de la evaluación de seguridad operacional que contenga descripciones de peligros, las consecuencias relacionadas, la probabilidad evaluada, la gravedad de los riesgos de seguridad operacional y la tolerabilidad de los mismos, además de los controles necesarios de riesgos de la seguridad operacional. Las evaluaciones de la seguridad operacional existentes deben revisarse cada vez que se identifiquen peligros nuevos y se anticipan propuestas para otros controles de riesgos de la seguridad operacional.

3.5 La Figura 19-2 ilustra la documentación del proceso de gestión de riesgos y el seguimiento correspondiente. Los peligros se identifican constantemente mediante varias fuentes de datos. La organización debe identificar peligros, eliminarlos o mitigar los riesgos asociados.

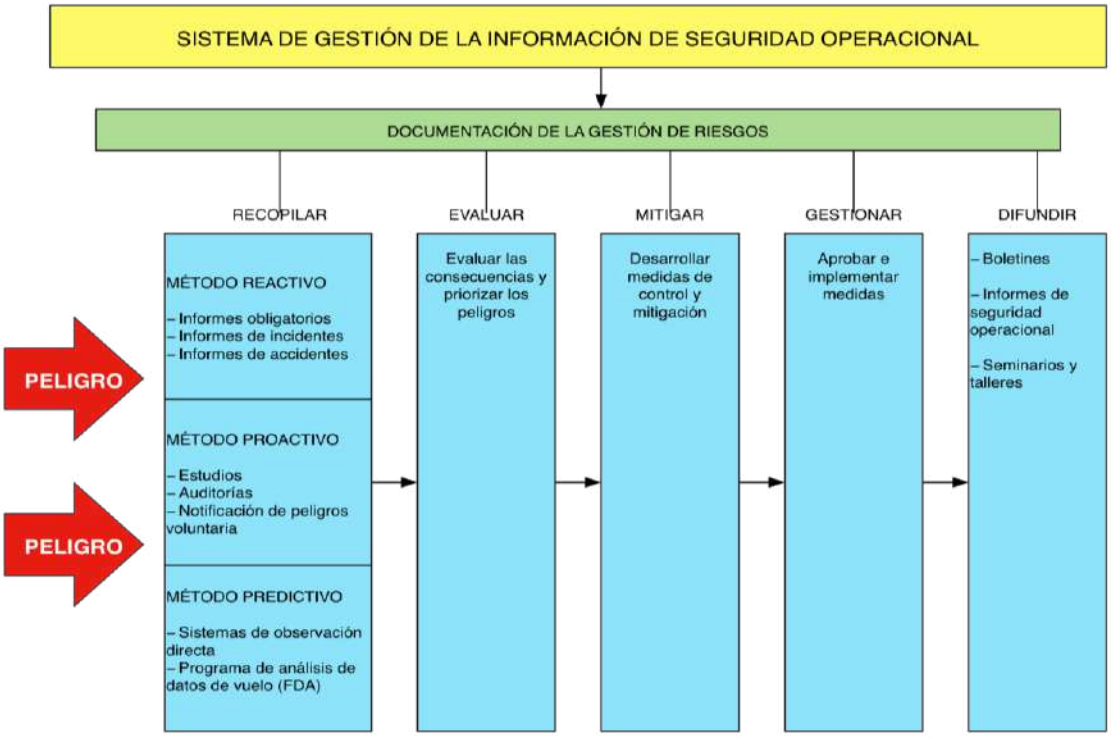


Figura 19-2. Documentación de peligros y seguimiento del proceso de gestión de riesgo

3.6 El sistema de información de la gestión de seguridad operacional se convierte en una fuente de conocimientos, que se usará como referencia en los procesos de toma de decisiones.

3.7 Estrategia de implementación

Lo siguiente debería haberse considerado durante el proceso de identificación de peligros para la solicitud una Aprobación de Operación especial:

a) Factores de diseño, como el diseño del producto aeronáutico o componente y las tareas que pueden relacionarse con la Aprobación;
b) Limitaciones de desempeño humano (fisiológico, psicológico y cognitivo);
c) Procedimientos y prácticas de operación, como su documentación y las listas de verificación bajo condiciones de operación reales;
d) Factores de comunicación, como medios, terminología e idioma;
e) Factores institucionales, como aquellos relacionados con el reclutamiento, capacitación y retención de personal, la compatibilidad de metas del servicio y seguridad operacional, la asignación de los recursos, las presiones de operación y la cultura de seguridad operacional empresarial;
f) Factores relacionados con el entorno operacional del sistema de aviación (por ejemplo, ruido ambiental y vibración, temperatura, iluminación y disponibilidad de equipo y ropa de protección);
g) Factores de vigilancia reglamentaria, como aplicabilidad y ejecutabilidad de los reglamentos y la certificación del equipo, el personal y los procedimientos;

h) Sistema de control de rendimiento que pueden detectar desviaciones de la práctica o desviaciones operacionales; y
i) Factores de interfaz humano-máquina.

3.8 Los peligros pueden identificarse mediante las metodologías proactivas y predictivas. Existe una variedad de fuentes de datos de identificación de peligros que pueden ser internos o externos a la organización. Entre los ejemplos de datos de la identificación de peligros internos se incluyen:

a) diagramas de control de operación normal
b) sistemas de notificación voluntaria y obligatoria;
c) auditorías de seguridad operacional;
d) comentarios de la capacitación; e
e) investigación e informes de seguimiento sobre accidentes/incidentes.

3.9 Entre los ejemplos de fuentes de datos externos para la identificación de peligros se incluyen:

a) Informes de accidentes aeronáuticos;
b) sistemas de notificación de incidentes obligatorios del Estado;
c) sistema de notificación de incidentes voluntaria del Estado;
d) auditorías de vigilancia estatal; y
e) sistemas de intercambio de información.

3.10 El tipo de tecnología utilizada en el proceso de identificación de peligros dependerá del sistema involucrado. En todos estos casos, el proceso de identificación de peligros debe estar descrito en la documentación de SMS de la organización. El proceso de identificación de peligros debe considerar todos los peligros posibles que puedan existir dentro del alcance de la exención que se solicitará, como las interfaces con otros requisitos. Luego de identificar los peligros, deben ser determinadas sus consecuencias.

La **Figura 19-3** presenta el proceso de gestión de riesgos de seguridad operacional completa.

3.11 Si los riesgos de seguridad operacional se evalúan como inaceptables, las siguientes preguntas son pertinentes:

¿Pueden eliminarse los peligros y riesgos de seguridad operacional relacionados? Si la respuesta es SI, se toma y documenta las medidas correspondientes. Si la respuesta es NO, la siguiente pregunta es:

¿Pueden eliminarse los riesgos de seguridad operacional? Si la respuesta es NO, las actividades relacionadas deben cancelarse. Si la respuesta es SI, se toma las medidas de mitigación correspondientes y la siguiente pregunta es:

¿Existe algún riesgo de seguridad residual? Si la respuesta es SI, los riesgos residuales deben evaluarse para determinar su nivel de tolerabilidad, así como también, si pueden eliminarse o mitigarse según sea necesario, para garantizar un nivel aceptable de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Proceso de Evaluación de Riesgo

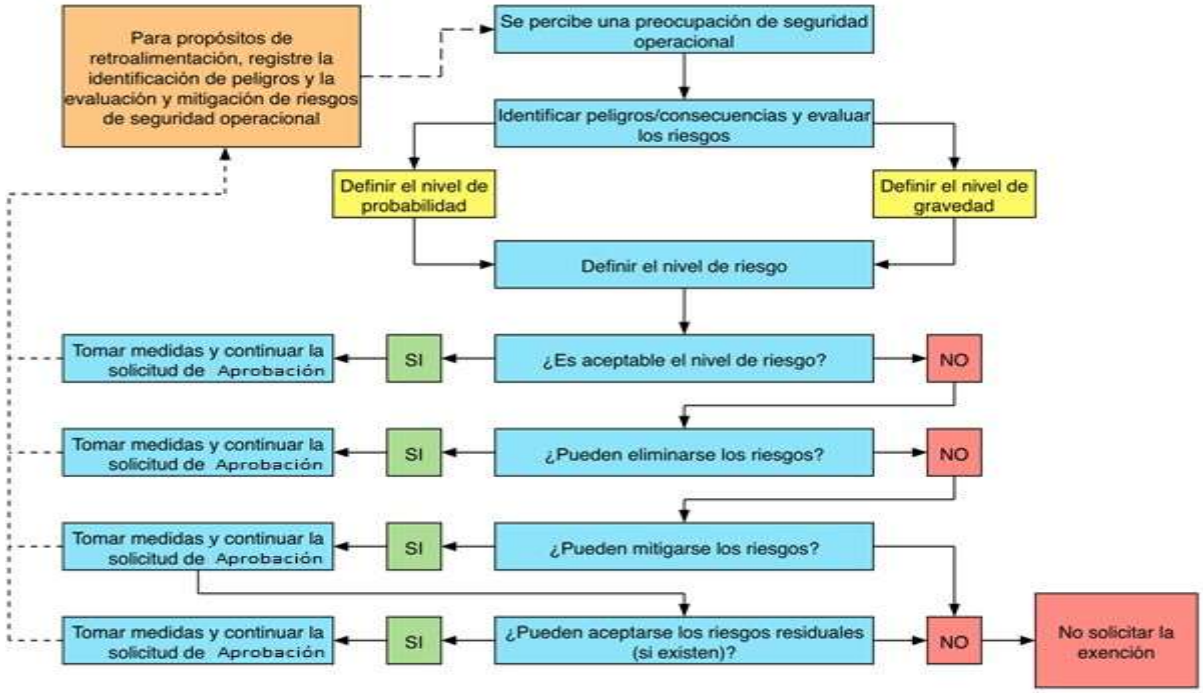


Figura 19-3. El proceso de gestión de riesgo de la seguridad operacional

4. Establecimiento de la Probabilidad

4.1 La evaluación de riesgos implica un análisis de peligros desarrollado por el solicitante de la Aprobación, que incluye dos componentes:

a) La probabilidad y

b) La gravedad (severidad)

4.2 La **Figura 19-4** especifica la probabilidad como categorías cualitativas, pero también incluye valores numéricos para las probabilidades relacionadas con cada categoría. En algunos casos, puede haber datos disponibles que permitirán hacer estimaciones numéricas directas de la probabilidad de fallas. Por ejemplo, a menudo hay muchos datos disponibles sobre índices de fallas de componentes para varios años con respecto a los elementos de soporte físico de un sistema.

4.3 La estimación de la probabilidad de la consecuencia de un peligroso relacionado con errores humanos generalmente supondrá un grado de evaluación subjetiva y debería tenerse presente que aun cuando se evalúe el soporte físico. Existe siempre la posibilidad de fallas debidas a errores humanos como, por ejemplo, procedimientos de mantenimiento incorrectos.

Probabilidad	Definición Cualitativa	Definición Cuantitativa	Cuantitativa anual/diaria equivalente (aproximado)	Valor
Frecuente	Probable que ocurra muchas veces (ha ocurrido con frecuencia)	1- 10^{-3} Por hora	Desde una vez por hora hasta una en 40 días	5
Razonablemente probable	Probable que ocurra algunas veces (no ha ocurrido con frecuencia)	10^{-3} - 10^{-5} Por hora	Desde una vez cada 40 días hasta una cada 10 años	4
Remoto	Improbable, pero posible que ocurra (ha ocurrido raramente)	10^{-5} - 10^{-7} Por hora	Desde una vez cada 10 años hasta una vez cada 1,000 años	3
Extremadamente remoto	Muy improbable que ocurra (no se sabe que haya ocurrido)	10^{-7} -10^{-9} Por hora	Desde una vez cada 1,000 años hasta una en 100,000 años	2
Extremadamente Improbable	Casi inconcebible que el suceso ocurra	Menor a 10^{-9} Por hora	Nunca	1

Figura 19-4. Matriz de probabilidad de los riesgos de seguridad operacional

4.4 De acuerdo con cada caso particular se deberá realizar un análisis de la contribución de cada peligro individual de los analizados al riesgo completo de la operación, permitiendo la rebaja del orden de magnitud de la frecuencia de ocurrencia de cada riesgo en particular.

4.5 De forma general se utilizarán de forma preferente métodos de carácter cuantitativo, pero en el caso de que esto no sea posible, las estimaciones de tipo cualitativo deberán limitar los aspectos subjetivos de los razonamientos empleados.

Severidad	Operación	Tripulación/ Personal involucrado	Explotador/ ATC/ Otros	Valor
Catastrófico	• Destrucción de equipamiento/instalaciones. • Perdida de fuselaje. • Muertes múltiples. • Colisión.	• Muertos. • Heridos graves. • Incapacitados.	• Pérdida total de separación. • Ningún mecanismo independiente puede prevenir esa severidad.	A

Mayor	• Una reducción importante de los márgenes de seguridad de la aeronave, daño físico o una carga de trabajo tal que los explotadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. • Lesiones serias o muertes de una cantidad de gente. • Daños mayores al equipamiento.	Excesiva carga de trabajo que no puede asegurar que la tripulación/ Personal pueda realizar sus tareas adecuadamente	• Gran reducción de la separación sin control total de la tripulación, operador, ATC u otros. • Desviación de una o más aeronaves de su trayectoria deseada provocando maniobras bruscas de evasión.	B
Moderado	• Una reducción significativa de los márgenes de seguridad de la aeronave, una reducción en la habilidad del explotador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. • Incidente serio. • Lesiones a las personas.	Significativo aumento de la carga de trabajo que provoque una reducción en la habilidad del operador en responder acondiciones operativas adversas.	• Gran reducción de la separación con control total de la tripulación o ATC. • Pequeña reducción de la separación sin control total de la tripulación, operador, ATC u otros. • Incumplimiento de procedimientos críticos de seguridad	C
Leve	• Interferencia. • Limitaciones operativas. • Utilización de procedimientos de emergencia. • Incidentes menores.	Leve aumento de la carga de trabajo.	• Leve reducción de la separación o capacidad de control de la tripulación, operador, ATC u otros. • Incumplimiento de procedimientos de seguridad de poca trascendencia	D
Insignificante	Consecuencias leves.	Sin efectos.	Leve aumento de la carga de trabajo tripulación, operador, ATC u otros.	E

Figura 19-5: Matriz de gravedad (severidad) de los riesgos de seguridad operacional

5. Estableciendo la Gravedad (Severidad)

5.1 La **Figura 19-5**, contiene la clasificación de severidad que se podría utilizar en el caso. La clasificación de la severidad de todas las consecuencias verosímiles de un peligro se determinan en la tabla.

5.2 Luego de que los riesgos se han evaluado, el solicitante de una exención deberá haber tomado la decisión para determinar la necesidad de implementar medidas de mitigación de riesgos. Para este proceso de toma de decisiones el solicitante deberá haber utilizado la herramienta de categorización de riesgos de acuerdo a la matriz de riesgos que haya desarrollado. En la **Figura 34-6** se ofrece una matriz de evaluación (índice) de riesgos de seguridad operacional.

			SEVERIDAD (S)				
			A Catastrófico	B Mayor	C Moderado	D Menor	E Despreciable
PROBABILIDAD (P)	5 Frecuente	$1 – 10^{-3}$ por hora	I_R=5A Extremo	I_R=5B Extremo	I_R=5C Alto	I_R=5D Moderado	I_R=5E Moderado
	4 Razonablemente probable	$10^{-3} – 10^{-5}$ por hora	I_R=4A Extremo	I_R=4B Alto	I_R=4C Moderado	I_R=4D Moderado	I_R=4E Bajo
	3 Remoto	$10^{-5} – 10^{-7}$ por hora	I_R=3A Alto	I_R=3B Moderado	I_R=3C Moderado	I_R=3D Bajo	I_R=3E Bajo
	2 Extremadamente Remoto	$10^{-7} – 10^{-9}$ por hora	I_R=2A Moderado	I_R=2B Moderado	I_R=2C Bajo	I_R=2D Bajo	I_R=2E Insignificante
	1 Extremadamente Improbable	< 10^{-9} por hora	I_R=1A Moderado	I_R=1B Bajo	I_R=1C Bajo	I_R=1D Insignificante	I_R=1E Insignificante

FIGURA 19-6. Ejemplo de matriz de evaluación (índice) de riesgo de seguridad operacional

6. Índice de riesgo

6.1 Con el resultado obtenido en la matriz de riesgos un tercer paso debe ser seguido por el solicitante de una Aprobación, esto es determinar la tolerabilidad del riesgo de la seguridad operacional, por ello que primero debe obtenerse el resultado de la matriz de riesgo.

6.2 El índice obtenido en la matriz de evaluación de riesgo de seguridad operacional debe exportarse a una matriz de tolerabilidad de riesgo de la seguridad operacional (ver **figura 19-7**) que describe los criterios de tolerabilidad del riesgo para la Aprobación solicitada. En el caso de que el resultado obtenido fuera “inaceptable bajo las circunstancias existentes”, el índice de riesgo de la seguridad operacional de la consecuencia es inaceptable. Por lo tanto, el solicitante de la Aprobación debe:

6.3 Tomar medidas para reducir la exposición de la organización a un riesgo en particular, es decir, reducir el componente de probabilidad del índice de riesgo;

6.4 tomar medidas para reducir la gravedad de las consecuencias relacionadas con el peligro, es decir, reducir el componente de gravedad del índice de riesgo; o

6.5 cancelar la solicitud de Aprobación si la mitigación no es posible.

ÍNDICE DE RIESGO	TOLERABILIDAD	CRITERIOSSUGERIDOS
5A, 5B, 4A	Riesgo extremo	Detenga la operación o el proceso de inmediato. Inaceptable según las circunstancias existentes. No permita ninguna operación hasta que se hayan implementado medidas de control adecuadas para reducir el riesgo a un nivel aceptable. Se requiere la aprobación del máximo nivel de la administración.
5C, 4B, 3A	Alto riesgo	Precaución. Asegúrese de que la evaluación de riesgos se ha completado satisfactoriamente y que los controles preventivos declarados están implementados. Aprobación de la evaluación de riesgos por parte de la administración superior antes del inicio de la operación o proceso
1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5E	Riesgo moderado	Realice o revise la mitigación de riesgos, según sea necesario. Aprobación por departamentos de la evaluación de riesgos.
1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E	Bajo riesgo	La mitigación o revisión de riesgos es opcional.
1D, 1E, 2E	Riesgo insignificante	Aceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos.

Figura 19-7 Matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional

6.6 Después de evaluar los riesgos de seguridad operacional, el solicitante debe implementar medidas de mitigación de riesgos. Entre las medidas de mitigación que pueden ser presentadas se tienen: modificaciones en los procedimientos, programas de capacitación, controles de vigilancia.

6.7 El solicitante debe haber evaluado las consecuencias accidentales, particularmente la introducción de nuevos peligros, antes de la implementación de cualquier medida de mitigación de riesgos.

6.8 Los tres enfoques genéricos de mitigación de riesgos de seguridad operacional incluyen:

Prevención. La solicitud de Aprobación deberá ser rechazada a causa de que los riesgos de seguridad operacional asociados son intolerables o se consideran inaceptables en comparación con los beneficios asociados.

Reducción. Se aceptará cierta exposición de riesgos de seguridad operacional, aunque la gravedad o probabilidad asociada con los riesgos se aminora, posiblemente mediante medidas que mitigan las consecuencias relacionadas.

Segregación de la exposición. Esta medida la tomará el solicitante para aislar la posible consecuencia relacionada con el peligro o para establecer varias capas de defensas contra ella.

6.9 La estrategia utilizada por el solicitante de una Aprobación puede implicar uno de los enfoques descritos anteriormente o podrá incluir múltiples enfoques. Deberá entenderse que pueden considerarse toda la gama de posibles medidas de control para encontrar una solución óptima. El inspector evaluador debe tener la competencia para evaluar la eficacia de cada estrategia que haya considerado el solicitante y poder tomar una decisión. Cada propuesta de mitigación de riesgos de seguridad operacional propuesta debe examinarse a partir de las perspectivas:

a) Eficacia. El grado hasta donde las alternativas reducen o eliminan los riesgos de seguridad operacional. La eficacia puede determinarse en términos de defensas técnicas, de capacitación y reglamentarias que pueden reducir o eliminar los riesgos de seguridad operacional.

b) Costo/Beneficio. El grado hasta donde los beneficios percibidos de la mitigación exceden los costos.

c) Practicidad. El grado hasta donde la mitigación puede implementarse y cuán adecuado es en términos de tecnología disponible, recursos financieros y administrativos, legislación y reglamentos, voluntad política, etc.

d) Aceptabilidad. El grado hasta donde la alternativa es coherente con los paradigmas del accionista.

e) Ejecutabilidad. El grado hasta donde el cumplimiento de nuevas reglas, reglamentos o procedimientos de operación puede supervisarse.

f) Durabilidad. El grado hasta donde la mitigación será sostenible y eficaz.

6.10 Riesgo de seguridad operacional residual. El grado de los riesgos de seguridad operacional que sigue siendo secundario a la implementación de la mitigación inicial y que podría necesitar medidas de control de riesgos adicionales.

6.11 Consecuencias accidentales. La introducción de nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional relacionados que estén asociados con la implementación de cualquier alternativa de mitigación.

6.12 El inspector evaluador deberá tener en cuenta que cualquier impacto asociado con el rendimiento en materia de seguridad operacional proporcionará retroalimentación para los procesos de aseguramiento de la seguridad operacional relacionados con las Aprobaciones de Operaciones Especiales. Esto garantizará la integridad, eficiencia y eficacia de las defensas planteadas que soportarán la forma como la Aprobación es cubierta.

6.13 El inspector evaluador deberá verificar la documentación de soporte que utilizó el solicitante de la Aprobación para la evaluación de riesgos (hojas de cálculo hasta software personalizado).

6.14 Los documentos de mitigación de riesgos completos deben tener la aprobación del gerente responsable.

Tabla 19-8 – Ejemplo de hoja de trabajo

Identificación de peligro	ID	Nombre	Gravedad	Probabilidad	Descripción	Mitigación	Gravedad de la mitigación	Frecuencia de la mitigación	Doc. de Ref.
Falla de la aeronave/sist e ma	A1	Falla de un motor	Importante	Remota	La falla de un motor puede producir pérdida de separación con el terreno	Se ha realizado una evaluación de performance con un solo motor para determinar las condiciones específicas de performance para la Compañía ABC. Las tripulaciones deben ejecutar los procedimiento s existent es para falla de un solo motor.	menor	remota	Manu al PBN Cap 5; 5.1
	A2	Falla de un receptor GNSS	menor	remota	La falla de un receptor GPS produce pérdida de redundancia en la capacidad de navegación	Para los procedimientos RNP AR APCH se requiere dos receptores GNSS. Los procedimiento s de la tripulación de vuelo requieren la ejecución de la maniobra de motor y al aire (go-around) por falla de un GPS dentro del FAF. Los procedimiento s de la tripulación requieren la ejecución de la maniobra de motor y al aire para todas las fallas dentro del FAF salvo que existan condiciones visuales	Insignificant e	remota	Manu al PBN Cap. 5; 5.5
	A3	Retracción errónea de los flaps							
	A4	Falla doble FMC/CDU en							

		condiciones IMC							
	A5	Degradación o pérdida de la señal GPS							
	A6	Pérdida de todos los AP/modo de control							
Identificación de peligro	**ID**	**Nombre**	**Graved ad**	**Probabilidad**	**Descripción**	**Mitigación**	**Gravedad de la mitigación**	**Frecuencia de la mitigación**	**Doc. de Ref.**
	A7	Falla de dos receptores GNSS							
	A8	Desconexió n del AP							
	A9	Pérdida de equipo que resulta en la operación de un solo sistema							
	A1 0	Falla de los datos de aire/altímet ros que resulta en diferencias en las pantallas de indicación							
Entorno operacional (p. ej., condiciones físicas, espacio aéreo y diseño de rutas)	E1	Performanc e limitador del viento de cola							
	E2	Temperatur a ambiente							
	E3	Vientos cruzados fuertes							
Operadores	H1	Respuesta incorrecta del piloto							
	H2	Respuesta pobre del piloto o error del piloto							

Interfaz humano maquina	I1	Reglaje equivocado del altímetro debido a error en la comunicación del ATC a la aeronave							
Procedimientos operacionales	P1	Compensación de temperatura							
	P2	Aterrizaje abortado (balked or rejected)							
Procedimiento de mantenimiento	M1	Base de datos de navegación incorrecta							
Servicios externos	S1	Error de la fuente-altímetro							
	S2	ATC							
	S3	NAVAID fuera de cobertura o en modo de prueba							
	S4	Falla del satélite GNSS							

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA

Capítulo 1 – Introducción al transporte de mercancías peligrosas

Índice

Página

1. Objetivo PII-VIV-C1-1
2. Requisitos reglamentarios PII-VIV-C1-1
3. Definiciones PII-VIV-C1-2
4. Terminología utilizada PII-VIV-C1-2
5. Abreviaturas PII-VIV-C1-4

1. Objetivo

1.1 Los procedimientos y orientaciones presentados en este capítulo son aplicables a todos los explotadores que operan según el RAB 121, el RAB 135 y el RAB 91 aunque no tengan o no busquen aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga.

1.2 Para que sea posible seguir los procedimientos descritos en este capítulo es necesario que el personal técnico y administrativo de la AAC tenga disponible los documentos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) mencionados en el Párrafo 2.5.

1.3 Si el Estado posee alguna diferencia respecto a las Instrucciones técnicas (Doc 9284), éste deberá establecer un proceso para notificar a la OACI acerca de dichas diferencias, teniendo en cuenta lo que se presenta en el Adjunto A3 de dichas instrucciones.

2. Requisitos reglamentarios

2.1 Las normas concernientes al transporte seguro de mercancías peligrosas están definidas en el Anexo 18 y en el Doc 9284 – Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. Además, IATA ha editado el manual de regulaciones sobre mercancías peligrosas (DGR), relacionado con los reglamentos de la OACI y que también define procedimientos e instrucciones para el transporte de mercancías peligrosas. También se debe considerar, que los reglamentos producidos por los Estados de la Región pueden incidir en el manejo de las mercancías peligrosas afectando al Estado de salida, de destino y a los explotadores de servicios aéreos.

2.2 Los Capítulos U y M de los RAB 121 y 135 respectivamente establecen los requisitos inherentes a los explotadores que cuentan como que no cuentan con una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas.

2.3 Los Apéndices R y M de los RAB 121 y 135 respectivamente establecen los requisitos de instrucción para los miembros de la tripulación y personas que realizan o supervisan directamente cualquiera de las siguientes funciones de trabajo, respecto al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea: aceptación, rechazo, manejo, almacenamiento, embalaje de las mercancías de la compañía y embarque.

2.4 La OACI publica cada dos años el Doc 9481 – Orientación sobre respuestas de emergencia en el caso de incidentes aéreos vinculados a mercancías peligrosas.

2.5 Siendo así, son consideradas referencias relevantes para el presente capítulo:

a) Anexo 6 – Operación de aeronaves;

b) Anexo 18 – Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;

c) Anexo 19 – Gestión de la seguridad operacional;

d) Doc 8335 de la OACI – Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones;

e) Doc 9284 de la OACI – Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;

f) Doc 9481 de la OACI – Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas;

g) Doc 9859 de la OACI – Manual de gestión de la seguridad operacional;

h) Doc 10147 de la OACI – Orientación relativa al enfoque basado en competencias para la instrucción y evaluación en mercancías peligrosas;

i) Manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP;

j) RAB 175 – Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea; y

k) Suplemento del Doc 9284 de la OACI – Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;

2.6 La AAC deberá actualizar los reglamentos pertinentes cuando haya enmiendas en las referencias mencionadas en el Párrafo 2.5.

2.7 Siempre que cualquier reglamento o este capítulo citara a los empleados de un explotador de servicios aéreos, se entiende que estarán incluidos aquellos que actúan en su nombre, tales como los tercerizados, subcontratados, eventuales, entre otros, sean ellos:

a) empleados orgánicos o contratados directamente por el explotador de servicios aéreos;

b) empleados de otras empresas que posean cualquier tipo de contrato con el explotador de servicios aéreos; y

c) cualquier otro que ejerza funciones que involucren directa o indirectamente la operación del explotador de servicios aéreos.

2.8 Aunque el manual de inspector de operaciones cite el manual de operaciones, es aceptado por los RAB 121 y 135 que las partes referentes a mercancías peligrosas estén dispuestas en un manual de mercancías peligrosas.

3. Definiciones

3.1 Para los propósitos de este capítulo, son de aplicación las siguientes definiciones:

3.2 Los Capítulos U y M de los RAB 121 y 135, respectivamente, establecen los requisitos para los explotadores que cuentan con una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas, así como para aquellos que no la poseen, por consiguiente las definiciones establecidas en los capítulos mencionados son de aplicación obligatoria.

4. Terminología utilizada

4.1 Algunos términos pueden ser los mismos, pero sus significados deben diferenciarse según sean utilizados en el ámbito de los requisitos para la operación de aeronaves o sean utilizados en el ámbito de los requisitos para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.

4.2 Es altamente recomendable que los OI y los explotadores, se ciñan a la terminología definida en los reglamentos RAB y en los documentos de la OACI aplicables, para evitar confusiones.

4.3 Operación de aeronaves

4.3.1 Los términos en cuestión según este contexto son: “autorización”, “aceptación”, “aprobación”, “aprobación específica” y “exención”, estos términos se encuentran descritos en la Parte I, Volumen I, Capítulo 3, Sección 1, Párrafo 3 del presente manual.

4.3.2 En todos los casos, la AAC deberá llevar a cabo una evaluación técnica de seguridad operacional antes de otorgar una aceptación, aprobación o aprobación específica. La aceptación, aprobación y aprobación específica proporcionan constancia de las autorizaciones otorgadas al explotador de servicios aéreos.

4.3.3 Estrictamente, el transporte de mercancías peligrosas como carga debe ser autorizado mediante una aprobación específica documentada en las especificaciones para operaciones de transporte aéreo comercial o en la lista de aprobaciones específicas para operaciones no comerciales.

4.3.4 Una exención, según el RAB 11, es el privilegio que otorga la AAC a una persona u organización, en circunstancias excepcionales, liberándola de la obligación que tiene para el cumplimiento de una regla o parte de ella, según las circunstancias y con sujeción a las condiciones especificadas en la exención.

4.3.5 En términos generales, la AAC podrá, en forma exclusiva, de acuerdo con el interés público y sin afectar la seguridad operacional, otorgar cuando corresponda, las exenciones solicitadas por cualquier persona (natural o jurídica). En ese caso, el solicitante deberá exponer, por escrito, en forma documentada, el requisito reglamentario del cual solicita se le exima, argumentando los motivos, expresando los eventuales beneficios al interés público, en que forma no resultará afectado el nivel de seguridad operacional y un método de cumplimiento alterno basado en una evaluación de riesgo debidamente sustentada.

4.4 Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea

4.4.1 Los términos en cuestión según este contexto son: “aprobación”, “exención”, “excepción” y “aprobación expresa”.

4.4.2 Una aprobación es una autorización otorgada por la autoridad nacional que corresponda:

a) para transportar las mercancías peligrosas prohibidas en aeronaves de pasajeros o de carga, cuando en las Instrucciones técnicas se establece que dichas mercancías pueden transportarse con una aprobación; o bien

b) para otros fines especificados en las Instrucciones técnicas.

Nota. – Si no hay una referencia específica en las Instrucciones técnicas para permitir el otorgamiento de una aprobación, se puede pedir una exención.

4.4.3 Una exención es toda autorización, que no sea una aprobación, otorgada por la autoridad nacional que corresponda, que exime de lo previsto en las Instrucciones técnicas. En la parte 1;1.1.3 de las Instrucciones técnicas está previsto que los Estados otorguen exenciones para permitir el transporte por vía aérea de mercancías peligrosas que tal vez no se permiten en circunstancias normales o en condiciones que son distintas de aquellas prescritas en las Instrucciones. Tales exenciones solo pueden otorgarse en casos de extrema urgencia, cuando otras modalidades de transporte no son apropiadas o cuando el cumplimiento de todas las condiciones de las Instrucciones técnicas es contrario al interés público.

Nota. – Las orientaciones para otorgar aprobaciones y exenciones se detallan en Capítulo 4 de este volumen.

4.4.4 Una excepción es toda disposición del RAB 175 por la que se excluye determinado artículo, considerado mercancía peligrosa, de las condiciones normalmente aplicables a tal artículo.

4.4.5 Finalmente, algunas mercancías peligrosas se consideran demasiado peligrosas para nunca transportarse en una aeronave; algunas están prohibidas en circunstancias normales, pero pueden transportarse con la aprobación expresa de los Estados interesados; otras tienen por restricción el ser transportadas en aeronaves de carga únicamente; pero la mayoría puede transportarse tanto en aeronaves de pasajeros como en aeronaves exclusivamente de carga, siempre que cumplan con las condiciones requeridas.

5. Abreviaturas

AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos
AOG	Piezas de repuesto para aeronaves en tierra
AWB	Carta de porte aéreo
CAP	Plan de acciones correctivas
COMAT	Material de la compañía
DGD	Declaración del expedidor para mercancías peligrosas
HDS/MSDS	Hoja de seguridad
IATA	Asociación de Transporte Aéreo Internacional
NOTOC	Notificación al capitán
OpSpecs	Especificaciones relativas a las operaciones
RBS	Vigilancia basada en riesgos
SDCP	Sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional
SSP	Programa estatal de seguridad operacional
ULD	Dispositivos de carga unitarizada

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA

Capítulo 2 – Transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea en el proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos

Índice

Página

Sección 1 – Proceso de aprobación para el transporte seguro de mercancías peligrosas……PII-VIV-C2-1

1. Objetivo PII-VIV-C2-1
2. Generalidades PII-VIV-C2-2
3. Fase uno – Pre-solicitud PII-VIV-C2-3
4. Fase dos – Solicitud formal PII-VIV-C2-4
5. Fase tres – Evaluación de la documentación PII-VIV-C2-5
6. Fase cuatro – Inspección y demostración PII-VIV-C2-7
7. Fase cinco – Certificación PII-VIV-C2-9

Sección 2 – Listas de verificación…….. PII-VIV-C2-12

1. Lista de verificación de los requisitos para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea en la Fase dos del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos PII-VIV-C2-12
2. Lista de verificación para la evaluación del manual de operaciones – Explotador de servicios aéreos que transporta solamente pasajeros PII-VIV-C2-14
3. Lista de verificación para la evaluación del manual de operaciones – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros y carga, pero no transporta mercancías peligrosas como carga PII-VIV-C2-18
4. Lista de verificación para la evaluación del manual de operaciones – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros, carga y mercancías peligrosas como carga PII-VIV-C2-22
5. Lista de verificación de los requisitos para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea en la Fase cuatro del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos PII-VIV-C2-29

Sección 1 – Proceso de aprobación para el transporte seguro de mercancías peligrosas

1. Objetivo

Esta sección tiene como objetivo establecer la estandarización y trazar las directrices para el procedimiento de certificación de los explotadores de servicios aéreos para la obtención de un AOC, ya sea que soliciten o no una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

2. Generalidades

2.1 Los procedimientos descritos en esta sección deben ser ejecutados en conjunto con los procedimientos descritos para el proceso de certificación de los solicitantes de un AOC (MIO, Parte II, Volumen I, Capítulo 2 – Certificación inicial de explotadores de servicios aéreos).

2.2 Así mismo, los procedimientos descritos en esta sección son aplicables tanto al proceso de certificación inicial, o durante las revisiones o enmiendas posteriores a la emisión de un AOC y las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones. Los mismos procedimientos también son aplicables en situaciones en que el explotador de servicios aéreos solicita una actualización de sus políticas y procedimientos relativos a mercancías peligrosas en su manual de operaciones o su programa de instrucción.

2.3 La certificación de un explotador y el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea, es un concepto amplio, pues puede tener inmerso un proceso de aprobación para obtener una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga, o puede abarcar casos en los que no corresponde la emisión de una aprobación específica pero sí la aceptación o aprobación (según corresponda) de manuales y programas que contengan las políticas y procedimientos relacionados con el transporte de carga no clasificada como mercancía peligrosa y el transporte de mercancías peligrosas como excepción por pasajeros y tripulación.

2.4 Lo anterior infiere que todo explotador de servicios aéreos que opere según el RAB 119 debe tener procedimientos específicos para el transporte de mercancías peligrosas, aunque no las transporte como carga. Eso ocurre porque las mercancías peligrosas están siempre presentes en la operación (por ejemplo, mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación como excepción, como laptops y dispositivos móviles).

2.5 Las revisiones o enmiendas posteriores a la emisión del AOC siguen procesos de aprobación o aceptación, conforme al capítulo específico del MIO; esto ocurre cuando hay alguna modificación en el tipo de operación del explotador ya certificado o cuando haya una revisión de los procedimientos y de la instrucción, como por ejemplo:

a) Cualquier solicitud de modificación de las OpSpecs o del AOC, que resulte en la modificación del transporte de pasajeros, de carga o de mercancías peligrosas, tales como los siguientes ejemplos:

   i) explotador de servicios aéreos sin aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas, que solicita la inclusión de la aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga,

   ii) explotador de servicios aéreos con aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas solamente como COMAT, que solicita la aprobación específica de transporte de mercancías peligrosas como carga,

   iii) explotador de servicios aéreos con aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas, que solicita la suspensión de la aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga; y

b) Solicitudes que no impliquen enmienda, revisión o modificación en las OpSpecs, pero que sea necesaria la revisión de manuales y programas, tales como los siguientes ejemplos:

   i) cambios en los procedimientos del explotador de servicios aéreos que implique la aprobación o la aceptación del manual de operaciones, y

   ii) cambios en la política de instrucción del explotador de servicios aéreos que implique una revisión, modificación o enmienda en el programa de instrucción y su correspondiente aprobación.

2.6 En este capítulo, cuando se especifica “aprobación", se debe considerar también el proceso de enmienda o modificación del AOC u OpSpecs., excepto si de forma explícita fuera mencionado directamente.

3. Fase uno – Pre-solicitud

3.1 Reunión de pre-solicitud

3.1.1 Para un proceso de certificación inicial para la obtención de un AOC, después de recibir la DIP, se debe gestionar la presencia de inspectores de mercancías peligrosas para participar de la reunión de pre-solicitud, principalmente si el solicitante informa que transportará mercancías peligrosas.

3.1.2 En caso de procesos en los que un explotador solamente solicita la revisión de sus procedimientos en el manual de operaciones o de su programa de instrucción, puede no ser necesaria una reunión inicial. En esa situación, se continúa con la siguiente fase.

3.1.3 La reunión de pre-solicitud posee, primordialmente, carácter de asesoramiento, y en ella debe ser presentada toda la información útil al proceso de certificación, ya sea que el explotador solicite una aprobación específica para el transporte de mercancía peligrosa o no la solicite.

3.1.4 Durante la reunión de pre-solicitud, debe ser verificado si el solicitante está preparado para discutir, en términos generales, todos los aspectos de las operaciones propuestas.

3.1.5 El inspector de mercancías peligrosas debe presentar al solicitante una visión general del proceso de certificación y su relación con el transporte seguro de mercancías peligrosas. En la reunión, el inspector debe:

a) hacer conocer al solicitante sobre la obligatoriedad de la instrucción inicial y periódica prevista en las regulaciones específicas de la AAC;

b) presentar los reglamentos vigentes sobre el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea;

c) mencionar que independientemente del tipo de operación a ser realizada por el solicitante, siempre habrá la necesidad de desarrollar procedimientos e instrucciones sea para aceptar o rechazar mercancías peligrosas; y

d) mencionar que el solicitante puede optar por una aprobación específica limitada para el transporte de mercancías peligrosas, como por ejemplo aprobaciones específicas limitadas para el transporte de algunas clases de mercancías peligrosas o algunas mercancías peligrosas específicas.

Nota. – En caso de que el solicitante opte por una aprobación específica limitada, los procedimientos pertinentes deberán ser seguidos normalmente. El inspector deberá estar atento a los procedimientos desarrollados por el solicitante respecto al rechazo de aquellas clases, divisiones de mercancías peligrosas que no serán aceptadas por el solicitante.

3.1.6 El inspector de mercancías peligrosas debe orientar al solicitante sobre los procedimientos relacionados a la elaboración y ejecución de sus procedimientos e información sobre instrucción, mencionando que:

a) los procedimientos deben estar contenidos en su manual de operaciones, como también podrán estar contenidos en un manual especifico (ejemplo: manual de mercancías peligrosas) si lo prefiere el explotador y si es aceptable para la AAC; y

b) las políticas sobre instrucción deberán estar contenidas en el programa de instrucción, como también podrán estar contenidas en un programa específico (ejemplo: programa de instrucción sobre mercancías peligrosas) si lo prefiere el explotador y si es aceptable para la AAC.

3.1.7 El inspector debe preguntar al solicitante quien será el responsable por el proceso de certificación para la obtención del AOC en lo relacionado al transporte de mercancías peligrosas.

3.2 Cierre de la Fase uno

3.2.1 Después de la reunión de pre-solicitud, el inspector deberá analizar los resultados:

a) en caso de que la AAC considere que el solicitante no se encuentre preparado para proceder a la fase de solicitud formal, una nueva reunión de orientación previa puede ser sugerida;

   i) un solicitante no será considerado preparado cuando no demuestre capacidad de cumplir con los reglamentos vigentes, ya sea por medio de las aeronaves, otros equipos a ser utilizados o por medio de los procedimientos que pretende seguir,

   ii) en la nueva reunión, se espera que el solicitante presente propuestas alternativas que sean consideradas satisfactorias, caso contrario, la AAC puede recomendar la revisión de la aprobación específica solicitada inicialmente; y

b) en caso de que el inspector considere que la fase de pre-solicitud fue satisfactoria desde el punto de vista del transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea informará de esta determinación al JEC, el solicitante es notificado, mediante documento enviado por la AAC, a proceder con la Fase dos – Solicitud formal.

4. Fase dos – Solicitud formal

4.1 Paquete de documentos de la solicitud formal

4.1.1 En la fase de solicitud formal el solicitante envía a la AAC el paquete de documentos de la solicitud formal, que incluyen los siguientes documentos:

a) solicitud de enmienda, modificación o revisión de las OpSpecs, cuando sea aplicable, para explotadores de servicios aéreos ya certificados;

b) programa de instrucción o el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas acompañado de los documentos necesarios, según la CA OPS-175-001 – Transporte sin riesgos de mercancía peligrosa por vía aérea, del SRVSOP; y

c) manual de operaciones o manual de mercancías peligrosas.

Nota. – En caso de que el solicitante solamente este cambiando sus políticas o procedimientos en su manual de operaciones o programa de instrucción, solamente uno de los documentos será presentado a la AAC.

4.2 Análisis inicial del paquete de documentos de la solicitud formal

4.2.1 En este momento debe ser verificado si el paquete de documentos incluye toda la documentación necesaria de acuerdo con el Párrafo 4.1.1, de esta sección, siendo que:

a) en algunos casos, es posible que el solicitante haya enviado solamente el manual de operaciones o el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas. El envío de solamente un manual o programa de instrucción dependerá del tipo de solicitud; y

b) el inspector deberá utilizar la ayuda de trabajo para el análisis documental de la Fase dos, disponible en el Párrafo 1 de la Sección 2 de este capítulo.

4.2.2 Después de ser verificado que el proceso incluye todos los documentos mínimos del paquete de documentos de la solicitud formal, se inicia un análisis inicial del manual de operaciones y del programa de instrucción.

4.2.3 El inspector de mercancías peligrosas verifica si el manual de operaciones está de acuerdo con los modelos de declaración de cumplimiento específico para las operaciones solicitadas, siendo que:

a) se adecúa a la declaración de cumplimiento definida en la CA OPS-175-001 del SRVSOP; y

b) en este momento solamente se realiza un análisis superficial, de forma de verificar si el solicitante utilizó la declaración de cumplimiento adecuada a sus operaciones y si el contenido mínimo exigido por la declaración de cumplimiento está presente en el manual de operaciones.

4.2.4 El inspector de mercancías peligrosas verifica si el programa de instrucción está de acuerdo con el apéndice específico dispuesto en la CA OPS-175-001 del SRVSOP y es adecuado a sus operaciones, siendo que en este momento solamente se realiza un análisis superficial de forma de verificar si el solicitante utilizó el modelo adecuado a las operaciones y si el contenido mínimo exigido por los modelos está presente en el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas.

4.2.5 Si después del análisis inicial el inspector concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado inaceptable, deberá informar al JEC, para que este informe al solicitante los detalles sobre las deficiencias y sugerencias para el reenvío del paquete de documentos de la solicitud formal.

4.3 Cierre de la Fase dos

4.3.1 En caso de que las conclusiones sobre esta fase no sean favorables, la AAC informará este aspecto al solicitante, indicando en la nota formal las razones por las cuales la fase no ha concluido satisfactoriamente.

4.3.2 Si después del análisis inicial, el inspector de mercancías peligrosas responsable concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado aceptable, informará al JEC y este procederá al cierre la Fase dos.

5. Fase tres – Evaluación de la documentación

5.1 Generalidades

5.1.1 El detalle de la información exigida dependerá de la complejidad de las operaciones del solicitante.

5.1.2 En caso de que haya intención de obtener una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga, el inspector de mercancías peligrosas exigirá al solicitante que presente los procedimientos detallados para:

a) identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas;

b) notificar a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado en el que haya ocurrido cualquier:

   i) caso en el que se descubran en la carga o el correo mercancías peligrosas no declaradas,

   ii) accidentes e incidentes con mercancías peligrosas;

c) notificar a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado de origen cualquier caso en el que se descubra que se han transportado mercancías peligrosas:

   i) cuando no se hayan cargado, segregado, separado o asegurado de conformidad con las Instrucciones técnicas, Parte 7, Capítulo 2,

   ii) sin que se haya proporcionado información al piloto al mando;

d) aceptar, tramitar, almacenar, transportar, cargar y descargar mercancías peligrosas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas como carga a bordo de una aeronave; y

e) proporcionar al piloto al mando información escrita o impresa exacta y legible relativa a las mercancías peligrosas que han de transportarse como carga.

5.1.3 En caso de que no haya intención de obtener una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga, el inspector exigirá que el solicitante presente procedimientos detallados para:

a) identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas; y

b) notificar a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado en el que hayan ocurrido cualquiera de los siguientes sucesos:

iii) que se descubran en la carga o el correo mercancías peligrosas no declaradas,

iv) accidentes e incidentes con mercancías peligrosas.

5.1.4 Además de la información listada en el párrafo anterior, el inspector exigirá los ítems descritos en las listas de verificación mencionadas en los Párrafos 5.2 y 5.3, de esta sección, según sea aplicable.

5.2 Evaluación del manual de operaciones

5.2.1 El inspector de mercancías peligrosas deberá analizar el manual de operaciones o el manual de mercancías peligrosas, según las listas de verificación aplicables que se ubican en el:

a) párrafo 2 de la Sección 2 de este capítulo para explotadores de servicios aéreos que transportan solamente pasajeros y sus equipajes;

b) párrafo 3 de la Sección 2 de este capítulo para explotadores de servicios aéreos que transportan pasajeros, sus equipajes y carga, pero no transportan mercancías peligrosas; y

c) párrafo 4 de la Sección 2 de este capítulo para explotadores de servicios aéreos que transportan mercancías peligrosas.

5.2.2 El manual de operaciones no debe presentar contenido teórico. El inspector de mercancías peligrosas deberá asegurarse que el manual de operaciones contenga procedimientos claros a ser seguidos por los empleados, en lo que respecta a la carga, estiba, segregación e inspección para la detección de averías o pérdidas, NOTOC y procedimientos de emergencia e información a los pasajeros y tripulación en caso de que el solicitante vaya a transportar mercancías peligrosas.

5.2.3 El manual de operaciones debe declarar que el empleado que realiza la aceptación para transporte de mercancía peligrosa utilizará una lista de verificación, cuando sea aplicable, de forma de constatar si la mercancía peligrosa está conforme a los requisitos determinados en las Instrucciones técnicas.

5.2.4 El manual de operaciones debe declarar que una mercancía peligrosa debe ser inspeccionada inmediatamente antes de ser cargada en una aeronave o dentro de una ULD de forma de garantizar que no haya evidencia de daño, de fugas o de filtraciones.

5.2.5 El manual de operaciones debe garantizar que el piloto al mando sea informado por medio de la NOTOC, cuando aplicable, sobre el transporte de mercancía peligrosa como carga antes de que la aeronave inicie los procedimientos de despegue.

5.2.6 El manual de operaciones debe presentar los procedimientos de emergencia para la tripulación de vuelo y para la tripulación de cabina en los sucesos que involucren mercancías peligrosas.

5.2.7 El manual de operaciones debe identificar las mercancías peligrosas que el pasajero y el miembro de la tripulación puede transportar como equipaje de mano, equipaje facturado o junto al cuerpo, de acuerdo con la Parte 8 de las Instrucciones técnicas.

5.2.8 Después del análisis detallado, y en caso de que el inspector de mercancías peligrosas verifique que los procedimientos estén incompletos, sean insuficientes o se encuentren en desacuerdo con los reglamentos o con las prácticas operacionales de seguridad operacional, el inspector de mercancías peligrosas deberá informar al JEC, para que este solicite formalmente las debidas acciones correctivas al solicitante. Una vez subsanadas las observaciones se procederá a la aprobación y/o aceptación según corresponda.

5.3 Evaluación del programa de instrucción

5.3.1 Después del análisis detallado, y en caso de que el inspector verifique que los procedimientos estén incompletos, insuficientes o en desacuerdo con los reglamentos o con las practicas operacionales de seguridad, el inspector de mercancías peligrosas deberá informar al JEC, para que este solicite formalmente las debidas acciones correctivas al solicitante.

5.3.2 El inspector de mercancías peligrosas debe asegurarse que el programa de instrucción este de acuerdo con la CA OPS-175-001 del SRVSOP.

5.4 Cierre de la fase tres

5.4.1 En caso de que no se haya concluido satisfactoriamente la Fase tres, la AAC informará formalmente al solicitante sobre los resultados.

5.4.2 Si después del análisis, el inspector de mercancías peligrosas concluye que los documentos evaluados en la Fase tres son considerados aceptables deberá informar al JEC del resultado, este notificará formalmente al solicitante el cierre de la Fase tres y se procederá con el inicio de la fase de demostraciones e inspecciones. Se considerará que:

a) los procedimientos contenidos en el manual de operaciones del solicitante que optó por el transporte de mercancías peligrosas como carga, deberán ser aprobados;

b) los procedimientos contenidos en el manual de operaciones del solicitante que optó por el transporte de pasajeros, carga o ambos, pero no optó por el transporte de mercancías peligrosas, deberán ser aceptados; y

c) todos los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas deberán ser aprobados.

Nota. – Es posible que el inspector de mercancías peligrosas responsable libere la necesidad de la realización de la Fase cuatro. Esto solamente debe ocurrir en caso de que el inspector de mercancías peligrosas decida que los procedimientos enmendados o actualizados no necesitan de demostración. En este caso, el proceso de certificación de mercancías peligrosas deberá seguir directamente para la Fase cinco.

6. Fase cuatro – Inspección y demostración

6.1 Generalidades

6.1.1 En esta fase el inspector de mercancías peligrosas verifica si el solicitante tiene capacidad de cumplir con los reglamentos y las prácticas operacionales de seguridad operacional de conformidad con los procedimientos presentados en el manual de operaciones y en el programa de instrucción antes de iniciar las operaciones.

6.1.2 El inspector de mercancías peligrosas debe evaluar la eficacia de las políticas, métodos, procedimientos e instrucciones descritas en el respectivo manual aprobado o aceptado. Se debe observar la eficacia de la gestión del solicitante.

6.1.3 El inspector de mercancías peligrosas deberá evaluar siempre que fuera aplicable:

a) Gestión organizacional:
   i) programas de seguridad,
   ii) gestión de operaciones.
b) Operaciones de vuelo:
   i) instrucción y cualificación,
   ii) operaciones de aeronaves.
c) Control operacional:
   i) instrucción y cualificación,
   ii) planificación y supervisión de vuelo.
d) Operaciones técnicas:
   i) instrucción y cualificación,
   ii) planificación y supervisión de mantenimiento.
e) Operaciones a bordo:
   i) instrucción y cualificación,
   ii) operaciones de cabina de pasajeros.
f) Operaciones de tierra y de base o estación:
   i) instrucción y cualificación,
   ii) aceptación y rechazo de mercancías peligrosas, y
   iii) manipulación, almacenamiento y carga de mercancías peligrosas.

6.1.4 El inspector de mercancías peligrosas solamente podrá emitir aceptación y conclusión favorable a la fase de demostraciones e inspecciones después de constatar que el solicitante está en conformidad con las Instrucciones técnicas y los reglamentos en vigencia, de forma que se demuestre que:

a) se establece y mantiene un programa de instrucción y entrenamiento adecuado para todo el personal involucrado; y
b) se establecen procedimientos operacionales para garantizar la manipulación segura de las mercancías peligrosas en todas las etapas del transporte aéreo, conteniendo información sobre:
   i) la política del explotador para el transporte de mercancías peligrosas,
   ii) los requisitos para la aceptación, manipulación, carga, almacenamiento y segregación de mercancías peligrosas,
   iii) las medidas a tomar en caso de accidente o incidente con una aeronave, cuando son transportadas mercancías peligrosas,
   iv) la respuesta ante una emergencia que involucre mercancías peligrosas,
   v) los procedimientos de descontaminación,
   vi) las responsabilidades de todas las personas involucradas, especialmente de los empleados que manipulan en tierra y tripulación de vuelo y de cabina,
   vii) la inspección de daños, filtración o contaminación, y
   viii) la notificación de sucesos con mercancías peligrosas.

6.1.5 Podrán ser utilizados métodos basados en simulaciones de actividades cotidianas.

Nota. – Las simulaciones podrán involucrar demostraciones del sistema de control operacional, atención a los pasajeros en mostradores (check-in), despacho de equipaje, aceptación de carga común y mercancías peligrosas, almacenamiento, expedición de COMAT clasificado como mercancías peligrosas, llenado de NOTOC, procedimientos de emergencia y demostración de demás procedimientos considerados pertinentes por el inspector de mercancías peligrosas.

6.1.6 Caso sea necesaria actividad de inspección de la Fase cuatro, principalmente para procesos de explotadores de servicios aéreos que soliciten aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas, un modelo de lista de verificación está disponible en el Párrafo 5 de la Sección 2.

6.1.7 Una vez concluida la inspección, el inspector deberá elaborar un informe (reporte).

6.1.8 En caso de que el resultado sea desfavorable para la certificación para la obtención del AOC, los siguientes procedimientos deben ser seguidos:

a) el inspector a través del JEC, deberá enviar al solicitante un documento de comunicación de no conformidad;

b) los documentos de comunicación de no conformidad deben señalar las no conformidades observadas durante la inspección de certificación;

c) el solicitante después de recibir la comunicación con las no conformidades deberá realizar las correcciones y mejoras; y

d) después de que el solicitante comunique a la AAC que todas las no conformidades fueron corregidas, podrá ser programada una nueva inspección de demostración operacional, a criterio de la AAC. Cabe resaltar que el criterio del inspector no necesariamente será la realización de una nueva inspección de demostración operacional, en caso de que sea posible comprobar el cumplimiento de las correcciones con los documentos enviados.

6.2 Cierre de la Fase cuatro

6.2.1 La Fase cuatro puede concluirse de dos formas:

a) resultado favorable. Después de comprobado que el solicitante posee capacidad para operar de la forma que fue declarada en el manual de operaciones o en el programa de instrucción, encontrándose en conformidad con los reglamentos vigentes. En este caso:

   i) la AAC informará formalmente a la organización del explotador, y

   ii) se pasará a la Fase cinco del proceso de certificación para la obtención del AOC y las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones, de ser aplicable.

b) resultado desfavorable. En caso de que no se compruebe que el solicitante posee capacidad para operar de la forma que fue declarada en el manual de operaciones o en el programa de instrucción:

   i) la AAC informará formalmente a la organización del explotador, y

   ii) es importante destacar los motivos por los cuales la organización no obtuvo el resultado favorable. En esta situación es posible que el inspector de mercancías peligrosas recomiende cambios en el tipo de operación del solicitante.

7. Fase cinco – Certificación

7.1 La fase de certificación para la obtención del AOC tiene inicio una vez que el inspector de mercancías peligrosas informa al JEC del resultado satisfactorio de la fase de inspección y demostración.

7.2 Esta fase inicia una vez que el JEC ha completado el informe final de certificación. En este informe se declara la conclusión del proceso de certificación después de que el JEC determine de que todos los requisitos mínimos de certificación fueron alcanzados y que el explotador de servicios aéreos es capaz de cumplir con los reglamentos aplicables y con sus responsabilidades, de forma de realizar una operación segura y eficiente en el transporte de mercancías peligrosas, ya sea que haya solicitado o no, una aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas.

7.3 En caso de que el proceso de certificación para la obtención del AOC incluya la aprobación específica (OpSpecs), deben ser seguidos los procedimientos normales definidos en la Parte II, Volumen I, Capítulo 2de este manual. En este caso, el proceso de certificación concluye con la emisión de las OpSpecs del solicitante o una revisión que impacte en las políticas del explotador de servicios aéreos sobre el transporte de mercancías peligrosas.

7.4 Las OpSpecs deben ser completadas considerando los ejemplos definidos en las Figuras 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 y 2-5, o de otra manera que sea aplicable:

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	SÍ	NO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
Mercancías peligrosas	X	☐		

Figura 2-1 – OpSpecs para explotadores de servicios aéreos que optan por transportar mercancías peligrosas como carga (aprobación específica)

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	SÍ	NO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
Mercancías peligrosas	☐	X		

Figura 2-2 – OpSpecs para explotadores de servicios aéreos que optan por no transportar mercancías peligrosas como carga

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	SÍ	NO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
Mercancías peligrosas	X	☐	Solamente COMAT peligroso	

Figura 2-3 – OpSpecs para explotadores de servicios aéreos que optan por transportar mercancías peligrosas solamente como COMAT (aprobación específica limitada)

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	SÍ	NO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
Mercancías peligrosas	X	☐	Solamente UN 3481 (baterías de ión de litio embaladas con un equipo o baterías de ión de litio instaladas en un equipo)	

Figura 2-4 – OpSpecs para explotadores de servicios aéreos que optan por transportar mercancías peligrosas por un número ONU (aprobación específica limitada)

ESPECIFICACIONES DE LAS OPERACIONES (sujetas a las condiciones aprobadas en el manual de operaciones)				
APROBACIÓN ESPECÍFICA	SÍ	NO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
Mercancías peligrosas	X	☐	De acuerdo con los procedimientos y con las restricciones aprobada en el manual de mercancías peligrosas	

Figura 2-5 – OpSpecs para explotadores de servicios aéreos que optan por transportar mercancías peligrosas bajo limitaciones específicas (aprobación específica limitada)

7.5 En caso de que el proceso esté simplemente relacionado con una actualización de las políticas y procedimientos del manual de operaciones o del programa de instrucción y que no necesite de cambios en las OpSpecs, el inspector de mercancías peligrosas debe comunicarse con el explotador de servicios aéreos a través del POI para que informe que las nuevas políticas y procedimientos ya pueden ser ejecutadas.

Sección 2 – Listas de verificación

1. Lista de verificación de los requisitos para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea en la Fase dos del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos

REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE SEGURO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA EN LA FASE DOS DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS					
1. Nombre del solicitante:			❑ **Explotador de servicios aéreos certificado**	❑ **Explotador de servicios aéreos en certificación**	
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión	**4b. Fecha de la finalización de la revisión**	**5. Responsable por la revisión (AAC):**			

6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Estado de cumplimiento del requisito**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implementación**	**11. Pruebas, notas, comentarios**
RAB 121.115 (c)	175-CLDG-1 ¿El explotador solicita una enmienda a sus OpSpecs?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Esta orientación solamente aplica en casos de enmienda a las OpSpecs para explotadores aéreos ya certificados. Caso contrario, marcar N/A.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121.115 (c)	175-CLDG-2 ¿El explotador tiene una declaración respecto al cumplimiento de las disposiciones del manual de operaciones sobre el transporte de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Declara que todos los funcionarios, incluyendo los tercerizados, los subcontratados y los eventuales que actúan en nombre del explotador de servicios aéreos, darán cumplimiento a lo dispuesto en el manual.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la declaración está firmada por el director de operaciones, el director de seguridad operacional o el gerente responsable del explotador de servicios aéreos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121.115 (c)	175-CLDG-3 ¿El explotador adjunta los procedimientos sobre mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Los procedimientos sobre mercancías peligrosas son adecuados al tipo de aprobación u autorización solicitada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Los mismos se encuentran incluidos en el manual de operaciones o están en un manual de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 121.115 (c)	175-CLDG-4 ¿El explotador adjunta el programa de instrucción y entrenamiento sobre mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El programa de instrucción y entrenamiento sobre mercancías peligrosas es adecuado al tipo de aprobación u autorización solicitada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 121.115 (c)	175-CLDG-5 ¿El explotador adjunta la declaración de cumplimiento?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la declaración de cumplimiento esté firmada por el responsable del explotador. 2. Verificar que la declaración de cumplimiento contenga los requisitos aplicables referente al transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea: a) para procesos de certificación inicial, se debe verificar la solicitud de la organización con relación al transporte o no de mercancías peligrosas; b) para aspectos de actualización / revisión del manual de operaciones, se debe verificar las OpSpecs vigentes; para situaciones que involucren cambios en las OpSpecs, se debe verificar la solicitud de enmienda a las OpSpecs adjunta a la solicitud del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión:	13. Nombre y firma del inspector responsable:
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	

14. Observaciones y/o comentarios del inspector:

2. Lista de verificación para la evaluación del manual de operaciones – Explotador de servicios aéreos que transporta solamente pasajeros

Declaración de cumplimiento
El explotador de servicios aéreos presenta la sección correspondiente del manual de operaciones o el manual de mercancías peligrosas con los procedimientos de transporte aéreo de mercancías peligrosas, en los siguientes casos: 1 – Autorizado solamente al transporte de pasajeros y sus equipajes. 2 – No autorizado al transporte de carga. 3 – No autorizado al transporte de mercancías peligrosas, ya sea como carga o COMAT/AOG.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL PROCESO DE ACEPTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS – EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS QUE TRANSPORTA SOLAMENTE PASAJEROS		
1. Nombre del explotador:	❑ Explotador certificado	❑ Explotador en certificación
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos:		
3. Información de contacto:		
4a. Fecha de inicio de la revisión:	4b. Fecha de la finalización de la revisión:	5. Responsable por la revisión (AAC):

6. Referencia	**7. Ítem verificado**	**8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**9. Estado de cumplimiento del requisito**	**10. Notas / Comentarios**
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 1.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 1.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 1.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 1.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.6	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.7	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.8	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 2.9	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 3.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 3.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 4.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 5.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 5.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 5.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 5.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 5.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 6.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 7.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 8.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 8.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 8.3.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 8.3.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 9.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 9.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 9.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 1)	CA OPS-175-001 Apéndice 1 9.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

11. Resultado de la revisión:	12. Nombre y firma del inspector de mercancías peligrosas responsable:
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	

13. Observaciones y/o comentarios del inspector de mercancías peligrosas:

3. Lista de verificación para la evaluación del manual de operaciones – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros y carga, pero no transporta mercancías peligrosas como carga

Declaración de cumplimiento
El explotador de servicios aéreos presenta su manual de operaciones o manual de mercancías peligrosas con los procedimientos de transporte aéreo de mercancías peligrosas, en los siguientes casos: 1 - Autorizado al transporte de pasajeros y carga. 2 - No autorizado al transporte de Mercancías Peligrosas, ya sea como carga o COMAT/AOG.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL PROCESO DE ACEPTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS – EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS QUE TRANSPORTA PASAJEROS Y CARGA, PERO NO TRANSPORTA MERCANCÍAS PELIGROSAS COMO CARGA		
1. Nombre del solicitante:	❑ Explotador certificado	❑ Explotador en certificación
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos:		
3. Información de contacto:		
4a. Fecha de inicio de la revisión:	4b. Fecha de la finalización de la revisión:	5. Responsable por la revisión (AAC):

6. Referencia	**7. Ítem verificado**	**8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**9. Estado de cumplimiento del requisito**	**10. Notas / Comentarios**
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 1.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 1.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 1.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 1.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.6	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.7	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.8	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 2.9	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 3.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 3.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 4.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 5.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 5.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 5.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 5.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 5.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 6.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 7.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 7.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 7.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 7.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 8.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 9.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 9.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 9.3.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 9.3.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 10.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 10.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 10.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 2)	CA OPS-175-001 Apéndice 2 10.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

11. Resultado de la revisión:	12. Nombre y firma del inspector de mercancías peligrosas responsable:
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	

13. Observaciones y/o comentarios del inspector de mercancías peligrosas:

4. Lista de verificación para la evaluación del manual de operaciones – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros, carga y mercancías peligrosas como carga

Declaración de cumplimiento
El explotador de servicios aéreos presenta su manual de mercancías peligrosas con los procedimientos de transporte aéreo de Mercancías Peligrosas, considerando las características siguientes: 1 - Autorizado al transporte de pasajeros y carga. 2 - Autorizado al transporte de mercancías peligrosas.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL PROCESO DE APROBACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS – EXPLOTADOR QUE TRANSPORTA PASAJEROS, CARGA Y MERCANCÍAS PELIGROSAS COMO CARGA		
1. Nombre del solicitante:	❑ Explotador certificado	❑ Explotador en certificación
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos:		
3. Información de contacto:		
4a. Fecha de inicio de la revisión:	4b. Fecha de la finalización de la revisión:	5. Responsable por la revisión (AAC):

6. Referencia	**7. Ítem verificado**	**8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**9. Estado de cumplimiento del requisito**	**10. Notas / Comentarios**
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 1.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 1.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 1.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 1.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.6	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.7	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.8	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 2.9	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 3.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si lo manual de mercancías peligrosas contiene el exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 3.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 4.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 5.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 5.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 5.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 5.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 5.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 6.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 6.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.3.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.3.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.3.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 7.6	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.6	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.7.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.7.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.8	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.9	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.10.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.10.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.10.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.11	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.12	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.13	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.14.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.14.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.14.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.14.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.14.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.14.6	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.15	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 8.16	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.1.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.1.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.5	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.6.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 9.6.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 10.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 11.1.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 11.1.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 11.2.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Ítem verificado	8. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	9. Estado de cumplimiento del requisito	10. Notas / Comentarios
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 11.2.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 11.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 12.1	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 12.2	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 12.3	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 175 CA OPS-175-001 (Apéndice 3)	CA OPS-175-001 Apéndice 3 12.4	El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el manual de mercancías peligrosas contiene lo exigido por el ítem de la Columna 7.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

11. Resultado de la revisión:	12. Nombre y firma del inspector de mercancías peligrosas responsable:
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	

13. Observaciones y/o comentarios del inspector de mercancías peligrosas:

5. Lista de verificación de los requisitos para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea en la Fase cuatro del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos

REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE SEGURO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA EN LA FASE CUATRO DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS		
1. Nombre del explotador de servicios aéreos y aeródromo:	**Tipo de operación:** ❑ **Solo Pasajeros** ❑ **Pasajeros y carga** ❑ **Pasajeros, carga y mercancías peligrosas**	
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos:		
3. Información de contacto:		
4a. Fecha de inicio de la inspección:	**4b. Fecha de finalización de la inspección:**	**5. Responsable por la revisión (AAC):**
Notas: **CGO – Explotador de servicios aéreos que transporta carga, pero no transporta mercancías peligrosas** **DG – Explotador de servicios aéreos con aprobación específica para el transporte mercancías peligrosas como carga** **PAX – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros** **TD – Todos los explotadores de servicios aéreos**		

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
A. GENERAL					
A.1 PROCEDIMIENTOS					
RAB 175.210 (e), 175.220 (d), 175.220 (e) TD	175-CLDG-1 ¿El explotador cuenta con procedimientos de mercancías peligrosas adecuados y aprobados en sus manuales?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector debe verificar si el manual de operaciones está disponible para los funcionarios del explotador de servicios aéreos y si el procedimiento específico fue distribuido a las empresas tercerizadas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar en las empresas tercerizadas, cómo el procedimiento aplicable fue distribuido a sus funcionarios.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.625 TD	175-CLDG-2 ¿El explotador notifica los sucesos con mercancías peligrosas de manera correcta y expedita?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Entrevistar a los funcionarios del explotador de servicios aéreos y de empresas tercerizadas con la finalidad de verificar si conocen los procedimientos de reporte de sucesos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
A.2 INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO					
RAB 175.310 (c) TD	175-CLDG-3 ¿El explotador cuenta con registros de instrucción de mercancías peligrosas con la información necesaria?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar el sistema de control de la instrucción.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-4 ¿Los tripulantes y despachadores de vuelo cuentan con la instrucción adecuada y estandarizada en mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si todos los funcionarios que actuarán después de la certificación ya poseen la instrucción válida conforme al programa de instrucción aprobado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya cualquier funcionario sin instrucción o el explotador de servicios aéreos aún no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no satisfactorio.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) PAX	175-CLDG-5 ¿Los funcionarios de atención al pasajero cuentan con la instrucción adecuada y estandarizada en mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si todos los funcionarios que actuarán después de la certificación ya poseen la instrucción válida conforme el programa de instrucción aprobado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya cualquier funcionario sin instrucción o el explotador de servicios aéreos aún no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no satisfactorio.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) CGO	175-CLDG-6 ¿Los funcionarios de aceptación de carga cuentan con la instrucción adecuada y estandarizada en mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si todos los funcionarios que actuarán después de la certificación ya poseen la instrucción válida conforme el programa de instrucción aprobado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya cualquier funcionario sin instrucción o el explotador de servicios aéreos aún no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no satisfactorio.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) DG	175-CLDG-7 ¿Los funcionarios de aceptación de mercancías peligrosas cuentan con la instrucción adecuada y estandarizada en mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si todos los funcionarios que actuarán después de la certificación ya poseen la instrucción válida conforme el programa de instrucción aprobado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya cualquier funcionario sin instrucción o el explotador de servicios aéreos aún no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no satisfactorio.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-8 ¿Los funcionarios de inspección, en caso sea aplicable, cuentan con el entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si todos los funcionarios que actuarán después de la certificación ya poseen la instrucción válida conforme el programa de instrucción aprobado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya cualquier funcionario sin instrucción o el explotador de servicios aéreos aún no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no satisfactorio.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-9 ¿Los funcionarios de manipulación en tierra cuentan con el entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si todos los funcionarios que actuarán después de la certificación ya poseen la instrucción válida conforme el programa de instrucción aprobado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya cualquier funcionario sin instrucción o el explotador de servicios aéreos aún no posea funcionarios para ejercer la función, este ítem debe ser considerado no satisfactorio.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
B. PASAJEROS					
B.1 PASAJEROS					
RAB 175.610 (a), 175.710 (d), 175.710 (e) PAX	175-CLDG-10 ¿Hay información disponible en la página web del explotador, en el aplicativo para celulares y tabletas y en las máquinas de atención automática de los aeródromos, que exija la confirmación del pasajero de que comprendió las restricciones de mercancías peligrosas en el equipaje?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la información para el pasajero en los sistemas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.610 (b), 175.710 (a) PAX	175-CLDG-11 ¿Hay información suficiente y adecuada sobre mercancías peligrosas disponible en los puntos de venta de boletos, check-in y embarque de pasajeros en cantidad suficiente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la información para el pasajero en el aeródromo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.610 (c), 175.710 (f) PAX	175-CLDG-12 ¿Los funcionarios del check-in realizan procedimientos de consulta verbal a los pasajeros sobre mercancías peligrosas prohibidas en el equipaje y junto al cuerpo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar el tipo de cuestionario que se realiza al pasajero.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector debe simular el embarque del pasajero.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.710 (c) TD	175-CLDG-13 ¿El explotador posee y ejecuta procedimientos para el transporte de mercancías peligrosas como excepción para pasajeros y tripulantes de acuerdo con la Parte 8 de las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector debe entrevistar a los funcionarios sobre si son permitidos algunos materiales, a selección del inspector, de forma de verificar si los funcionarios del check-in conocen y saben aplicar la tabla presente en la Parte 8 de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los funcionarios de atención al pasajero del explotador de servicios aéreos tienen conocimiento suficiente para reconocer una mercancía peligrosa prohibida. Al reconocer una mercancía peligrosa no permitida en el equipaje o en la persona de pasajero, verificar si ejecuta los procedimientos para impedir que ésta entre en la cadena de transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
C. CARGA					
C.1 RECEPCION					
RAB 175.610 (b) CGO	175-CLDG-14 ¿Hay información visible y adecuada sobre mercancías peligrosas para los expedidores y agentes de carga en los puntos de aceptación de carga?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la información para expedidores.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.510 (a) DG	175-CLDG-15 ¿El explotador posee y utiliza versión impresa y/o electrónica actual de las Instrucciones técnicas, DGR de IATA u otro manual equivalente en los locales de aceptación de carga y expedición de COMAT peligroso?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador posea las últimas Instrucciones técnicas o DGR.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.520 (e) DG	175-CLDG-16 ¿En caso de que haya aceptación de ULD conteniendo mercancías peligrosas, esta situación es hecha en cumplimiento de los reglamentos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los procedimientos de aceptación de ULD.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.005 (b) CGO	175-CLDG-17 ¿El funcionario del explotador de servicios aéreos que no cuenta con aprobación específica para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer y rechazar para transporte las mercancías peligrosas entregadas por el expedidor?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los procedimientos de reconocimiento y rechazo para transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector podrá presentar un embalaje con marcas, etiquetas y documentos simulando la expedición de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario la rechaza debidamente para el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
C.2 REGISTROS					
RAB 175.440 (e) DG	175-CLDG-18 ¿El explotador archiva los documentos de embarque de mercancías peligrosas (NOTOC, lista de verificación, declaración del expedidor para mercancías peligrosas (DGD) y/o documentación alternativa) por un período mínimo de tres (3) meses?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Entrevistar al funcionario sobre cómo se archiva la documentación de la mercancía peligrosa recibida y la rechazada para el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.510 (d) DG	175-CLDG-19 ¿La documentación de embarque de mercancías peligrosas indica que la aceptación es hecha correctamente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas debidamente documentadas simulando la expedición de la mercancía peligrosa de forma de verificar si la aceptación para el transporte es hecha debidamente por el funcionario.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario rechazara el embalaje para el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.515 (a), 175.515 (b) DG	175-CLDG-20 ¿Las NOTOC archivadas y la información en ellas contenidas están llenadas por completo en los campos obligatorios y debidamente firmadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá solicitar que el funcionario llene la NOTOC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
D. RAMPA					
D.1 CABINA					
RAB 175.515 (a), 175.515 (b) DG	175-CLDG-21 ¿En caso de que sea aplicable, hay NOTOC para el vuelo y fue debidamente llenada y firmada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. En caso de que haya vuelo, o un piloto al mando participando del proceso de certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar lo que deberá hacer con el documento al recibirlo del funcionario de tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 € DG	175-CLDG-22 ¿Hay procedimientos para que el piloto al mando notifique una emergencia en vuelo a los servicios de tránsito aéreo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. En caso de que haya vuelo, o un piloto al mando participando del proceso de certificación, el inspector podrá presentar una NOTOC de forma de verificar cuál es el procedimiento de emergencia que adoptaría en ese caso.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (a) DG	175-CLDG-23 Verificación	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. En caso de que haya vuelo, el inspector debe consultar si el procedimiento está disponible en todas las aeronaves que transportaran mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (c) TD	175-CLDG-24 ¿En caso de que haya mercancías peligrosas siendo transportadas en la cabina de pasajeros o de pilotos, son éstos permitidos por las provisiones de 1;2.2.1,2;7.2.4.1.1 o 8;1 de las Instrucciones técnicas y se cumplen los procedimientos establecidos en las respectivas provisiones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los procedimientos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
D.2 BULTOS					
RAB 175.430 (a) DG	175-CLDG-25 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el bulto por su número ONU y su denominación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 DG	175-CLDG-26 ¿Las marcas en el embalaje o sobreembalaje son las correctas, visibles, legibles, en colores que contrasten y no están cubiertas u oscurecidas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.435 DG	175-CLDG-27 ¿Los bultos que contengan mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.125 (b) DG	175-CLDG-28 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidos por las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.440 (a) DG	175-CLDG-29 ¿Los embarques de mercancía peligrosa están acompañados de la documentación adecuada (DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-30 ¿Los bultos que contienen mercancía peligrosa están libres de señales que indiquen que su integridad ha sido comprometida y libre de residuos de sustancias?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (e) DG	175-CLDG-31 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados inmediatamente por el explotador antes de ser embarcados a la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-32 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados inmediatamente por el explotador después de ser desembarcados de la aeronave o de una ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.540 DG	175-CLDG-33 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso de que no sean más aplicables, estos fueron removidos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (a) DG	175-CLDG-34 ¿Existe la Guía de respuesta ante emergencias que involucran mercancías peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. En caso de que haya vuelo, el inspector debe interrogar si el procedimiento está disponible en todas las aeronaves que transportaran mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
D.3 CARGA DE LA AERONAVE					
RAB 175.525 (d) TD	175-CLDG-35 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los compartimentos de carga y en los montajes de ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si el funcionario posee conocimiento de forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (i) DG	175-CLDG-36 ¿Los bultos que contienen mercancías peligrosas son manipulados correctamente y son protegidos contra daños durante la manipulación y transporte? ¿Los bultos que contienen materiales radioactivos son propiamente fijados en la base de la ULD o en el piso del compartimiento de carga?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Entrevistar a los funcionarios sobre cómo será la manipulación de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD o en el compartimiento de carga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.620 (b) PAX	175-CLDG-37 ¿Para aeronaves de pasajeros, las mercancías peligrosas están embarcadas en compartimentos de carga Clase B o C o están siendo transportados de otra manera bajo aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Entrevistar a los funcionarios sobre cómo se hará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas sean cargadas solamente en compartimentos de carga Clase B o C.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (c), 175.520 (d) DG	175-CLDG-38 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo etiquetas CAO están embarcadas en aeronaves exclusivamente de carga y están en compartimentos de carga Clase C, en ULD equipada con un sistema de detección y de supresión de fuego equivalente, localizadas en áreas en que puedan ser vistas y manipuladas durante el vuelo o como carga externa en helicópteros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Entrevistar a los funcionarios sobre cómo se hará la selección de los compartimientos de carga de forma de garantizar que las mercancías peligrosas con etiquetas CAO sean cargadas correctamente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.005 (b) TD	175-CLDG-39 ¿El funcionario de carga y descarga del explotador de servicios aéreos que no posee aprobación específica para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer e impedir la continuación de un transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la flota?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un embalaje con marcas, etiquetas y documentos simulando el transporte de mercancía peligrosa. El funcionario debe reconocer e impedir el transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
E. TIERRA					
E.1 ALMACENAMIENTO					
RAB 175.430 (a) DG	175-CLDG-40 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el bulto por su número ONU y su denominación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 DG	175-CLDG-41 ¿Las marcas en el bulto o sobreembalaje están correctas, visibles, legibles, en color que contraste y no estás cubiertas u oscurecidas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.435 DG	175-CLDG-42 ¿Los bultos que contienen mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.425 (b) DG	175-CLDG-43 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidos por las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.440 (a) DG	175-CLDG-44 ¿Las mercancías peligrosas están acompañadas de la documentación adecuada (carta de porte aéreo (AWB), DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-45 ¿Los bultos que contienen mercancía peligrosa están libres de señales que indiquen que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de sustancias?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar un bulto con todas las marcas, etiquetas y debidamente documentada simulando el embarque de la mercancía peligrosa de forma de verificar si el funcionario reconoce la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.225 (b) DG	175-CLDG-46 ¿El área de almacenamiento de mercancías peligrosas cuenta con un cuadro demostrativo con las etiquetas y tablas de segregación de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar el cuadro de etiquetas y tabla de segregación (tierra).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
E.2 ULD					
RAB 175.540 DG	175-CLDG-47 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, éstos fueron removidos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El inspector podrá presentar una etiqueta de identificación de ULD de forma de verificar si el funcionario sabe reconocer la mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. El inspector está facultado para incluir no conformidades en la simulación para verificar si el funcionario impedirá el embarque y procederá con el procedimiento de notificación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.525 DG	175-CLDG-48 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los montajes de ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si el funcionario posee conocimiento sobre la forma de aplicar la tabla de segregación de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.520 DG	175-CLDG-49 ¿Las mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante su manipulación y transporte? ¿Las mercancías peligrosas radioactivas, son propiamente fijadas en la base de la ULD, en caso sea aplicable?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Interrogar a los funcionarios sobre cómo será la manipulación de las mercancías peligrosas y como los radioactivos serán fijados en la ULD.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
F. COMAT					
F.1 COMAT					
RAB 175.145 TD	175-CLDG-50 ¿El explotador cumple con los requisitos reglamentarios de mercancías peligrosas para el transporte de COMAT peligroso?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Interrogar a los funcionarios de forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer y expedir mercancía peligrosa conforme el manual de operaciones, cuando el explotador posee una autorización para transportar mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Interrogar a los funcionarios de forma de verificar si poseen conocimiento para reconocer mercancía peligrosa e impedir su expedición en las aeronaves del explotador conforme al manual de operaciones, cuando el explotador no posee una autorización para transportar mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.145 DG	175-CLDG-51 ¿En caso de que el explotador transporte COMAT utilizando embalaje específicamente fabricado para este fin, estos embalajes tienen niveles de protección equivalentes a aquellos requeridos por los reglamentos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los niveles de protección y la descripción de estos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA			**13. Nombre y firma del inspector responsable:**		
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:					

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA

Capítulo 3 – Notificación de sucesos con mercancías peligrosas

Índice

Página

Sección 1 – Notificación de sucesos……PII-VIV-C3-1

1. Objetivo PII-VIV-C3-1
2. Marco reglamentario y responsabilidades de los Estados PII-VIV-C3-1
3. Generalidades PII-VIV-C3-3
4. Fase inicial del procesamiento de la notificación PII-VIV-C3-3
5. Fase de análisis del proceso e investigación PII-VIV-C3-5
6. Fase de cierre del proceso PII-VIV-C3-6

Sección 2 – Modelos de notas……PII-VIV-C3-8

1. Modelo de información al notificante PII-VIV-C3-8
2. Modelo para pedido de información adicional PII-VIV-C3-8
3. Modelo para solicitud de respuesta PII-VIV-C3-8
4. Modelo de carta de solicitud de información a los involucrados PII-VIV-C3-9
5. Modelo de estructura mínima del informe PII-VIV-C3-10
6. Modelo de carta al pasajero PII-VIV-C3-11

Sección 3 – Ayuda de trabajo……...PII-VIV-C3-12

1. Ayuda de trabajo para la evaluación previa de notificaciones PII-VIV-C3-12

Sección 1 – Notificación de sucesos

1. Objetivo

El objetivo del presente capítulo es proporcionar información y presentar procedimientos para el análisis de las notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas. Son incluidos procedimientos para la aceptación e investigación de la notificación de diversos tipos de sucesos, incluyéndose mercancías peligrosas no declaradas y mal declaradas. Son incluidos, también, procedimientos para la investigación de sucesos basados en la información recibida y en la solicitud de nueva información que sea necesaria para el proceso de investigación.

2. Marco reglamentario y responsabilidades de los Estados

2.1 Los requisitos de notificación pueden ser divididos en dos tipos:

a) los que orientan a los regulados, estando incluidos en el RAB 175 y en las Instrucciones técnicas; y

b) los que orientan a los Estados, incluidos en el Suplemento de las Instrucciones técnicas.

2.2 De acuerdo con los Párrafos 7.4.4 a 7.4.6 de las Instrucciones técnicas, los sucesos pueden ser clasificados en tres tipos diferentes:

a) accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas;

b) mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas; y

c) mercancías peligrosas transportadas sin cumplir con los requisitos de carga, segregación, separación o afianzamiento o sin que se proporcione información correcta al piloto al mando.

2.3 De acuerdo con las Instrucciones técnicas (Párrafos 7;4.4 a 7;4.6), y con la Sección 175.625, podrá ser necesario que el explotador de servicios aéreos y las entidades que no sean explotadores de servicios aéreos notifiquen a los siguientes Estados, dependiendo de la clasificación de gravedad y el tipo de acontecimiento:

a) Estado del explotador;

b) Estado en el cual haya ocurrido un suceso; y

c) Estado de origen.

2.4 El Anexo 19 y el Doc 9859 de la OACI establecen la necesidad de que los proveedores de servicios, incluyendo los explotadores de servicios aéreos tengan instituido diferentes sistemas de notificación obligatoria y voluntaria en su SMS. El sistema de notificación de sucesos con mercancías peligrosas debe estar incluido en el SMS del proveedor de servicio.

2.5 El Anexo 19 y el Doc 9859 de la OACI establecen que el SSP esté apoyado por los datos de seguridad operacional y la información sobre seguridad operacional necesarios para abordar deficiencias y peligros de seguridad operacional existentes y posibles. Lo conceptos del Anexo 19 deben siempre ser considerados en el transporte de mercancías peligrosas. Los Estados deben establecer y mantener procesos para identificar peligros a partir de los datos recopilados sobre seguridad operacional y también establecer mecanismos para la solución de problemas de seguridad operacional detectados a partir de estos datos.

2.6 Los Estados deben establecer sistemas de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS) para capturar, almacenar, agregar y permitir el análisis de datos e información de seguridad operacional para respaldar la identificación de peligros de acuerdo con lo establecido en el Anexo 19. Por su parte, el Anexo 18 y las Instrucciones técnicas requieren que el SDCPS incluya sucesos con mercancías peligrosas.

2.7 En el Capítulo 12 del Anexo 18 figuran los requisitos de los Estados contratantes quienes deben establecer procedimientos para investigar y recopilar datos:

a) sobre los accidentes e incidentes imputables a mercancías peligrosas, y

b) sobre los hallazgos en la carga de mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas.

2.8 En el Capítulo 4 de la Parte S-7 del Suplemento de las Instrucciones técnicas de la OACI se proporciona información y orientación a los Estados sobre la notificación, la investigación y la redacción de informes sobre los accidentes, incidentes y otros sucesos con mercancías peligrosas.

Nota. – Es importante notar que las definiciones de accidentes e incidentes del Anexo 13 difieren de las definiciones de accidentes con mercancías peligrosas e incidentes con mercancías peligrosas del Anexo 18. Mientras que los accidentes e incidentes definidos por el Anexo 13 aplican a la operación de una aeronave, los accidentes e incidentes con mercancías peligrosas definidos por el Anexo 18 no necesariamente ocurren a bordo de la aeronave. Los datos que se recolectan luego de accidentes o incidentes que no ocurrieron a bordo de las aeronaves son de gran valor debido a que revelan una deficiencia de seguridad operacional que podrían haber resultado en un accidente o incidente de aeronave si la mercancía peligrosa hubiera estado a bordo de la aeronave. Si un accidente o incidente relacionado con mercancías peligrosas ocurre a bordo de una aeronave y cumple con los criterios para accidentes e incidentes según lo definido en el Anexo 13, deberán ser aplicados los requisitos de reporte y de investigación de ese Anexo.

3. Generalidades

3.1 La notificación de sucesos con mercancías peligrosas es remitida por una persona que puede ser un Explotador de servicios aéreos o cualquier otra entidad implicada en actividades de transporte aéreo.

3.2 Es importante que los procedimientos de tratamiento de las notificaciones ocurran de manera estandarizada, respetándose las especificaciones de cada suceso, conforme a las definiciones presentes en este capítulo.

3.3 El proceso de tratamiento de las notificaciones de sucesos con mercancías peligrosas se presenta en tres fases:

a) fase inicial del procesamiento de la notificación;

b) fase de análisis de proceso e investigación; y

c) fase de cierre.

4. Fase inicial del procesamiento de la notificación

4.1 Aceptación de datos de los sucesos

4.1.1 De acuerdo con la CA OPS-175-001, la información sobre los sucesos deberá ser enviada por medio del llenado del formulario de notificación de sucesos con mercancías peligrosas que será recibido por la AAC.

4.1.2 En casos específicos de desconocimiento de los reglamentos, es posible que el notificante envíe la información del suceso sin la utilización del formulario. Sin embargo, la información no debe ser descartada. En este caso el inspector de mercancías peligrosas podrá:

a) solicitar al notificante que envíe un formulario llenado; o

b) llenar el formulario con la información enviada por el notificante.

4.1.3 Es recomendable que el inspector de mercancías peligrosas envíe un e-mail al notificante informando la recepción de la notificación, conforme al modelo disponible en el Párrafo 1 de la Sección 2 de este capítulo.

4.2 Análisis documental

4.2.1 El inspector de mercancías peligrosas deberá realizar la evaluación previa con el fin de verificar si toda la información necesaria para comprender el suceso fue descrita y evidenciada.

4.2.2 En esta fase, es importante que sean recibidos todos los documentos que soporten una posible investigación, tal como: carta de porte aéreo o air waybill (AWB), declaración del expedidor para mercancías peligrosas (DGD), hoja de seguridad (HDS o MSDS), lista de verificación para aceptación de mercancías peligrosas, certificado de aprobación de embalaje, facturas, certificados de los cursos de transporte aéreo de mercancías peligrosas de los funcionarios involucrados, de entre otros. En casos en que la documentación no haya sido enviada o haya sido enviada de manera incompleta, el inspector de mercancías peligrosas podrá considerar que las informaciones recibidas no son suficientes para el análisis, siguiéndose los procedimientos descritos en el Párrafo 4.2.3 de esta sección.

4.2.3 En casos de que el material objeto de la notificación de sucesos con mercancías peligrosas esté en poder del notificante y las fotos no hayan sido enviadas en calidad que permita un análisis detallado del suceso, el inspector de mercancías peligrosas podrá considerar que la información recibida no es suficiente para el análisis, siguiéndose los procedimientos descritos en el Párrafo 4.2.4 de esta sección.

4.2.4 En caso de que el inspector de mercancías peligrosas llegue a la conclusión de que la información recibida no es suficiente para para describir el suceso, el mismo deberá solicitar al notificante que complemente con información adicional especifica.

4.2.5 Se recomienda que tal solicitud de información sea enviada por e-mail. Es recomendable seguirse el modelo disponible en el Párrafo 2 de la Sección 2 de este capítulo. En caso de que la notificación haya sido recibida de otra forma que no sea por e-mail, pueden ser seguidos los procedimientos del Párrafo 4.2.4. de esta sección.

4.2.6 En caso de que el notificante no responda, un nuevo e-mail deberá ser enviado (ej.: cinco (5) días hábiles después del envío del primero e-mail) conteniendo un refuerzo al e-mail no respondido. Deberá ser seguido el modelo disponible en el Párrafo 3 de la Sección 2 de este capítulo.

4.2.7 En caso de que el notificante no responda a las interrogantes y, en caso la información solicitada sea importante para dar continuidad al análisis, la información deberá ser solicitada por medio del envío de carta en un plazo definido para la respuesta (ej.: 10 días corridos, contados a partir de la comprobación de la aceptación). Esta solicitud podrá también ocurrir en la fase de investigación. En caso de que el inspector de mercancías peligrosas considere que la información solicitada podrá ser proporcionada durante la investigación, deberá ser seguido el modelo disponible en Párrafo 10 de este capítulo.

4.3 Proceso de la notificación de sucesos con mercancías peligrosas

4.3.1 Después de recibir la información necesaria, el inspector de mercancías peligrosas deberá realizar el análisis de la documentación, de modo de verificar si el problema deber ser enmarcado como una notificación de sucesos con mercancías peligrosas que necesita de un proceso de investigación.

4.3.2 El inspector de mercancías peligrosas deberá utilizar la ayuda de trabajo de revisión de evaluación previa, disponible en el Párrafo 1 de la Sección 3 de este capítulo.

4.3.3 En dicho análisis, el inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el suceso notificado debe ser tratado en los términos del Párrafo 6.6 de la CA OPS-175-001, o sea, en caso de que la notificación se encuadre como pequeña discrepancia o haya ocurrido antes de la etapa que tiene el objetivo de impedir el embarque de mercancías peligrosas sin haber problemas de mala fe o suceso por parte del despachante, la misma deberá ser tratada como análisis que no necesita de investigación.

4.3.4 Además de esto, no deben ser considerados, para fines de investigación, sucesos con mercancías peligrosas después de que se han cumplido todas las etapas del transporte por vía aérea y que no hayan afectado la seguridad operacional del transporte aéreo, considerando que tales mercancías hayan sido previamente transportadas en conformidad con los reglamentos. Ejemplo: accidentes de trabajo en terminales de carga en el cual el personal de tierra sólo incurre en errores de manipulación con determinada mercancía peligrosa que ya fue transportada y no será más utilizado el modo aéreo. Para ello, debe ser dado un tratamiento en los términos del Párrafo 4.3.3 de esta sección

4.3.5 Los casos considerados como discrepancias menores no deben ser considerados como un suceso con mercancías peligrosas. Son consideradas discrepancias menores:

a) omisión de puntos y comas en la denominación del artículo expedido que figura en el documento de transporte;

b) omisión de puntos y comas en la denominación del artículo expedido que figura en las marcas de los bultos;

c) variaciones menores en las etiquetas de peligro que no afectan al significado obvio de las mismas no se consideran como errores si no comprometen la seguridad; y

d) en los casos en que la documentación de la mercancía peligrosa fue debidamente presentada por el expedidor en el momento de la aceptación por parte del explotador en el aeródromo de origen, y que esta documentación se separó de la carga en el aeródromo de destino, siempre y cuando los embalajes estén correctamente marcados y etiquetados de acuerdo con el reglamento vigente. La documentación mencionada puede estar compuesta por el AWB, declaración del expedidor para mercancías peligrosas (DGD), entre otros.

4.3.6 Para aquellos análisis que no requieren de investigación, los procedimientos contenidos en el presente capítulo deben ser dados como cerrados.

4.3.7 Para aquellos análisis que requieren de investigación, un proceso administrativo o sanción deberá ser aplicado. El mismo deberá ser clasificado como reservado con el objetivo de proteger la información del notificante.

5. Fase de análisis del proceso e investigación

5.1 Evaluación inicial de riesgo

5.1.1 El inspector de mercancías peligrosas debe evaluar el riesgo causado por el suceso en el sistema de aviación civil.

5.1.2 Situaciones consideradas como de bajo riesgo pueden no necesitar de una investigación, al mismo tiempo que situaciones de medio y alto riesgo necesitan de una investigación en un nivel adecuado. Es de responsabilidad de la AAC y de sus inspectores de mercancías peligrosas definir cuáles son las situaciones de bajo, medio y alto riesgo utilizando la metodología de gestión de la seguridad operacional.

5.2 Notificación a otros Estados

5.2.1 En caso de que el transporte involucre a más de un Estado, deben ser observados los requisitos de notificación a otros Estados contenidos en las Instrucciones técnicas y en el Suplemento.

5.2.2 Aunque los explotadores de servicios aéreos, en casos específicos, poseen la obligación de notificar a otros Estados, dependiendo del tipo de suceso, el inspector de mercancías peligrosas debe verificar si es necesario algún tipo de notificación a otros Estados. Normalmente se envía información a los Estados involucrados en el transporte (Estado de origen, Estado del explotador, Estado donde ocurrió el suceso y otros).

5.2.3 En caso de que nueva información sea recibida en el transcurso del proceso administrativo y se considere que es importante para otros Estados, tal información podrá ser enviada a los mismos en cualquier momento del proceso. En este caso, los Estados deberán ser informados por e-mail, de forma de agilizar los datos del suceso. El e-mail deberá ser enviado a la AAC de los Estados involucrados, conforme los contactos disponibles en:

http://www.icao.int/safety/DangerousGoods/Pages/Dangerous-Goods-National-Authority.aspx.

5.3 Análisis

5.3.1 El inspector de mercancías peligrosas debe analizar la documentación incluida en el proceso, de tal forma que todos los involucrados sean interrogados.

Nota. – Pueden ser considerados como involucrados: el Explotador de servicios aéreos, la administración de la terminal de carga, la empresa responsable por la manipulación de la carga, los despachadores, los transitarios o de cualquier otra entidad que participe en la cadena de transporte aéreo de carga, correos, pasajeros y sus equipajes.

5.3.2 En caso de que haya necesidad de preguntas adicionales, el inspector de mercancías peligrosas deberá preparar una carta de aclaración a los involucrados.

5.3.2.1 La carta deberá seguir el modelo disponible en el Párrafo 4 de la Sección 2 de este capítulo.

5.3.2.2 La carta deberá ser objetiva y clara en cuanto al pedido de la información que debe ser enviada por los involucrados, listando los documentos y la información a la que se pretende tener acceso.

5.3.2.3 La carta deberá fijar un plazo (ej. 10 días corridos, a partir de la confirmación de la aceptación), para respuesta del interesado.

5.3.2.4 El inspector de mercancías peligrosas deberá verificar si el plazo de respuesta se encuentra vencido. En ese caso, deberá ser enviado una nueva carta.

5.3.2.5 La carta reiterativa de información deberá fijar un plazo (ej. 10 días corridos, a partir de la confirmación de la aceptación), para la respuesta del interesado.

5.3.3 La presente fase es finalizada cuando hay información suficiente para la emisión del informe sobre el asunto. Esto ocurre cuando se tiene información sobre todas las partes involucradas en el transporte de la mercancía peligrosa que generó el suceso. Tal información puede ser obtenida directamente por medio de la carta mencionada en el Párrafo 5.3.2 de esta sección o indirectamente por medio de información recibida por otros procesos de la AAC, como, por ejemplo, el informe de alguna actividad de vigilancia continua.

6. Fase de cierre del proceso

6.1 Elaboración del informe

6.1.1 La última fase del proceso de investigación de la notificación se inicia con la elaboración de un informe sobre el asunto por parte del inspector de mercancías peligrosas.

6.1.2 El inspector de mercancías peligrosas deberá redactar el informe que narre cuáles tratativas fueron dadas a lo largo del proceso.

6.1.2.1 La información deberá ser descrita en orden cronológico.

6.1.2.2 La estructura mínima del informe debe seguir el modelo del Párrafo 5 de la Sección 2 de este capítulo.

6.1.2.3 En caso de que haya sido identificado algún incumplimiento a los reglamentos internacionales (Anexo 18, Instrucciones técnicas, etc.) o a los reglamentos de la AAC (RAB 175), el mismo deberá ser mencionado en el informe.

6.1.2.4 El informe deberá contener recomendaciones en cuanto a las medidas aplicables en el proceso conforme Párrafos 6.1.4 y 6.1.5.

6.1.3 En caso de que ningún incumplimiento sea detectado, el inspector de mercancías peligrosas deberá:

a) informar que, dada la información recopilada a lo largo del proceso de investigación del suceso, no fue detectado ningún incumplimiento a los reglamentos; y

b) recomendar el cierre del proceso.

6.1.4 En caso de que algún incumplimiento sea detectado, el inspector de mercancías peligrosas deberá:

a) describir cada uno de los incumplimientos;

b) incluir evidencias de los incumplimientos;

c) recomendar la emisión de sanciones administrativas de acuerdo con los reglamentos de la AAC; y

d) recomendar el cierre del proceso.

Nota. – En caso sea solicitado un CAP en los términos del Capítulo 5, Sección 1, Párrafo 8, Subpárrafo 8.6, de este volumen, el proceso solamente podrá ser archivado después de su aplicación.

6.1.5 En la mayoría de las situaciones, en el caso que algún incumplimiento sea detectado, es necesario solicitar un CAP al explotador de servicios aéreos o cualquier otra entidad, incluyendo las que son responsables por la expedición. El CAP deberá incluir las propuestas dadas por la empresa para reducir la probabilidad de la recurrencia de los problemas identificados.

6.2 Emisión de carta informativa al pasajero

6.2.1 En caso de que la notificación del suceso con mercancías peligrosas haya sido categorizada como de pasajero, o sea, en caso de que haya algún pasajero involucrado transportando alguna mercancía peligrosa que no la haya declarado o que no esté de acuerdo con la Tabla 8-1 de las Instrucciones técnicas, una carta informativa deberá ser enviada al pasajero informando sobre lo ocurrido.

6.2.2 Un modelo de carta al pasajero está disponible en el Párrafo 6 de la Sección 2 de este capítulo.

6.3 Cierre del proceso

6.3.1 El proceso deberá ser cerrado conforme a la recomendación del informe.

Sección 2 – Modelos de notas

1. Modelo de información al notificante

Información para enviar por correo electrónico (e-mail):

Estimado Señor(a),
Informamos que su Notificación de Suceso con Mercancías Peligrosas fue recibida por esta AAC y será tratada en los términos del RAB 175.
Agradecemos por él envió de la información.
Atentamente,

2. Modelo para pedido de información adicional

Información para enviar por correo electrónico (e-mail):

Estimado Señor(a),
En respuesta a la Notificación de Suceso con Mercancías Peligrosas recibida por esta AAC anteriormente, informamos que fue realizado el análisis previo del material enviado. De manera de contribuir con el proceso investigativo, solicitamos que sean enviados por este medio los siguientes documentos o información:

1) ...
2) ...

<Ejemplos: copia del AWB, copia de la DGD, Hoja de Seguridad (HDS/MSDS), copia de toda la documentación que acompañaba la carga, etc.>

Atentamente,

3. Modelo para solicitud de respuesta

Información para enviar por correo electrónico (e-mail):

Estimado Señor(a),
Reiteramos la solicitación del e-mail adjunto (e-mail anterior). Resaltamos que la información es esencial para que el proceso de investigación sea conducido.
Atentamente,

4. Modelo de carta de solicitud de información a los involucrados

Carta n. <NUMERACIÓN DE CARTA> <LUGAR Y FECHA>
Al Sr. <NOMBRE DE LA EMPRESA>
<DIRECCIÓN DE LA EMPRESA>

Asunto: Aclaración de información sobre el transporte de mercancías peligrosas

Referencia: <NÚMERO DE LA NOTIFICACION DE SUCESO CON MERCARNCÍAS PELIGROSAS>

Anexo: Copia de Carta n. <NÚMERO DE CARTA O DOCUMENTO NO RESPONDIDO>

Estimado Señor,

1. Por medio de la notificación de sucesos con mercancías peligrosas n. <NÚMERO >, a la AAC fue informada sobre el suceso que configura en desacuerdo con los requisitos dispuestos en el RAB 175, en la cual la <NOMBRE DE LA EMPRESA> fue mencionada en la condición de <EXPLOTADOR, EXPEDIDOR, DESPACHADOR, TRANSITARIO>.

2. Conforme notificación, <LA CARGA, EL EQUIPAJE, EL PASAJERO> con origen en <LUGAR DE ORIGEN> y destino al <LUGAR DE DESTINO>, amparada por el <NÚMERO DEL AWB, TICKET DE EMBARQUE, TICKET DE EQUIPAJE U OTRO DOCUMENTO> <DESCRIPCIÓN DEL SUCESO>.

3. Con el fin de llevar a cabo la una evaluación previa, así como de los factores contribuyentes para su ocurrencia, solicito el envío de la **carta de aclaración** informando como se dio la <EXPEDICIÓN, ACEPTACIÓN, DESPACHO>, <DE LA CARGA, DEL EQUIPAJE, DEL PASAJERO> en cuestión.

4. Solicito también el envío de la copia de los documentos marcados abajo a la AAC –, en el plazo de 10 días contados a partir de la aceptación de esta carta:

<SOLICITAR DOCUMENTOS E INFORMACIONES CONFORME EJEMPLO ABAJO:>

a) Relación de todos los funcionarios responsables por expedición de carga de la empresa;

b) Certificados de cursos de Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas de los funcionarios responsables por la expedición de mercancías peligrosas;

c) Especificación química del producto entregado para transporte (Hoja de Seguridad – HDS – o *Material Safety Data Sheet – MSDS*); y

d) Demás información o documentos que se consideren necesarios.

Atentamente,

<NOMBRE>
<FIRMA>

5. Modelo de estructura mínima del informe

Informe n. <NUMERACIÓN DEL INFORME>
Asunto: Notificación de suceso con mercancía peligrosa
Referencia: <NÚMERO DE SUCESO>
Lugar: <LUGAR DEL SUCESO>
Fecha: <FECHA DEL SUCESO >

Estimado Señor,

ANÁLISIS DE LOS HECHOS
Debe mínimamente describir la notificación y todos los trámites ocurridos en el proceso.
CONCLUSIÓN
Debe mínimamente declarar si hubo algún incumplimiento de la reglamentación. En caso haya habido incumplimiento, debe apuntar cual reglamento e ítem se incumplió.
RECOMENDACIÓN
Debe apuntar las medidas a ser tomadas enseguida. Ejemplos:

- Emisión de multa;
- Envío de carta a pasajeros;
- Cierre del proceso; y
- Otros.

<LUGAR Y FECHA>

Atentamente,

<NOMBRE>
Inspector de mercancías peligrosas

6. Modelo de carta al pasajero

Carta n. <<NUMERACIÓN DE CARTA>> <<LUGAR Y FECHA>>
Al Sr. <<NOMBRE DEL PASAJERO>>
<<DIRECCIÓN DEL PASAJERO>>

Asunto: Notificación de suceso con mercancía peligrosa
Proceso: <<NÚMERO DEL PROCESO>>

Estimado Señor,
Conforme Notificación de suceso con mercancía peligrosa, fue constatado <<INFORMAR EL VUELO, LUGAR Y LA MERCANCIA PELIGROSA IDENTIFICADA>>, conteniendo ítems prohibidos al transporte aéreo sin los debidos procedimientos de envió – considerándose documentación, embalaje y acondicionamiento entre otros requisitos dispuestos en los reglamentos específicos de la aviación civil.

El RAB 175 establece los requisitos aplicables al transporte aéreo doméstico e internacional de mercancías peligrosas en aeronaves civiles y a cualquier persona que lo ejecuta, que intenta ejecutar o que es requerida para ejecutar cualquier funciones o actividades relacionadas al transporte aéreo de mercancías peligrosas, incluyendo también el pasajero que lleve cualquier mercancía peligrosa consigo, en el equipaje de mano o como equipaje despachado.

Conforme el RAB 175, las mercancías peligrosas no pueden ser transportadas en aeronaves civiles, como carga o embalaje, sin el previo conocimiento del transportador y sin la necesaria documentación exigida para el transporte.

El explotador de servicios aéreos dispone, en el momento de la compra del pasaje y en el punto de atención a los pasajeros, considerándose inclusive en los puntos de atención/*check-in* automáticos, información relativa a las mercancías que son prohibidas de ser llevados consigo, como equipaje de mano o equipaje despachado. Se debe resaltar que para la conclusión del proceso de check-in en los puestos de autoservicio, todo pasajero debe responder que está consciente de no transportar mercancías prohibidas, de la misma forma en que se torna conciencia de sus responsabilidades legales. Transportar mercancía peligrosa oculta pone en riesgo la aeronave, la vida de la tripulación y de los pasajeros.

Esta carta tiene un objetivo apenas informativo. Habiendo, entretanto, notificación de reincidencia de este, o de cualquier otro tipo de ocurrencia involucrando el transporte de mercancías peligrosas, informamos que estará sujeta a sanciones administrativas y penales.

Cordialmente,

<<NOMBRE>>

Sección 3 – Ayuda de trabajo

1. Ayuda de trabajo para la evaluación previa de notificaciones

AYUDA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN PREVIA DE NOTIFICACIONES [Para uso de la AAC al momento de decidir si un nuevo registro debe ser considerado]	
EN UN MOMENTO CUALQUIERA *La notificación del suceso ocurrió en un momento cualquiera del transporte y:*	
1. Está claro que la carga no contiene mercancía peligrosa y no representa riesgos a la seguridad operacional	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2. Está claro que el pasajero o tripulante está llevando mercancías peligrosas correctamente de acuerdo con las Instrucciones técnicas (Tabla 8-1)	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
ANTES O DURANTE LA ACEPTACIÓN O DESPACHO *La notificación informa sobre problemas que sucedieron antes o durante la aceptación de la carga y:*	
1. El suceso fue notificado antes o durante la aceptación de carga o correo y no es recurrente	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2. El suceso fue notificado antes o durante el *check-in* del pasajero	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
3. Se considera que la persona que actuó como expedidor no intentó contravenir el sistema de forma intencionada	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
4. Se considera que el pasajero o tripulante no intentó contravenir el sistema de forma intencionada	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
DESPUES DE LA ACEPTACIÓN – DOCUMENTACIÓN *La notificación informa sobre problemas con la documentación que sucedieron después de la aceptación de la carga y:*	
1. Omisión de puntos y comas en la denominación del artículo expedido que figura en la DGD	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2. Omisión de puntos y comas en la denominación del artículo expedido que figura en las marcas de los bultos	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable

DESPUES DE LA ACEPTACIÓN – DOCUMENTACIÓN *La notificación informa sobre problemas con la documentación que sucedieron después de la aceptación de la carga y:*	
3. Variaciones menores en las etiquetas de riesgo que no afectan al significado obvio de las mismas	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
4. Se notifica un transporte de mercancía peligrosa sin la DGD, pero las Instrucciones técnicas dicen que no es necesaria una DGD para el caso de este transporte (ejemplo: cantidades exceptuadas)	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
DESPUÉS DEL TRANSPORTE – MARCAS Y ETIQUETAS *La notificación informa sobre problemas con las marcas y etiquetas que sucedieron después del transporte y:*	
1. Las marcas estaban rasgadas y el problema no es recurrente con el mismo expedidor o explotador	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable
2. Las etiquetas estaban rasgadas y el problema no es recurrente con el mismo expedidor o explotador	❑ SI ❑ No ❑ No aplicable

- En el caso de una o más casillas marcadas como 'Sí' y si no hay ningún otro incumplimiento a las Instrucciones técnicas o al RAB 175, hay fuerte indicativo de que la información recibida no debe ser tratada como una notificación de suceso con mercancías peligrosas.
- La casilla 'N/A' debe ser marcada cuando la notificación no menciona nada sobre el ítem.

DICTAMEN DEL RESPONSABLE POR EL ANÁLISIS:

❑ NOTIFICACIÓN ACEPTADA ❑ NOTIFICACIÓN RECHAZADA

Número de registro de la notificación: _____

Responsable por el análisis: _____

Comentarios adicionales: _____

_____

_____

Fecha del análisis: _____/_____/_____

Firma del responsable por el análisis: _____

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA

Capítulo 4 – Aprobaciones y exenciones para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea

Índice

Página

Sección 1 – Aprobaciones y exenciones……PII-VIV-C4-1

1. Objetivo PII-VIV-C4-1
2. Generalidades PII-VIV-C4-2
3. Fase uno – Pre-solicitud PII-VIV-C4-2
4. Fase dos – Solicitud formal PII-VIV-C4-3
5. Fase tres – Análisis de los procedimientos PII-VIV-C4-4
6. Fase cuatro – Demostraciones e inspecciones PII-VIV-C4-6
7. Fase cinco – Emisión de documento de aprobación o exencion PII-VIV-C4-7
8. Renovación de aprobación o exención PII-VIV-C4-7
9. Revocación de la aprobación o exención PII-VIV-C4-8

Sección 2 – Listas de verificación……PII-VIV-C4-9

1. Lista de verificación de la Fase dos del proceso de emisión de aprobación o exencion para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea PII-VIV-C4-9
2. Lista de verificación de la Fase tres del proceso de emisión de aprobación o exenciónpara el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea PII-VIV-C4-12

Sección 3 – Documentos modelo…… PII-VIV-C4-18

1. Modelo de documento de aprobación PII-VIV-C4-18
2. Modelo de documento de exención PII-VIV-C4-24

Sección 1 – Aprobaciones y exenciones

1. Objetivo

El objetivo de esta sección es establecer procedimientos y directrices para el análisis y emisión de aprobaciones (*approvals*) y exenciones (e*xemptions*) para el transporte aéreo de mercancías peligrosas. Esta sección provee información a personas que requieran autorización para expedir o transportar mercancías peligrosas a bordo de aeronaves civiles cuando tal transporte no sea normalmente permitido bajo una aprobación específica para transportar mercancías peligrosas y cuando una aprobación o exención fuera requerida de acuerdo con las Instrucciones técnicas de la OACI.

2. Generalidades

2.1 Los procedimientos descritos en esta sección son aplicables tanto al proceso de emisión de aprobación como al proceso de emisión de la exención para el transporte de mercancías peligrosas.

2.2 Esta sección presenta los procedimientos de exención que autorizan al solicitante a expedir o transportar mercancías peligrosas prohibidas en circunstancias normales incluso, expedir o transportar mercancía peligrosa de manera distinta a aquella indicada para cada tipo de objeto o sustancia detallada en la Lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones técnicas.

2.3 La responsabilidad por la obtención de una aprobación o exención puede ser del expedidor, del explotador o de ambos e inclusive, de las personas actuando en su nombre dependiendo de la naturaleza de la mercancía peligrosa a ser transportada.

2.4 En estos casos, el explotador debe realizar una evaluación de riesgos de seguridad operacional específica para su operación. La AAC no podrá otorgar exenciones al explotador ni al expedidor si no se adjunta la evaluación de riesgos de seguridad operacional elaborada por el explotador que transportará mercancías peligrosas. Este documento debe ser parte de los requisitos de la solicitud para cumplir con el procedimiento de otorgamiento de exenciones.

2.5 Dependiendo de cada caso, el inspector de mercancías peligrosas podrá exigir la participación del expedidor o del explotador de servicios aéreos en la solicitud de una aprobación o exención.

2.6 En todos los casos en que se involucre el transporte de explosivos y otras mercancías peligrosas o sustancias para los cuales los procedimientos especiales de manipulación, segregación u operación sean aplicables como condiciones de una aprobación o exención, tanto el expedidor como el explotador de servicios aéreos son responsables por la obtención de la aprobación o exención. En tales casos, el inspector de mercancías peligrosas indicará en la aprobación o exención de que el transporte está condicionado a la aprobación o exención tanto del expedidor como del explotador de servicios aéreos.

2.7 Solo se puede requerir una aprobación o exención para transportar mercancías peligrosas prohibidas para aquellas que tengan un número ONU asignado, incluso si están identificadas con la palabra "Prohibido" en las Columnas 10 y 11 o 12 y 13 de la Lista de mercancías peligrosas.

2.8 Salvo circunstancias excepcionales, no se otorgará una aprobación o exención para el transporte de mercancías peligrosas a un explotador de servicios aéreos que no cuente con la aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas, lo que presupone la existencia de procedimientos e instrucción aprobados por la AAC de su Estado.

3. Fase uno – Pre-solicitud

3.1 La fase uno del proceso de solicitud de una aprobación o de una exención consiste en la lectura del reglamento aplicable por la organización solicitante.

3.2 En la Fase uno, no hay ninguna actividad que deba ser desarrollada por la AAC, excepto en el caso que la organización solicitante entre en contacto solicitando mayores aclaraciones. En ese caso el inspector de mercancías peligrosas debe:

a) presentar una visión general del proceso de emisión de una aprobación o de una exención para el transporte de mercancías peligrosas;

b) presentar el reglamento vigente para el transporte aéreo de mercancías peligrosas;

c) informar sobre la necesidad del llenado y presentación del formulario específico sobre el asunto, disponible en la CA OPS-175-001 (Apéndice 7); e

d) indicar las diferencias entre una aprobación y una exención.

3.3 El contacto de la organización solicitante debe ser respondido por cualquier medio, incluyendo una reunión de orientación, contacto telefónico o contacto por e-mail.

3.4 Dependiendo de la complejidad del pedido, el inspector responsable de la AAC podrá solicitar al representante una reunión con la organización solicitante para aclaraciones.

3.5 Conclusión de la Fase uno

3.5.1 La Fase uno es considerada concluida cuando la organización posee el conocimiento mínimo necesario para efectuar la solicitud de aprobación o exención, no siendo necesaria ninguna acción de la AAC en esta fase.

4. Fase dos – Solicitud formal

4.1 La Fase dos del proceso de una solicitud formal de aprobación o exención consiste en la presentación de la documentación de lo requerido.

4.1.1 El pedido de una organización debe mínimamente estar acompañado del formulario de solicitud de aprobación/exención para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, disponible en la CA OPS-175-001 (Apéndice 7).

4.1.2 El solicitante podrá anexar diversos documentos al pedido como forma de demostrar el cumplimiento a los requisitos reglamentarios.

4.2 Al recibir la documentación, la AAC iniciará un proceso de análisis.

4.2.1 Análisis inicial del paquete de documentos de la solicitud formal

4.2.2 En este momento, el inspector de mercancías peligrosas debe verificar:

a) Si fue remitido el formulario de solicitud de aprobación/exención para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.

b) Si el formulario de solicitud de aprobación/exención para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea fue llenado y firmado.

c) Si la organización llenó el campo A.1 (Apéndice 7) correctamente, es decir, si escogió aprobación o exención conforme lo establece el reglamento, considerando que:

   i) cuando las Instrucciones técnicas no prevén el otorgamiento de una aprobación, el solicitante solamente podrá solicitar el transporte por medio de una exención;

   ii) para efectuar esta verificación el inspector de mercancías peligrosas utilizará como base, la información provista por la organización en el campo D.12 (Apéndice 7);

   iii) el inspector de mercancías peligrosas debe estar atento a los pedidos de exenciones, pues solamente se puede solicitar exención para expedir o transportar mercancía peligrosa prohibida en circunstancias normales o, expedir o transportar mercancía peligrosa de manera distinta a aquella indicada para cada tipo de objeto o sustancia detallada en la lista de mercancías peligrosas;

   iv) el transporte de mercancías peligrosas que se muestran como prohibidas en las columnas de la 10 a la 13 en la Lista de mercancías peligrosas, aunque estas mercancías no sean atribuidas a las provisiones especiales A1 o A2 a sus entradas en la Columna 7 de la Lista, pueden ser autorizadas por medio del otorgamiento de una exención por parte de la autoridad nacional competente de los Estados interesados; y

v) la inexistencia de mercancías o sustancias en la Tabla S-3-1 del Suplemento, o la falta de información completa sobre tales mercancías o sustancias, evidenciada por la palabra "Prohibido" en las columnas de la 10 a la 13 de la lista de mercancías peligrosas, no exime la necesidad de exención por parte de los Estados interesados. En este caso, las condiciones de la exención serán determinadas para cada caso específico y se basarán en el principio de que el nivel de seguridad operacional durante el transporte deberá ser equivalente a aquel proporcionado por las Instrucciones técnicas.

4.2.3 El inspector de mercancías peligrosas utilizará la lista de verificación disponible en el Párrafo 1 de la Sección 2 de este capítulo.

4.2.4 Si, después del análisis inicial, el inspector de mercancías peligrosas concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado inaceptable, la organización deberá ser informada:

a) la comunicación podrá ser hecha por medio de carta o de e-mail;

b) en esa comunicación serán proporcionados detalles sobre las deficiencias y sugerencias para la nueva presentación del paquete de documentos de la solicitud formal; y

c) las comunicaciones dispuestas en este ítem deben estar adjuntas al proceso siempre que fuera posible.

4.3 Conclusión de la Fase dos

4.3.1 En el caso de un resultado desfavorable en esta fase, la AAC comunicará a la organización solicitante sobre el rechazo de la solicitud. El rechazo debe contener la justificación para el resultado desfavorable.

4.3.2 Si después del análisis inicial, el inspector de mercancías peligrosas concluye que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado aceptable, da por concluida la Fase dos.

5. Fase tres – Análisis de los procedimientos

5.1 Generalidades

5.1.1 El detalle de la información a ser exigida dependerá de la complejidad operacional del explotador y/o del tamaño de la organización solicitante.

5.1.2 El inspector responsable verificará el cumplimiento de todas las instrucciones de la CA-175-001, llenando la lista de verificación disponible en el Párrafo 2 de la Sección 2 de este capítulo.

5.1.3 Al solicitar una aprobación o exención, el inspector de mercancías peligrosas debe verificar si el solicitante comprobó que se mantiene un nivel de seguridad operacional equivalente.

5.1.4 Un nivel de seguridad operacional equivalente se mantiene cuando, mediante medidas preventivas, se garantice un nivel general de seguridad operacional que equivale a aquel previsto en las Instrucciones técnicas. La evaluación de un nivel de seguridad operacional equivalente debe incluir:

a) los requisitos aplicables sobre los cuales se pide una exención;

b) las modificaciones, las limitaciones, las restricciones y los equipamientos que se imponen para compensar; y

c) la forma en que estas modificaciones proporcionan un nivel de seguridad operacional equivalente a aquel previsto en las Instrucciones técnicas.

5.1.5 Para determinarse un nivel de seguridad operacional equivalente a aquel previsto por las Instrucciones técnicas, el inspector de mercancías peligrosas debe considerar:

a) una evaluación de las disposiciones aplicables de la reglamentación. Esto incluye la identificación de las disposiciones específicas que no serán cumplidas y que, finalmente, exigen la determinación de que se alcanzó un nivel de seguridad operacional equivalente;

b) una evaluación del posible aumento del riesgo para la seguridad operacional o para los bienes que puede resultar de la exención de las disposiciones en cuestión y la identificación de las medidas consideradas necesarias o apropiadas para abordar el riesgo. Esto debe incluir pruebas de análisis o evaluaciones aplicables para demostrar que las medidas adicionales propuestas permitirán alcanzar un nivel de seguridad operacional en el mínimo igual al que se requiere en las Instrucciones técnicas;

c) un examen minucioso y evaluación de los riesgos para detectar y evaluar los posibles riesgos que plantea el transporte. Se puede incluir un análisis de los riesgos sobre los modos y efectos de las fallas, una evaluación de la seguridad de los sistemas y una explicación de las medidas impuestas para asegurar que se evaluó cada uno de los factores de riesgo con el objetivo de proporcionar un nivel de seguridad operacional apropiado; y

d) cuando sea aplicable, los factores para disminuir el riesgo y el análisis de seguridad operacional pueden basarse por analogía en las condiciones establecidas para tecnologías que plantean riesgos similares con el fin de garantizar coherencia tanto a la seguridad operacional y al reglamento.

5.1.6 El inspector de mercancías peligrosas analizará las limitaciones relativas a la cantidad máxima permitida para el transporte de mercancías peligrosas de algunas clases y divisiones bajo las condiciones de una aprobación o exención conforme lo indicado en la Tabla 3-1 de las Instrucciones técnicas en conjunto con las Tablas S-3-2 y S-3-3 del Suplemento.

5.1.7 El inspector de mercancías peligrosas observará el campo C.5.1 (Apéndice 7) del formulario enviado por la organización, considerando que:

a) para mercancías peligrosas prohibidas en aeronaves de pasajeros y de carga, con normalidad se considerará solamente el transporte en aeronaves de carga. El transporte aéreo de mercancías peligrosas bajo una exención en aeronaves de pasajeros solamente será considerado en situaciones excepcionales; y

b) en el caso de que la organización solicitante haya escogido el transporte en aeronave de pasajeros, el inspector responsable observará las justificativas que presenten los motivos por los cuales se debe transportar las mercancías peligrosas en ese tipo de aeronave y no en aeronaves de carga.

5.1.8 Si después del análisis inicial, el inspector responsable concluye que la información enviada es considerada inaceptable se informará a la organización solicitante:

a) la comunicación podrá ser hecha por medio de carta o de e-mail;

b) en esa comunicación serán proporcionados detalles sobre las deficiencias y sugerencias para el reenvío del paquete de documentos de la solicitud formal; y

c) las comunicaciones dispuestas en este ítem deben estar adjuntas al proceso siempre que fuera posible.

5.2 Conclusión de la Fase tres

5.2.1 En el caso de detectarse deficiencias en la documentación presentada, el inspector de mercancías peligrosas debe notificar a la organización solicitante, instando a la misma a realizar las correcciones y mejoras que sean necesarias y presentarlas para su revisión, en el caso que estas hayan sido subsanadas se dará por concluida la Fase tres.

5.2.2 Si después del análisis inicial, el inspector de mercancías peligrosas concluya que el paquete de documentos de la solicitud formal es considerado aceptable, se da por concluida la Fase tres.

5.2.3 En el caso de que el solicitante sea un explotador de servicios aéreos y el transporte sea recurrente conforme lo marcado en el campo C.1.2 (Apéndice 7), la AAC puede exigir que se haga una modificación de procedimientos en el manual de operaciones. En este caso serán seguidos los procedimientos descritos en la sección del manual que trata sobre certificación de mercancías peligrosas.

5.2.4 Es posible que el inspector responsable considere innecesaria la realización de la Fase cuatro. Esto puede ocurrir en caso de que el inspector juzgue que los procedimientos enmendados no necesiten de demostración, de manera que:

a) en este caso, el inspector responsable deberá justificar tal decisión en el informe contenido en la lista de verificación del Párrafo 2 de la Sección 2 de este capítulo; y

b) se procede directamente a la Fase cinco.

5.2.5 Independientemente de haberse realizado o no la inspección de Fase cuatro, se recomienda que el inspector responsable solicite a la organización solicitante los certificados de instrucción y entrenamiento en mercancías peligrosas, que comprueben que las personas que tengan contacto con las mercancías peligrosas estén adecuadamente entrenadas, siendo que:

a) tal solicitud deberá ser enviada por medio de oficio; y

b) en el caso de pedido recibido del exterior, la solicitud debe ser enviada por e-mail.

6. Fase cuatro – Demostraciones e inspecciones

6.1 Generalidades

6.1.1 En esta fase el inspector de mercancías peligrosas verifica si la organización solicitante tiene la capacidad de cumplir con los reglamentos y prácticas operacionales de seguridad en cumplimiento con los procedimientos para mercancías peligrosas presentados en la solicitud de aprobación o exención antes de recibir la autorización de la AAC.

6.1.2 Caso sea necesario, el inspector de mercancías peligrosas podrá desplazarse al lugar que sea relevante para verificar la información presentada por la organización solicitante.

6.1.3 El inspector de mercancías peligrosas verificará la instrucción y entrenamiento de los funcionarios de acuerdo con el reglamento vigente.

6.1.4 El inspector de mercancías peligrosas verificará el cumplimiento de todos los requisitos aplicable de las Instrucciones técnicas que impacten en el proceso de emisión de la aprobación o de la exención.

6.2 Ejecución de las actividades previstas – verificación de políticas y procedimientos

6.2.1 El inspector de mercancías peligrosas debe preparar un informe de la solicitud de aprobación o exención, con resultado favorable o desfavorable para la emisión del documento de aprobación o de exención a la organización solicitante y los incumplimientos observados, en el caso que sea aplicable.

6.2.2 Si después del análisis inicial, el inspector de mercancías peligrosas concluye que la información verificada es considerada inaceptable, se informará a la organización solicitante, considerando que:

a) la comunicación debe señalar los incumplimientos observados durante la Fase cuatro y los respectivos plazos para la presentación de acciones correctivas;

b) después de la aceptación de las acciones correctivas enviadas por la organización solicitante, podrá ser coordinada una nueva actividad de Fase cuatro, a criterio de la AAC. Cabe resaltar que no es obligatoria la realización de una nueva inspección, en caso de que sea posible comprobar el cumplimiento de la reglamentación con los documentos enviados por la organización solicitante;

c) después de la aceptación de las acciones correctivas, el inspector de mercancías peligrosas debe emitir un resultado favorable a la emisión del documento de aprobación o de exención; y

d) las comunicaciones dispuestas en este ítem deben estar adjuntas al proceso siempre que fuera posible.

6.3 Conclusión de la Fase cuatro

La Fase cuatro puede cerrarse de dos formas:

a) Resultado favorable. Después de comprobar que la organización solicitante posee la capacidad para operar de la forma que fue declarada en la solicitud, estando de acuerdo con el reglamento vigente.

b) Resultado desfavorable. En caso de que se compruebe que la organización solicitante no posea la capacidad para operar de la forma en que fue declarada en la solicitud, incumpliendo el reglamento vigente.

7. Fase cinco – Emisión de documento de aprobación o exencion

7.1 La Fase cinco tiene inicio después del resultado favorable del equipo de inspección a la fase de demostraciones e inspecciones.

7.2 En esta fase se emite el documento de aprobación o exención, conforme fuera aplicable.

7.3 El documento de aprobación o de exención será preparado utilizándose como base los modelos disponibles en los Párrafos 1 y 2 de la Sección 3 de este capítulo, respectivamente.

7.4 El inspector de mercancías peligrosas debe recomendar un plazo adecuado para la aprobación o exención, considerando:

a) un plazo que no exceda los dos años; y

b) el período de vigencia de las Instrucciones técnicas, pues puede haber modificación en los requisitos aplicados a la aprobación o a la exención

7.5 No es necesaria la modificación de las OpSpecs en caso de explotador de servicios aéreos.

7.6 El proceso debe ser concluido.

8. Renovación de aprobación o exención

8.1 Una solicitud solamente podrá ser considerada como renovación cuando todas las disposiciones e información que hayan sido encaminadas para la aprobación o exención anterior fueron mantenidas.

8.2 El inspector de mercancías peligrosas confirmará si hubo modificación en las Instrucciones técnicas que modificase algún requisito aplicable a la aprobación o a la exención. En este caso, la AAC podrá negar el pedido de renovación y exigir que se haga una nueva solicitud.

8.3 La AAC considerará la situación del solicitante al analizar un pedido de renovación. En el caso de que el grado de riesgo del solicitante sea diferente de aquel que existía en el momento de la aprobación o exención anterior, la AAC podrá negar el pedido de renovación y exigir que se haga una nueva solicitud.

8.4 Para determinar el riesgo se puede poner en consideración datos como:

a) resultados de inspecciones de vigilancia continua;

b) numero de notificaciones de sucesos recibidas que poseen relación con el solicitante; y

c) número de denuncias recibidas que poseen relación con el solicitante.

9. Revocación de la aprobación o exención

9.1 La AAC podrá, en cualquier momento, revocar una aprobación o una exención en el interés de la seguridad operacional. Dicha revocación podrá ocurrir como resultado de un incumplimiento de las condiciones establecidas por parte del solicitante o por circunstancias especiales en que se haya tomado conocimiento durante el periodo de vigencia de la aprobación o exención que puedan amenazar la seguridad operacional.

9.2 Al decidir por la revocación de una aprobación o exención, la AAC notificará por escrito al propietario de la aprobación o exención sobre los motivos que llevaron a esta decisión.

Sección 2 – Listas de verificación

1. Lista de verificación de la Fase dos del proceso de emisión de aprobación o exencion para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA FASE DOS DEL PROCESO DE EMISIÓN DE APROBACIÓN O EXENCIÓN PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA		
1. Nombre del solicitante:	❑ **Explotador de servicios aéreos** ❑ **Expedidor/Transitario**	
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos y/o expedidor:		
3. Información de contacto:		
4a. Fecha de inicio de la revisión	**4b. Fecha de la finalización de la revisión**	**5. Responsable por la revisión (AAC):**

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.020	175-CLDG-1 ¿ ¿Incluye el proceso el Formulario de solicitud de aprobación/exención para el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea??		1. Verificar que el formulario de solicitud ha sido completado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el formulario este firmado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-2 ¿Se completó el campo A.1 del Formulario de solicitud de aprobación/exención para el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea de manera correcta por parte de la organización solicitante?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. La organización solicitante deberá escoger la opción adecuada de acuerdo con lo dispuesto en la CA OPS-175-001, en el MIO y en las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que tipo de solicitud es (aprobación o exención): a) Cuando las Instrucciones técnicas no prevén la otorgación de una aprobación, el solicitante solamente podrá solicitar el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por medio de una exención y no de una aprobación. b) Para efectuar esta verificación el inspector de mercancías peligrosas utilizará como base, la información provista por la organización solicitante en el campo D.12.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
			c) El inspector de mercancías peligrosas estará atento a pedidos de exención, pues los mismos solamente podrán solicitar autorización para expedir o transportar mercancía peligrosa prohibida en circunstancias normales o, expedir o transportar mercancía peligrosa de manera distinta a aquella indicada para cada tipo de objeto o sustancia detallada en la lista de mercancías peligrosas. d) El transporte de mercancías peligrosas que aparecen como prohibidas en las columnas de la 10 a la 13 en la lista de mercancías peligrosas, aunque estas mercancías no sean atribuidas a las Provisiones Especiales A1 o A2 a sus entradas en la Columna 7 de la lista, pueden ser autorizadas por medio del otorgamiento de una exención por parte de la autoridad nacional competente de los Estados interesados. e) La inexistencia de artículos o sustancias en la Tabla S-3-1 del Suplemento, o la falta de información completa sobre tales artículos o sustancias, evidenciada por la palabra "Prohibido" en las Columnas de la 10 a la 13 de esta tabla, no exime la necesidad de una exención por parte de los Estados interesados. En este caso, las condiciones de la exención serán determinadas para cada caso específico y se basarán en el principio de que el nivel de seguridad operacional durante el transporte deberá ser equivalente a aquel proporcionado por las Instrucciones técnicas.		
RAB 175.020	175-CLDG-3 ¿Hay algún otro aspecto certificado que invalide la solicitud de la organización solicitante en la Fase dos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. En el caso de que el ítem sea marcado como si, el aspecto será descrito en el resultado de esta lista de verificación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA ❑ Aprobación ❑ Exención			**13. Nombre y firma del inspector de mercancías peligrosas:**		
14. Observaciones y/o comentarios del inspector de mercancías peligrosas:					

2. Lista de verificación de la Fase tres del proceso de emisión de aprobación o exención para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA FASE TRES DEL PROCESO DE EMISIÓN DE APROBACIÓN O EXENCIÓN PARA EL TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA					
1. Nombre del solicitante:			❑ **Explotador de servicios aéreos** ❑ **Expedidor/Transitario**		
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos y/o expedidor:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		**4b. Fecha de la finalización de la revisión**		**5. Responsable por la revisión (AAC):**	
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Estado de cumplimiento del requisito**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implementación**	**11. Pruebas, notas, comentarios**
RAB 175.020	175-CLDG-1 ¿El campo C.1.1 fue marcado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Dentro de la solicitud se encuentra marcada una de las siguientes opciones: a) Expedición y transporte de mercancías peligrosas que sean normalmente prohibidos para transporte por vía aérea. b) Expedición y transporte de mercancías peligrosas en bultos conteniendo cantidades superiores a aquellas normalmente permitidas por las Instrucciones técnicas. c) Bultos de mercancías peligrosas que no cumplan con los estándares de embalaje prescritos en las Instrucciones técnicas. d) Bultos de mercancías peligrosas dispuestas en una aeronave de manera contraria a lo establecido por las Instrucciones técnicas. e) Expedición y transporte de mercancías peligrosas bajo condiciones específicas establecidas en las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-2 ¿El campo B.1.2 indica un número ONU?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. En el caso que no indique número ONU: a) La mercancía peligrosa posee propiedades correspondientes a las de aquellas mercancías descritas en la lista de mercancías peligrosas. b) El numero ONU indicado puede ser identificado con la palabra “Prohibido” en las Columnas 10 y 11 o 12 y 13 de la lista de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.020	175-CLDG-3 ¿El solicitante es un explotador de servicios aéreos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verifica que el explotador posea aprobación específica para transportar mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-4 ¿Los campos D.2.1, D.2.2 y D.2.3 fueron llenados incluyéndose las restricciones y condiciones adicionales aplicables por parte del solicitante?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Especificar las restricciones a ser aplicadas durante la operación: a) Restricciones sobre la localización, carga y descarga de las mercancías peligrosas. b) Restricciones de horario diurno para los vuelos (comprendidos la carga y descarga). c) Restricciones de despegue y aterrizaje solamente en condiciones meteorológicas de vuelo visual. d) Restricciones relativas al uso de aparatos de transmisión portátiles en las proximidades de las mercancías peligrosas. e) Restricciones relativas al uso de radios y radares durante la carga y descarga. f) Restricciones relativas a los pasajeros a bordo. g) Otras restricciones no listadas anteriormente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Especificar las condiciones adicionales aplicadas durante la operación: a) Planificación de vuelo para evitar zonas densamente pobladas. b) Transporte de equipamiento adicional de extinción de incendios. c) Requisitos adicionales de segregación. d) Otras condiciones no listadas anteriormente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
LAR 175.020	175-CLDG-5 ¿El campo B.2 indica una instrucción de embalaje o procedimientos para embalaje?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Los mismos son coincidentes con las instrucciones dispuestas en: a) Tabla 3-1 de las Instrucciones técnicas; o b) Tabla S-3-1 del Suplemento a las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.020	175-CLDG-6 ¿El explotador ha solicitado el transporte de explosivos en cantidades superiores a aquellas autorizadas por las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El solicitante pidió una exención.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-7 ¿El solicitante demostró en la documentación, en específico en el campo D.2.4 que mantendrá un nivel de seguridad operacional equivalente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. La demostración de un nivel equivalente de seguridad operacional debe: a) Listar los reglamentos aplicables; b) describir los requerimientos aplicables de los reglamentos que requieran evidencias de un nivel equivalente de seguridad operacional; c) describir las modificaciones, limitaciones, restricciones y/o equipamientos impuestos para posibilitar la equivalencia; d) proveer una explicación de cómo las acciones tomadas garantizan un nivel de seguridad operacional equivalente a aquel establecido por las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-8 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una aprobación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Las cantidades solicitadas en el campo B.1.5 están de acuerdo con las permitidas por las Instrucciones técnicas y por el Suplemento: a) las cantidades máximas deben ser verificadas en las instrucciones de embalaje aplicables.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-9 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una aprobación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Las cantidades solicitadas en el campo B.1.6 están de acuerdo con las permitidas por las Instrucciones técnicas y por el Suplemento a) las cantidades máximas deben ser verificadas en las Tablas 3-1 y S-3-1. Se debe verificar si hay alguna disposición adicional en las instrucciones de embalaje aplicables.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-10 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una aprobación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo E.1.1 fue marcado, indicando el tipo de aprobación solicitada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.020	175-CLDG-11 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una aprobación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo E.1.2 fue llenado conforme lo indicado en el formulario y los requisitos apuntados cumplen con las Instrucciones técnicas: a) se debe verificar si los requisitos son mencionados en las Instrucciones técnicas como casos de aprobación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-12 ¿El explotador de servicios aéreos solicita aprobación bajo la Provisión Especial A1 o A2?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. La cantidad transportada está de acuerdo con la Tabla S-3-1	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-13 ¿El explotador de servicios aéreos solicita aprobación bajo la Provisión Especial A1 o A2?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El embalaje descrito en el campo B.2 está de acuerdo con la instrucción de embalaje prevista en la Tabla S-3-1	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-14 ¿El explotador de servicios aéreos solicita aprobación bajo la Provisión Especial A2?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo C.5.1 fue marcado como “Aeronave de Carga”	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-15 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una exención?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo F.1.1 fue llenado de manera de indicar la justificación para la solicitud de una exención en caso de: a) extrema urgencia; b) cuando otras modalidades de transporte no son apropiadas; o c) cuando el cumplimiento de todas las condiciones de las Instrucciones técnicas es contrario al interés público.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.020	175-CLDG-16 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una exención con el justificativo de extrema urgencia?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo F.1.2 presenta una justificación basada en alguno de los siguientes criterios listados: a) socorro humanitario; b) socorro medioambiental; c) peste; d) seguridad nacional o internacional; e) salvamento de vidas (es decir rescate); f) disponibilidad limitada en el punto de destino; o g) otras razones que justifican extrema urgencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
LAR 175.020	175-CLDG-17 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una exención con el justificativo de que otros modos de transporte son inapropiados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo F.1.2 presenta una justificación basada en los siguientes criterios listados: a) la duración del viaje. El transporte utilizando otras modalidades puede hacer que la duración del viaje sea poco realista y pueda afectar a la viabilidad de las mercancías peligrosas; b) la infraestructura. La disponibilidad de las otras modalidades de transporte puede ser limitada; c) la seguridad. El conjunto de disposiciones de seguridad del modo de transporte por vía aérea puede reducir la posibilidad de interferencia ilícita (robo, etc.); d) encaminamiento. El transporte por vía aérea puede representar un riesgo reducido de exposición del público a las mercancías peligrosas en caso de que se produzca un incidente o un accidente. Asimismo, puede reducirse significativamente el riesgo de piratería; y e) costo. El costo del transporte utilizando otras modalidades puede resultar económicamente poco razonable. No obstante, la decisión de otorgar una exención no debería basarse únicamente en el costo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.020	175-CLDG-18 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una exención con el justificativo de que el cumplimiento de todas las condiciones de las Instrucciones técnicas es contrario al interés público?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo F.1.2 presenta justificativa basada en alguno de los siguientes criterios listados: a) aplicaciones médicas; b) nuevas tecnologías; c) mejoramientos en materia de seguridad operacional; o d) otras razones que justifiquen contrariedad al interés público.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-19 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una exención?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. La mercancía peligrosa se encaja en cualquier otra definición que no sea la de "mercancías peligrosas prohibidas en cualquier circunstancia".	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-20 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una exención?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Para el transporte de mercancías peligrosas indicado como "Prohibido" en las Columnas de la 10 a la 13 de la Lista de mercancías peligrosas: a) Las cantidades solicitadas en el campo B.1.5 están de acuerdo con las permitidas por las Instrucciones técnicas y por el Suplemento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.020	175-CLDG-21 ¿El explotador de servicios aéreos solicita una exención?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. El campo D.1 fue llenado, especificándose los requisitos de las Instrucciones técnicas sobre los cuales la intención es insertarse.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión:		13. Nombre y firma del inspector de mercancías peligrosas:
❑ SATISFACTORIA	❑ Aprobación	
❑ INSATISFACTORIA	❑ Exención	

14. Observaciones y/o comentarios del inspector de mercancías peligrosas:

Sección 3 – Documentos modelo

1. Modelo de documento de aprobación

APROBACIÓN PARA TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA
APPROVAL FOR THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR

Nº <llenar> <lugar y fecha>

<nombre de la empresa>
<dirección de la empresa>
Asunto: Aprobación (*Approval*) para transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
Referencia: Documento Nº <documento>
Proceso: <proceso>

Considerando el proceso de referencia, esta AAC informa que la documentación presentada obtuvo un resultado satisfactorio.
After considering the above-referenced document, CAA has accepted the request.

El **<explotador de servicios aéreos y/o expedidor> <NOMBRE>**, está autorizado a transportar determinadas mercancías peligrosas, bajo las condiciones especificadas en este documento.
The <operator AND/OR shipper> <NAME> is authorized to carry certain dangerous goods under the conditions specified in this document.

1. BASE REGLAMENTARIA:
REGULATORY BASIS:

a) LAR 175, sus Instrucciones Suplementarias, Instrucciones técnicas (Doc 9284).
LAR 175, its Supplementary Instructions, Technical Instructions (Doc 9284).
b) Aprobación: Parte 1, Párrafo 1.1.2 de las Instrucciones técnicas.
Approval: Part 1, Paragraph 1.1.2 of the Technical Instructions.

2. PROPOSITO Y LIMITACIONES:
PURPOSE AND LIMITATIONS:

a) Esta aprobación autoriza el transporte de determinadas mercancías peligrosas para ser transportadas por vía aérea, considerando las disposiciones contenidas en el presente documento. Este documento no exime al explotador del cumplimiento de los requisitos del LAR 175 y de las Instrucciones técnicas que no estén especificados aquí.
This approval authorizes the transport of certain dangerous goods by air considering the provisions of this document. This approval provides no relief from the dangerous goods regulations other than as specifically stated herein.
b) La emisión de esta aprobación no libera al Explotador de servicios aéreos de otras autorizaciones adicionales requeridas por legislación específica, incluyéndose aquellas que necesiten ser emitidas por otros Estados y por otros órganos nacionales.
This approval provides no relief from other authorizations that may need to be granted, including those issued by other States and other national authorities.

3. MERCANCIAS PELIGROSAS AUTORIZADAS:
AUTHORIZED DANGEROUS GOOD(S):

Solamente las siguientes mercancías peligrosas pueden ser transportadas bajo esta aprobación.
Only the following dangerous good(s) may be transported under the terms of this approval.

DESCRIPCIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS *Dangerous Goods Description*			
Denominación *Proper shipping name*	**Clase / División de peligro** *Hazard Class/Division*	**Número ONU** *UN number*	**Grupo de embalaje** *Packing group*

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL:
SAFETY CONTROL MEASURES:

a) INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO:
TRAINING:

Cada persona que ejerza una función en el proceso de transporte de las mercancías peligrosas bajo esta aprobación debe poseer la instrucción y entrenamiento adecuados a su función, conforme a las Instrucciones técnicas y legislación aplicable, además de poseer entrenamiento sobre los procedimientos del explotador para conducir sus operaciones.
Each relevant person involved in the transport under this approval must have received training to enable them to carry out their responsibilities, as detailed in Part 1 of the Technical Instructions and must have received training about operator procedures.

Cada funcionario que realice la aceptación de las mercancías peligrosas cubiertas por esta aprobación debe poseer curso de Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas valido de acuerdo con las disposiciones aplicables de las Instrucciones técnicas.
Each person that accepts Dangerous Goods under this approval must have received training as detailed in Part 1; Chapter 4 of the Technical Instructions.

b) CANTIDAD:
QUANTITY:

La cantidad de mercancías peligrosas no deberán exceder <LLENAR LA CANTIDAD DE ACUERDO COM LA TABLA 3-1 DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS O LAS TABLAS S-3-2 O S-3-3 DEL SUPLEMENTO> por bulto.
The quantity of dangerous goods must not exceed <FILL OUT THE QUANTITY ACCORDING WITH THE TECHNICAL INTRUCTIONS TABLE 3-1 OR WITH THE SUPLEMENT TABLE 3-2 OR 3-3 > per package.

c) MARCAS:
MARKING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta aprobación, además de poseer las marcas establecidas por las Instrucciones técnicas, deben ser marcados con el número de esta aprobación.
Each package will be marked with an approval number and all other marks required by the Technical Instructions.

DESCRIPCIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS *Dangerous Goods Description*			
Denominación *Proper shipping name*	**Clase / División de peligro** *Hazard Class/Division*	**Número ONU** *UN number*	**Grupo de embalaje** *Packing group*

d) ETIQUETAS:
LABELLING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta aprobación deben poseer las etiquetas necesarias establecidas por las Instrucciones técnicas.
Each package will be labelled as required by the Technical Instructions.

e) EMBALAJE:
PACKAGE:

Para el transporte de las mercancías peligrosas bajo las condiciones de esta aprobación deben ser utilizados embalajes aprobados para este fin, observadas las siguientes instrucciones de embalaje:
Packages used must be tested and approved for the air transport under the conditions of the Technical Instructions and must observe the following packing instruction:
<INCLUIR BAJO LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE APLICABLES DE ACUERDO CON LA TABLA S-3-1>

Embalajes internos - *Inner packagings*
Embalajes intermediarios - *Intermediate packagings*
Embalajes externos - *Outer packagings*

f) DOCUMENTACIÓN:
DOCUMENTATION:

Las mercancías peligrosas para ser transportadas bajo esta aprobación deben estar acompañadas de toda la documentación establecida por el LAR 175 y por las Instrucciones técnicas, además de una copia de esta Aprobación.
The Dangerous Goods carried under this approval must be accompanied by a copy of this approval and all the documentation established by LAR 175 and the Technical Instructions.

Deberá ser presentada una NOTOC al piloto al mando siempre que hubiera una escala o cambio de la tripulación.
A NOTOC must be presented to the pilot-in-command every time the plane lands or in case of a crew change.

Una copia de toda la documentación de cada embarque deberá ser mantenida por el explotador de transporte aéreo en su base de operaciones, por el periodo establecido por las Instrucciones técnicas, y deberá ser presentada a la AAC en el caso que se requiera.
All the documents must be archived by the operator by the period established in the Technical Instructions and must be presented to CAA if required.

<AÑADIR CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN>

5. TRANSPORTE:
TRANSPORT:

a) CARGA Y DESCARGA:
LOADING AND UNLOADING:

Las operaciones de carga y descarga bajo esta aprobación deben cumplir con lo siguiente:
Loading and unloading operations under this approval must comply with the following:

<ADICIONAR AQUÍ CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN>

b) REQUISITOS DE OPERACION DE LA AERONAVE:

<ADICIONAR AQUÍ LAS RESTRICCIONES Y CONDICIONES ADICIONALES IMPUESTAS A LA OPERACIÓN >

c) SEGREGACIÓN y SEPARACIÓN:
SEGREGATION ANS SEPARATION:

Deberán ser observados todos los requisitos de segregación, conforme Parte 7 de las Instrucciones técnicas.
All the segregation and separation requirements from the Part 7 of the Technical Instructions must be complied with.

d) AERÓDROMO
AERODROMES:

El titular de esta aprobación debe notificar a los explotadores aeroportuarios involucrados en la operación.
The holder of this approval must notify the airport operators involved in the operation.

6. OBSERVACIONES ADICIONALES:
ADDITIONAL REMARKS:

a) Una persona que no sea el titular de esta aprobación no podrá ofrecer o aceptar las mercancías peligrosas listadas aquí para el transporte aéreo valiéndose de la misma.
A person who is not the holder of this approval may not offer or accept the Dangerous Goods listed here.

b) Esta aprobación autoriza el transporte de las mercancías peligrosas listadas en espacio aéreo o aeródromo del territorio nacional y/o internacional según corresponda.
This approval does not grant the authority to use foreign controlled airspace or aerodromes outside the national territory.

c) Esta aprobación no sustituye la aplicación o necesidad de ninguna reglamentación o autorización de otro Estado involucrado (Estado de origen y Estado del explotador).
This approval does not waive any State operating regulations or the need to obtain other required State authorizations.

7. MODO DE TRANSPORTE AUTORIZADO:
TRANSPORT MODES AUTHORIZED:
Esta aprobación solamente permite el transporte de las mercancías peligrosas listadas por vía aérea. en aeronave <de pasajeros y/o de carga>.
This approval authorizes the transport of the dangerous goods by air using a <Passenger and Cargo Aircraft OR Cargo Aircraft Only>.

8. REQUISITOS:
REQUIREMENTS:

Una copia de esta aprobación debe ser mantenida a bordo de cada aeronave utilizada para transportar las mercancías peligrosas cubiertas.
A current copy of this approval must be carried aboard each cargo only aircraft used to transport packages covered by this approval.

a) Aeronaves autorizadas. Las aeronaves utilizadas bajo esta aprobación deben poseer la aprobación especifica en sus OpSpecs para el transporte de mercancías peligrosas.
Authorized aircraft. The aircrafts used under this approval must be authorized for the transport of Dangerous Goods on its OpSpecs.

b) Certificados y manuales. Las operaciones deben ser conducidas de acuerdo con las condiciones y limitaciones especificadas en los certificados y manuales emitidos, aprobados o aceptados por la autoridad de aviación civil del explotador. Todos los otros procedimientos requeridos en esta aprobación deben ser cumplidos.
Manuals and certificates. The operations must be conducted according to the conditions and limitations of the manuals and certificates issued, approved, or accepted by the State of the Operator. All other procedures required in this approval must be complied with.

c) Personal autorizado a bordo de la aeronave. Ninguna persona puede ser transportada más que la tripulación requerida, un inspector de la AAC, o una persona necesaria para la manipulación del material.
Authorized persons aboard aircraft. No person may be carried other than a required flight crewmember, a State inspector, or person necessary for handling the material.

9. NOTIFICACIÓN DE SUCESOS:
OCCURRENCE REPORTING:

Embarques u operaciones conducidas bajo esta aprobación están sujetas a los requisitos de notificación de sucesos con mercancías peligrosas especificadas en el LAR 175 y en las Instrucciones técnicas. El titular de esta aprobación debe notificar cualquier suceso a la AAC, siguiéndose lo dispuesto en la CA OPS-175-001.
Shipments or operations conducted under this approval are subject to dangerous goods accident and incident reporting requirements specified in ICAO TI Part 7, Chapter 4. In addition, the holder of this approval must report any occurrences to the CAA according to CA OPS-175-001.

10. CUMPLIMIENTO:
COMPLIANCE:

El incumplimiento por parte del titular con los términos y condiciones de la aprobación puede resultar en la modificación, suspensión o revocación de esta. Esta aprobación podrá ser modificada, suspendida o revocada en su totalidad debido a circunstancias o información adicionales relevantes posteriores a la emisión de esta.
Failure by Applicant to comply with the terms and conditions of this approval may result in the modification, suspension, or termination of applicant's ability to use this approval. This approval may be modified, suspended, or terminated in its entirety if that action is justified considering changes in circumstances additional information not available when this approval was issued.

11. AUTORIZACIÓN:
AUTHORIZATION:

Esta aprobación es emitida con referencia al documento número <*DOCUMENTO*>, con fecha <*FECHA*>, de la <*NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO Y/O DEL EXPEDIDOR*>.
This approval is issued referring to the document number <DOCUMENT>, of <DATE>, < OPERATOR or SHIPPER> <NAME>.

Esta aprobación solamente puede ser utilizada en vuelos de la <*NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO*>
This approval can only be used on <AEREO OPERATOR NAME> flights.

Después del análisis de la documentación pertinente del Explotador de servicios aéreos y la evaluación de las medidas de mitigación impuestas por la organización a fin de garantizar un nivel aceptable de desempeño de la seguridad operacional en el transporte de las mercancías peligrosas listadas en ésta, se emite esta aprobación.
This approval is issued after the analysis of the documentation sent by the operator and after evaluating the control measures proposed by the operator to guarantee an acceptable safety level for the transport of Dangerous Goods by air.

Esta aprobación es válida en el período de <*FECHA INICIAL*> a <*FECHA FINAL – no exceder los 2 años*> para <*transporte único o transporte múltiples*>.
This approval is valid for <single transport OR multiple transport> from <initial date > to <final date>.

Atentamente,
<Nombre del responsable>
<Cargo del responsable>

2. Modelo de documento de exención

EXENCIÓN PARA TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA
EXEMPTION FOR THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR

Nº <llenar> <lugar y fecha>

El <nombre de la empresa>
<dirección de la empresa>
Asunto: Exención (*exemption*) para transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
Referencia: Documento Nº <documento>
Proceso: <proceso>

Considerando el proceso de referencia, esta AAC informa que la documentación presentada obtuvo un resultado satisfactorio .
After considering the above-referenced document, CAA has accepted the request.

El **<explotador de servicios aéreos y/o expedidor> <NOMBRE>**, está autorizado a transportar determinadas mercancías peligrosas, bajo las condiciones especificadas en este documento.
The <operator AND/OR shipper> <NAME> is authorized to carry certain dangerous goods under the conditions specified in this document.

1. BASE REGLAMENTARIA:
REGULATORY BASIS:

a) LAR 175, sus Instrucciones Suplementares, Instrucciones técnicas (Doc 9284).
LAR 175, its Supplementary Instructions, Technical Instructions (Doc 9284).
b) Exención: Parte 1, Párrafo 1.1.3 de las Instrucciones técnicas.
Exemption: Part 1, Paragraph 1.1.3 of the Technical Instructions.

2. PROPOSITO Y LIMITACIONES:
PURPOSE AND LIMITATIONS:

a) Esta exención autoriza el transporte de determinadas mercancías peligrosas para transporte por vía aérea, considerando las disposiciones contenidas en el presente documento. Este documento no exime al explotador del cumplimiento de los requisitos del LAR 175 y de las Instrucciones técnicas que no estén especificados aquí.
This exemption authorizes the transport of certain dangerous goods by air considering the provisions of this document. This exemption provides no relief from the dangerous goods regulations other than as specifically stated herein.

b) La emisión de esta exención no libera al Explotador de servicios aéreos de otras autorizaciones adicionales requeridas por legislación específica, incluyéndose aquellas que necesiten ser emitidas por otros Estados y por otros órganos nacionales.
This exemption provides no relief from other authorizations that may need to be granted, including those issued by other States and other national authorities.

3. MERCANCIAS PELIGROSAS AUTORIZADAS:
AUTHORIZED DANGEROUS GOOD(S):

Solamente las siguientes mercancías peligrosas pueden ser transportadas bajo esta exención.
Only the following dangerous good(s) may be transported under the terms of this exemption.

DESCRIPCIÓN DE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS *Dangerous Goods Description*			
Denominación *Proper shipping name*	**Clase / División de peligro** *Hazard Class/Division*	**Número ONU** *UN number*	**Grupo de embalaje** *Packing group*

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL:
SAFETY CONTROL MEASURES:

a) INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO:
TRAINING:

Cada persona que ejerza una función en el proceso de transporte de las mercancías peligrosas bajo esta exención debe poseer la instrucción y entrenamiento adecuados a su función, conforme a las Instrucciones técnicas y legislación aplicable, además de poseer entrenamiento sobre los procedimientos del explotador para conducir sus operaciones.
Each relevant person involved in the transport under this exemption must have received training to enable them to carry out their responsibilities, as detailed in Part 1 of the Technical Instructions and must have received training about operator procedures.

Cada funcionario que realice la aceptación de las mercancías peligrosas cubiertas por esta exención debe poseer curso de Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas valido de acuerdo con las disposiciones aplicables de las Instrucciones técnicas.
Each person that accepts Dangerous Goods under this exemption must have received training as detailed in Part 1; Chapter 4 of the Technical Instructions.

b) CANTIDAD:
QUANTITY:

La cantidad de mercancías peligrosas no deberán exceder <LLENAR LA CANTIDAD DE ACUERDO COM LA TABLA 3-1 DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS O LAS TABLAS S-3-2 O S-3-3 DEL SUPLEMENTO> por bulto.
The quantity of dangerous goods must not exceed <FILL OUT THE QUANTITY ACCORDING WITH THE TECHNICAL INTRUCTIONS TABLE 3-1 OR WITH THE SUPLEMENT TABLE 3-2 OR 3-3 > per package.

c) MARCAS:
MARKING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta exención, además de poseer las marcas establecidas por las Instrucciones técnicas, deben ser marcados con el número de esta exención.
Each package will be marked with an exemption number and all other marks required by the Technical Instructions.

ETIQUETAS:
LABELLING:

Los embalajes utilizados para el transporte de las mercancías peligrosas determinadas en esta exención deben poseer las etiquetas necesarias establecidas por las Instrucciones técnicas.
Each package will be labelled as required by the Technical Instructions.

d) EMBALAJE:
PACKAGE:

Para el transporte de las mercancías peligrosas bajo las condiciones de esta exención deben ser utilizados embalajes aprobados para este fin, observadas las siguientes instrucciones de embalaje:
Packages used must be tested and approved for the air transport under the conditions of the Technical Instructions and must observe the following packing instruction:

<INCLUIR BAJO LAS INSTRUCCIONES DE EMBALAJE APLICABLES DE ACUERDO CON LA TABLA S-3-1>

Embalajes internos - *Inner packagings*
Embalajes intermediarios - *Intermediate packagings*
Embalajes externos - *Outer packagings*

e) DOCUMENTACIÓN:
DOCUMENTATION:

Las mercancías peligrosas para transportar bajo esta exención deben estar acompañadas de toda la documentación establecida por el LAR 175 y por las Instrucciones técnicas, además de una copia de esta exención.
The Dangerous Goods carried under this exemption must be accompanied by a copy of this exemption and all the documentation established by LAR 175 and the Technical Instructions.

Deberá ser presentada una NOTOC al piloto al mando siempre que hubiera una escala o cambio de la tripulación.
A NOTOC must be presented to the pilot-in-command every time the plane lands or in case of a crew change.

Una copia de toda la documentación de cada embarque deberá ser mantenida por el explotador de transporte aéreo en su base de operaciones, por el periodo establecido por las Instrucciones técnicas, y deberá ser presentada a la AAC en el caso que se requiera.
All the documents must be archived by the operator by the period established in the Technical Instructions and must be presented to CAA if required.

<AÑADIR CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN>

5. TRANSPORTE:
TRANSPORT:

a) CARGA Y DESCARGA:
LOADING AND UNLOADING:

Las operaciones de carga y descarga bajo esta exención deben cumplir con lo siguiente:
Loading and unloading operations under this exemption must comply with the following:

<ADICIONAR AQUÍ CUALQUIER REQUISITO ADICIONAL DISPUESTO EN LA REGLAMENTACIÓN>

b) REQUISITOS DE OPERACION DE LA AERONAVE:

<ADICIONAR AQUÍ LAS RESTRICCIONES Y CONDICIONES ADICIONALES IMPUESTAS A LA OPERACIÓN>

c) SEGREGACIÓN y SEPARACIÓN:
SEGREGATION ANS SEPARATION:

Deberán ser observados todos los requisitos de segregación, conforme Parte 7 de las Instrucciones técnicas.
All the segregation and separation requirements from the Part 7 of the Technical Instructions must be complied with.

d) AERÓDROMOS
AERODROMES:

El titular de esta exención debe notificar a los explotadores aeroportuarios involucrados en la operación.
The holder of this exemption must notify the airport operators involved in the operation.

6. OBSERVACIONES ADICIONALES:
ADDITIONAL REMARKS:

a) Una persona que no sea el titular de esta exención no podrá ofrecer o aceptar las mercancías peligrosas listadas aquí para el transporte aéreo valiéndose de la misma.
A person who is not the holder of this exemption may not offer or accept the Dangerous Goods listed here.

b) Esta exención autoriza el transporte de las mercancías peligrosas listadas en espacio aéreo o aeródromo del territorio nacional y/o internacional según corresponda.
This exemption does not grant the authority to use foreign controlled airspace or aerodromes outside the national territory.

c) Esta exención no sustituye la aplicación o necesidad de ninguna reglamentación o autorización de otros Estados involucrados envuelto (Estado de origen, del explotador, de tránsito, de sobrevuelo y de destino).
This exemption does not waive any State operating regulations or the need to obtain other required State authorizations.

7. MODO DE TRANSPORTE AUTORIZADO:
TRANSPORT MODES AUTHORIZED:

Esta exención solamente permite el transporte de las mercancías peligrosas listadas por vía aérea en aeronave <de pasajeros y/o de carga>.
This exemption authorizes the transport of the dangerous goods by air using a <Passenger and cargo aircraft OR Cargo aircraft only>.

8. REQUISITOS:
REQUIREMENTS:

Una copia de esta exención debe ser mantenida a bordo de cada aeronave utilizada para transportar las mercancías peligrosas cubiertas.
A current copy of this exemption must be carried aboard each cargo only aircraft used to transport packages covered by this exemption.

a) Aeronaves autorizadas. Las aeronaves utilizadas bajo esta exención deben poseer la aprobación especifica en sus OpSpecs para el transporte de mercancías peligrosas.
Authorized aircrafts. The aircrafts used under this exemption must be authorized for the transport of Dangerous Goods on its OpSpecs.

b) Certificados y manuales. Las operaciones deben ser conducidas de acuerdo con las condiciones y limitaciones especificadas en los certificados y manuales emitidos, aprobados o aceptados por la autoridad de aviación civil del explotador. Todos los otros procedimientos requeridos en esta exención deben ser cumplidos.
Manuals and certificates. The operations must be conducted according to the conditions and limitations of the manuals and certificates issued, approved, or accepted by the State of the Operator. All other procedures required in this exemption must be complied with.

c) Personal autorizado a bordo de la aeronave. Ninguna persona puede ser transportada más que la tripulación requerida, un inspector de la AAC, o una persona necesaria para la manipulación del material.
Authorized persons aboard aircraft. No person may be carried other than a required flight crewmember, a state inspector, or person necessary for handling the material.

9. NOTIFICACIÓN DE SUCESOS:
OCCURRENCE REPORTING:

Embarques u operaciones conducidas bajo esta exención están sujetas a los requisitos de notificación de sucesos con mercancías peligrosas especificadas en el LAR 175 y en las Instrucciones técnicas. El titular de esta exención debe notificar cualquier suceso a la AAC, siguiéndose lo dispuesto en la CA OPS-175-001.
Shipments or operations conducted under this exemption are subject to dangerous goods accidents and incident reporting requirements specified in ICAO TI Part 7, Chapter 4. In addition, the holder of this exemption must report any occurrences to the CAA according to CA OPS-175-001

10. CUMPLIMIENTO:
COMPLIANCE:

El incumplimiento por parte del titular con los términos y condiciones de la exención puede resultar en la modificación, suspensión o revocación de esta. Esta exención podrá ser modificada, suspendida o revocada en su totalidad debido a circunstancias o información adicionales relevantes posteriores a la emisión de esta.
Failure by the applicant to comply with the terms and conditions of this exemption may result in the modification, suspension, or termination of applicant's ability to use this exemption. This exemption may be modified, suspended, or terminated in its entirety if that action is justified considering changes in circumstances and additional information not available when this exemption was issued.

11. AUTORIZACIÓN:
AUTHORIZATION:

Esta exención es emitida con referencia al documento número <*DOCUMENTO* >, con fecha *<FECHA>*, de la *<NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO Y/O DEL EXPEDIDOR>*.
This exemption is issued referring to the document number <PROTOCOLO>, of <DATE>, < OPERATOR or SHIPPER> <NAME>.

Esta exención solamente puede ser utilizada en vuelos de la *<NOMBRE DEL EXPLOTADOR AEREO>*
This exemption can only be used on <AEREO OPERATOR NAME> flights.

Después del análisis de la documentación pertinente del Explotador de servicios aéreos y la evaluación de las medidas de mitigación impuestas por la organización a fin de garantizar un nivel aceptable de desempeño de la seguridad operacional en el transporte de las mercancías peligrosas listadas en ésta, se emite esta exención.
This exemption is issued after the analysis of the documentation sent by the operator and after evaluating the control measures proposed by the operator to guarantee an acceptable safety level for the transport of dangerous goods by air.

Esta exención es válida en el período de *<FECHA INICIAL>* a *<FECHA FINAL – no exceder los 2 años>* para *<transporte único o transporte múltiples>*.
This exemption is valid for <single transport OR multiple transport> from <initial date > to <final date>.

Atentamente,
<Nombre del responsable>
<Cargo del responsable>

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA

Capítulo 5 – Vigilancia basada en riesgos en el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea

Índice

Página

Sección 1 – Vigilancia basada en riesgos……...PII-VIV-C5-1

1. Objetivo PII-VIV-C5-1
2. Responsabilidades PII-VIV-C5-2
3. Generalidades PII-VIV-C5-2
4. Tipos de actividades de vigilancia para mercancías peligrosas..... PII-VIV-C5-3
5. Etapa de planificación PII-VIV-C5-4
6. Etapa de ejecución..... PII-VIV-C5-5
7. Emisión del informe de inspección..... PII-VIV-C5-6
8. Acciones con respecto a los hallazgos PII-VIV-C5-6
9. Inspección de otras entidades involucradas en el transporte de mercancías peligrosas PII-VIV-C5-7

Sección 2 – Documentos modelo……...PII-VIV-C5-9

1. Modelo de notificación al explotador de servicios aéreos PII-VIV-C5-9
2. Modelo de documento de pre-inspección PII-VIV-C5-10
3. Modelo de conclusión de inspección..... PII-VIV-C5-12
4. Modelo de comunicación de hallazgos PII-VIV-C5-13
5. Modelo de carta de aceptación del CAP PII-VIV-C5-14
6. Modelo de ayuda de trabajo de pre-inspección para expedidores de mercancías peligrosas PII-VIV-C5-15

Sección 3 – Listas de verificación…….. PII-VIV-C5-17

1. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-01 (Inspección de base/estación)PII-VIV-C5-17
2. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-02 (Inspección de rampa)..... PII-VIV-C5-33
3. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-03 (Inspección de tierra)..... PII-VIV-C5-39
4. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-04 (Inspección de otras entidades involucradas en el transporte de mercancías peligrosas) PII-VIV-C5-43

Sección 4 – Protocolo de inspección de explotadores de servicios aéreos.....PII-VIV-C5-48

Sección 5 – Ejemplos de tipificación de no conformidades y medidas de mitigación…… PII-VIV-C5-67

Sección 1 – Vigilancia basada en riesgos

1. Objetivo

Este capítulo tiene el objetivo de establecer la estandarización y las directrices para los procedimientos de inspección del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea en el proceso de vigilancia basada en riesgos (RBS) de la AAC.

2. Responsabilidades

2.1 Es responsabilidad de la AAC:

a) gestionar el programa de seguridad de mercancías peligrosas;

b) realizar continuamente la gestión de riesgo con fines de definir las prioridades de vigilancia de mercancías peligrosas de la AAC;

c) desarrollar e implementar un programa de prevención de mercancías peligrosas no declaradas.

2.2 Es responsabilidad del POI de cada explotador de servicios aéreos:

a) organizar, coordinar y controlar junto a la dirección correspondiente el plan de vigilancia continua del explotador de servicios aéreos bajo su gestión;

b) analizar los datos recopilados durante las inspecciones de mercancías peligrosas;

c) evaluar individual y sistémicamente los datos recopilados;

d) definir y adoptar medidas aplicables para el regreso del explotador de servicios aéreos al nivel adecuado de desempeño de la seguridad operacional en el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;

e) realizar continuamente la gestión de riesgo con fines de definir las prioridades de vigilancia en el explotador de servicios aéreos bajo su gestión; y

f) comunicarse continuamente con el explotador de servicios aéreos con fines de garantizar el nivel adecuado de desempeño de la seguridad operacional en el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

2.3 Es responsabilidad del inspector miembro del equipo de inspección:

a) organizar, coordinar y controlar la recopilación y posterior reporte de datos bajo su responsabilidad; y

b) adoptar medidas preventivas inmediatas en situaciones de gran riesgo para la seguridad de las operaciones.

3. Generalidades

3.1 Uno de los objetivos de la vigilancia basada en riesgos (RBS) es la priorización y asignación de los recursos del Estado de acuerdo con el perfil de riesgos de cada entidad. Con el tiempo, es de esperarse que la AAC acumule un panorama claro de las capacidades de seguridad de las entidades involucradas en el transporte de mercancías peligrosas, en particular en su gestión de los riesgos de seguridad operacional.

3.2 En los procesos de la vigilancia basada en riesgos, se aplicará la metodología presentada en el Manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP y en la Parte II, Volumen VI, Capítulo 1 del MIO. El proceso de la RBS para mercancías peligrosas es el mismo que para otras actividades. La diferencia es que, para mercancías peligrosas, se espera que la AAC tenga atención sobre otras entidades, y no solamente los explotadores de servicios aéreos y sus funcionarios. Según el Anexo 18 de la OACI, todo Estado contratante instituirá procedimientos de inspección, vigilancia y cumplimiento para todas las entidades que desempeñan la función prescrita en sus reglamentos sobre transporte de mercancías peligrosas por vía aérea, a fin de lograr que se cumplan dichos reglamentos.

3.3 La vigilancia de entidades u organizaciones que ejecutan funciones de responsabilidad del explotador de servicios aéreos en su nombre deben ser consideradas dentro del alcance de la vigilancia del propio explotador.

3.4 La AAC debe poseer procedimientos para la inspección de otras entidades involucradas en el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. En este caso, se aplican todas las etapas y orientaciones generales descritas en este capítulo.

3.5 Los procedimientos deben ser seguidos tanto para explotadores de servicios aéreos que poseen aprobación específica para el transporte de mercancías peligrosas como carga, como para aquellos que no la poseen, ya sean nacionales o extranjeros, en operaciones domésticas o internacionales, regulares o no regulares.

3.6 La intensidad (frecuencia, periodicidad) de las actividades de vigilancia para cada regulado debe ser definida por la AAC teniendo en cuenta un enfoque basado en riesgos.

3.7 El tamaño del equipo de inspección y las cualificaciones requeridas deben ser los definidos de acuerdo con el tipo y la complejidad de la actividad de vigilancia involucrada.

3.8 El proceso de inspección para una actividad de vigilancia continua comprende las siguientes etapas:

a) planificación;

b) ejecución;

c) emisión de informe de inspección; y

d) acciones con respecto a los hallazgos.

3.9 La determinación de cantidad total de días necesarios para la realización de la(s) inspección(es) presente(s) en la notificación tendrá en consideración:

a) la cantidad de inspecciones;

b) la complejidad de las inspecciones;

c) el tamaño del aeródromo y su representatividad sobre los demás;

d) el perfil de riesgo de las organizaciones involucradas en las inspecciones;

e) el volumen de carga y mercancías peligrosas en la ubicación; y

f) la cantidad de inspectores en el equipo de inspección.

4. Tipos de actividades de vigilancia para mercancías peligrosas

4.1 Las actividades de vigilancia de las entidades involucradas en el transporte de mercancías peligrosas pueden ser de cuatro tipos distintos:

a) Actividad DG-01 – Inspección de base/estación al explotador de servicios aéreos (lista de verificación disponible en el Párrafo 1de la Sección 3 de este capítulo);

b) Actividad DG-02 – Inspección de rampa al explotador de servicios aéreos (lista de verificación disponible en el Párrafo 2 de la Sección 3 de este capítulo);

c) Actividad DG-03 – Inspección de tierra al explotador de servicios aéreos (lista de verificación disponible en el Párrafo 3 dela Sección 3 de este capítulo); y

d) Actividad DG-04 – Inspección de otras entidades involucradas en el transporte de mercancías peligrosas (lista de verificación disponible en el párrafo 4 de la Sección 3 de este capítulo).

4.2 Al llenar las listas de verificación DG-01, DG-02 y DG-03, el inspector de mercancías peligrosas debe utilizar el protocolo de inspección de explotadores de servicios aéreos disponible en la Sección 4 de este capítulo. El objetivo del protocolo de inspección es explicar cómo el inspector debe verificar los ítems de la inspección y cuál es la situación esperada para cada uno de ellos.

5. Etapa de planificación

5.1 Notificación a la entidad

5.1.1 Para las actividades de vigilancia, podrá ser enviada una notificación previa a la entidad inspeccionada.

5.1.2 El inspector de mercancías peligrosas principal o inspector de mercancías peligrosas líder puede enviar la notificación a la entidad inspeccionada.

5.1.3 La notificación a la entidad debería informar la realización de la actividad y su objetivo, el lugar, la fecha y el horario previsto de llegada a las instalaciones y el plazo de duración previsto de la inspección. En caso de que sea aplicable, se puede aprovechar el documento para hacer la convocatoria de los responsables de la entidad para la reunión de apertura, prevista en el Párrafo 6. de esta sección.

5.1.4 La notificación a la entidad debe contener la solicitud de información previa necesaria para la ejecución de la actividad y el material (documentos, manuales, etc.) que se necesitará que esté disponible durante la inspección.

5.1.5 Un modelo de notificación al explotador de servicios aéreos se encuentra disponible en el párrafo 1 de la Sección 2 de este capítulo.

5.1.6 La notificación a la entidad en caso de inspecciones DG-02 o DG-03 puede causar impacto en el transporte de mercancías peligrosas en los vuelos o terminales inspeccionados. Por esa razón, no es recomendado emitir una notificación en estos casos.

5.2 Análisis de antecedentes de la entidad

5.2.1 En caso de que la entidad inspeccionada sea un explotador de servicios aéreos, el equipo de inspección debe analizar primeramente sus OpSpecs, para familiarizarse con las políticas de la entidad respecto al transporte de mercancías peligrosas y las condiciones aplicables a las operaciones con mercancías peligrosas (transporte restricto solamente en algunos de los modelos de aeronave, aceptación de mercancías peligrosas solamente en algunas bases o estaciones, etc.)

5.2.2 El equipo de inspección debe tener conocimiento de los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas y manual de operaciones o manual de mercancías peligrosas para conocer los procedimientos de la entidad respecto al transporte de mercancías peligrosas, tanto como carga, correo y equipaje. Se debe verificar si el explotador posee alguna diferencia o restricción con relación a los reglamentos aplicables.

5.2.3 Se deben consultar las instrucciones enviadas por el POI para saber qué procedimientos y requisitos específicos se deben analizar en los manuales, programas y reglamentos en preparación para la inspección.

5.2.4 Se debe verificar en las bases de datos de la AAC, incluyendo su SDCPS, y en el sistema de notificación de sucesos con mercancías peligrosas, la existencia de sucesos con mercancías peligrosas que involucre al inspeccionado.

5.2.5 Se debe consultar y analizar los últimos informes de inspección de mercancías peligrosas realizadas, en caso de que sea aplicable.

5.2.6 El análisis de los antecedentes de la entidad permitirá delimitar el alcance de la inspección, de acuerdo con las políticas, los procedimientos, los registros y el historial del explotador.

5.3 Pre-inspección

5.3.1 Antes de cada inspección, los inspectores deben:

a) analizar y asegurarse de que comprenden todas las instrucciones transmitidas por el POI del explotador de servicios aéreos;

b) analizar y asegurarse de que comprenden todas las preguntas de la lista de verificación a ser utilizada durante la inspección;

c) analizar y asegurarse de que comprenden el propósito y objetivo de la inspección;

d) analizar los requisitos de los reglamentos aplicables a la inspección;

e) analizar las guías aplicables emitidas por la AAC;

f) analizar las políticas, procedimientos e instrucciones del explotador de servicios aéreos aplicables a la inspección; y

g) analizar los resultados de inspecciones y evaluaciones previas del explotador de servicios aéreos.

5.3.2 Un modelo de documento de pre-inspección, para el uso interno del equipo de inspección, se encuentra disponible en el Párrafo 2 de la Sección 2 de este capítulo.

6. Etapa de ejecución

6.1 Apertura de las actividades

6.1.1 Los inspectores deben siempre empezar la inspección comunicándose con un representante de la entidad a ser vigilada, sea por medio de una reunión de apertura o por una sesión de información informal, de acuerdo con el tipo y alcance de la inspección a ser conducida (p.ej., en base, en aeronave, etc.).

6.1.2 Las inspecciones serán realizadas en el periodo determinado y de conformidad a un plan de vigilancia. Corresponderá al equipo de inspección la planificación y la determinación de los días y horarios en que cada inspección ocurrirá, dependiendo del alcance de la inspección, el tipo de explotador de servicios aéreos, el tamaño del aeródromo, la complejidad de la operación, la distancia entre las áreas físicas, la cooperación de la entidad vigilada con la inspección, la experiencia de los inspectores, los horarios de aterrizaje y despegue, entre otros factores.

6.2 Ejecución de las actividades

6.2.1 El equipo de inspección debe reunirse al final de cada día de la actividad de vigilancia continua, o en horarios definidos por los miembros, para evaluar las actividades realizadas y monitorear el cumplimiento del cronograma de inspección.

6.2.2 La ejecución de las actividades de inspección deberá ser realizada siguiendo las orientaciones y los procedimientos descritos en los protocolos de inspección aplicables.

6.2.3 Durante una inspección, no se causarán atrasos innecesarios a los miembros de la tripulación o al personal de tierra en cuanto éstos ejecuten sus tareas, ni tampoco será impedida la realización de los servicios de la aeronave, a menos que haya evidencias de riesgo para la operación.

6.2.4 Siempre que fuera posible, las no conformidades deberán ser documentadas por el equipo de inspección, por medio de fotos y copias de la documentación.

6.2.5 Es recomendable la utilización por el equipo de inspección, de equipos electrónicos para fines de recolección de evidencias, información y comunicación necesaria para la ejecución de las actividades, así mismo, en las áreas restringidas. Son considerados ejemplos de equipos electrónicos: equipos celulares, tabletas, computadoras, cámaras fotográficas, radio comunicador, filmadoras, medidores de radioactividad, etc.

6.2.6 Si hubiera dudas con relación al hallazgo, el inspector debe discutir con el equipo o consultar el reglamento aplicable antes de notificar a la entidad. Si la duda persiste, el inspector debe analizar esto en instalaciones de la AAC y en caso de ser constatado el hallazgo, anotarlo en el informe final para el análisis del POI.

6.2.7 Los hallazgos identificados que puedan exigir medidas preventivas inmediatas deben ser reportados no solo al explotador sino también a la AAC.

6.3 Cierre de las actividades

6.3.1 El equipo de inspección puede reunirse con las entidades inspeccionadas al final de las actividades con el objetivo de informar de los hallazgos que fueron identificados.

6.3.2 El objetivo en este momento es presentar únicamente los hallazgos que ya fueron identificados. Es importante informar a todos los participantes que el equipo de inspección aún analizará toda la documentación de la inspección y podrá haber nuevos hallazgos que serán comunicados formalmente a la entidad.

6.3.3 Un modelo de documento de conclusión de inspección se encuentra disponible en el Párrafo 15 de este capítulo.

7. Emisión del informe de inspección

7.1 Al finalizar la inspección, el inspector de mercancías peligrosas o el equipo de inspección deberá elaborar un informe de inspección de acuerdo con el modelo establecido por la AAC.

7.2 El informe debe contener los detalles de cada no conformidad encontrada durante la inspección, de manera de permitir el análisis y evaluación de los datos por parte del POI.

7.3 El inspector de mercancías peligrosas debe analizar los riesgos involucrados en las constataciones identificadas durante las actividades de vigilancia. Con objetivo de apoyar la decisión sobre la valoración del riesgo de cada hallazgo, el inspector debe utilizar el documento de ejemplos de tipificación de riesgos y hallazgos disponible en la Sección 5 de este capítulo. Dicho documento trae los riesgos valorados en términos de la gravedad y la probabilidad asociadas con cada tipo de situación. Tal valoración es apenas indicativa, debiendo el inspector de mercancías peligrosas analizar cada hallazgo y evaluar los riesgos para cada situación específica. En algunas situaciones, las valoraciones de riesgo pueden ser más altas o bajas de aquellas indicadas en el documento de ejemplos de tipificación de hallazgos y riesgos, conforme el análisis del inspector de mercancías peligrosas.

7.4 La información de los riesgos de las inspecciones de mercancías peligrosas debe ser enviada al POI para que sea incluida en el cálculo del perfil de riegos de las organizaciones, de acuerdo con la metodología disponible en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

8. Acciones con respecto a los hallazgos

8.1 El seguimiento del envío y cumplimiento de las acciones correctivas, así como su análisis y aceptación, deberán ser realizados preferentemente por el inspector que ejecuto la inspección e informar al POI.

8.2 Con base en los resultados individuales y conjuntos de todas las inspecciones realizadas al explotador, el POI debe enviar la comunicación de las no conformidades al explotador de servicios aéreos.

8.3 Se debe establecer un plazo para que el explotador presente el CAP de las no conformidades.

8.4 Un modelo de documento de comunicación de hallazgos se encuentra disponible en el Párrafo 16 de este capítulo.

8.5 En casos en que se considere que la seguridad operacional estuviera comprometida, un plazo menor debe ser establecido por el inspector de mercancías peligrosas que ejecutó la inspección e informar al POI.

8.6 La aceptación de un CAP estará condicionada a la existencia de evidencias claras sobre qué medidas serán tomadas para subsanar las no conformidades encontradas, siempre y cuando haya la presentación de un plazo razonable para su resolución.

8.7 Luego de recibidas y acordadas con el explotador de servicios aéreos las acciones correctivas aplicables, el POI deberá acompañar el cumplimento del CAP.

8.8 Un modelo de carta de aceptación del CAP se encuentra disponible en el Párrafo 17 de este capítulo.

9. Inspección de otras entidades involucradas en el transporte de mercancías peligrosas

9.1 Orientación para los Estados relativa a las inspecciones de mercancías peligrosas

9.1.1 En el Anexo 18, se requiere, entre otras cosas, que los Estados establezcan procedimientos de inspección a fin de lograr que se cumplan las disposiciones aplicables a mercancías peligrosas. La orientación siguiente se presenta a modo de ayuda para la inspección de los transitarios y expedidores. A los efectos de esta orientación y para armonizar con la terminología del Anexo 18, “inspección” debería considerarse como sinónimo de “auditoría”.

9.1.2 Hay algunos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea que pueden ser objeto de inspección.

9.2 Organización y procedimientos

9.2.1 El propósito de la inspección es evaluar la idoneidad de la organización y los procedimientos establecidos por esas entidades y si cumplen correctamente el reglamento, en lo concerniente a la preparación, presentación, aceptación, manipulación y transporte de mercancías peligrosas, teniendo en cuenta la naturaleza y la magnitud de cada operación.

9.2.2 La inspección debe confirmar que se cuenta con los recursos suficientes para la operación prevista y que se ha informado a las personas con responsabilidades específicas sobre dichas responsabilidades. Así mismo, la inspección permitirá asegurar que los manuales de referencia y las directrices normativas están actualizadas y a disposición del personal que necesita utilizarlos.

9.2.3 En el Párrafo 6 de la Sección 2 de este capítulo figura un modelo de lista de verificación de pre-inspección para expedidores adecuado para este tipo de inspección y en el Párrafo 4 de la Sección 3 de este capítulo figura la lista de verificación para la inspección para expedidores.

9.3 Inspección del envío

9.3.1 Para el expedidor, la inspección consiste en un examen o evaluación de sus procedimientos que el inspector estatal realiza en el terreno y cuyo propósito es verificar independientemente el cumplimiento del reglamento aplicable al transporte de mercancías peligrosas. El área de expedición es todo lugar donde la carga o bultos pequeños se embalan, agrupan, clasifican, almacenan y preparan para ser recogidos por el transitario o el explotador. Este lugar puede incluir además un área donde el expedidor pone la carga en los dispositivos de carga unitarizada (ULD) para su ulterior traslado a bordo. El área de producción de los bultos incluye los lugares en la instalación del expedidor donde los bultos se llenan y cierran en forma definitiva antes de transferirlos al departamento de expedición de la instalación.

9.4 Instrucción de personal

9.4.1 Una inspección de la instrucción tiene por objeto confirmar que todo el personal pertinente del agente de carga o del expedidor ha recibido instrucción y que dicha instrucción se ajusta a los requisitos requeridos y se ha impartido con la frecuencia prescrita.

9.5 Programas de instrucción

9.5.1 En las Instrucciones técnicas se requiere el establecimiento y mantenimiento de programas de instrucción inicial y de repaso sobre mercancías peligrosas por los expedidores de mercancías peligrosas o en nombre de ellos, incluyendo a los embaladores y personas u organizaciones que asumen las responsabilidades del expedidor. Este requisito se aplica también a los transitarios.

9.6 Resultados de las inspecciones

9.6.1 Los resultados de una inspección de mercancías peligrosas se anotan con la finalidad de elaborar u registro de lo que se ha observado en el curso de esta. El registro debe ser lo suficientemente completo como para identificar fallas o deficiencias, ya que estas deben señalarse al agente de carga o expedidor en un documento para pedirle que adopte las medidas correctivas pertinentes. Debe incluirse un calendario para la adopción de las medidas correctivas.

9.7 Frecuencia de las inspecciones

9.7.1 En las Instrucciones técnicas no se especifica la frecuencia de las inspecciones. Las inspecciones de los expedidores y agentes de carga deben llevarse a cabo de conformidad con las directrices del programa estatal de vigilancia. Cuando el análisis de los datos de la inspección, el incidente y el cumplimiento revelan una tendencia que podría generar un problema de seguridad operacional o de cumplimiento, pueden realizarse inspecciones adicionales.

Sección 2 – Documentos modelo

1. Modelo de notificación al explotador de servicios aéreos

NOTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE VIGILANCIA	
Nombre del explotador de servicios aéreos: <llenar con el nombre de la entidad>	**Fecha:** <fecha de envío>
Actividad: Inspección de base en transporte de mercancías peligrosas	

Estimado Señor:

La <nombre de la AAC>, informa que realizara la actividad <nombre de la actividad, conforme el encabezamiento>, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los reglamentos y procedimientos aplicables al transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea por parte de este Explotador de servicios aéreos, de acuerdo con la información a continuación:

LUGAR	FECHA PREVISTA DE INICIO	FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN
<nombre del aeródromo/ciudad/Estado>	<fecha prevista para el inicio>	<fecha prevista para finalizar>

INFORMACIÓN PREVIA NECESARIA

Nombres, teléfonos y direcciones de e-mail de las personas responsables por las operaciones de transporte de pasajeros y carga, operaciones de rampa y expedición de COMAT, así como las direcciones de donde son administradas tales operaciones en aquel aeródromo.

Empresas prestadoras del servicio en el aeródromo a ser inspeccionado (solamente actividades relacionadas al transporte: servicios de escala, franqueados de carga, etc.), así como los respectivos responsables.

Registros de control de entrenamiento de mercancías peligrosas de los funcionarios de la base, propios y tercerizados, relacionados con las actividades de transporte de pasajeros y de carga, operaciones de rampa y expedición de COMAT.

Horarios de aterrizaje y despegue de aeronaves del Explotador de servicios aéreos en aquel aeródromo.

MATERIALES NECESARIOS QUE DEBEN ESTAR DISPONIBLES DURANTE LA INSPECCIÓN

- ✓ Manual de operaciones o manual de mercancías peligrosas conteniendo procedimientos sobre mercancías peligrosas aprobadas por la AAC y actualizado.
- ✓ Archivo de documentos relacionados al transporte de mercancías peligrosas.
- ✓ Certificados y registros de entrenamiento de mercancías peligrosas de los funcionarios propios y tercerizados.
- ✓ Credenciales de acceso para los inspectores a las áreas restrictas del aeródromo (cuando sea necesario).
- ✓ Cualquier otro documento o información solicitada por el inspector.

Los responsables por las áreas de pasajeros, carga, rampa y expedición de COMAT de la entidad están invitados para la Reunión de apertura (*Briefing*) que ocurrirá en la fecha comprendida dentro del periodo de la inspección. La reunión se la realizara con la presencia de todos los responsables por las áreas, o individualmente con cada responsable.

La información previa necesaria puede ser enviada, preferentemente, por medio del e-mail <e-mail> hasta 15 días antes del inicio de la inspección.

Solicitamos la confirmación de recepción de esta notificación por medio de e-mail.

Estamos a disposición para aclarar eventuales dudas.

2. Modelo de documento de pre-inspección

DOCUMENTO DE PRE-INSPECCION DEL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS	
INFORMACION DEL EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS	
Explotador de servicios aéreos:	❑ **Pasajeros** ❑ **Carga** ❑ **Mercancías Peligrosas**
AOC:	**¿Cuál Clase / División?**
¿Aprobación / Exención? ❑ Sí ❑ No	**¿Variaciones del Explotador? Describe.** ❑ Sí ❑ No
DATOS INFORMATIVOS DE LA INSPECCIÓN	
Aeródromo:	
Ciudad:	**Estado:**
Fecha de envió del e-mail de notificación:	**E-mail y cargo de la persona responsable de mercancías peligrosas del explotador:**
Representante del aeródromo: Nombre: Tel.: E-mail: Dirección:	**Representante de carga:** Nombre: Tel.: E-mail: Dirección:
Representante de servicios de escala: Nombre: Tel.: E-mail: Dirección:	**Representante de COMAT:** Nombre: Tel.: E-mail: Dirección:
Empresa subcontratada: Compañía: Actividad: Nombre: Tel.: E-mail:	
Horario de vuelo:	
INFORMACIÓN DE LA ULTIMA INSPECCIÓN	
Fecha:	**Numero de referencia:**
Fecha del plan de acciones correctivas aceptado (Si fuera aplicable)	

NO CONFORMIDADES		
Numero	**Descripción**	**Estado de situación**
		C – NC
		C – NC
		C – NC
FIRMAS		
Nombre/Identificación del Inspector:		

C: Conforme
NC: No conforme

3. Modelo de conclusión de inspección

<table>
<tr><th colspan="4">DOCUMENTO DE CONCLUSIÓN DE INSPECCIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS</th></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la entidad:</td><td>Fecha:</td></tr>
<tr><td>Código actividad:</td><td colspan="3">Actividad:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar (aeródromo / ciudad / Estado):</td><td>Inicio de la inspección:</td><td>Término de la inspección:</td></tr>
<tr><td>A. GENERAL
❑ A.1. Procedimentos
❑ A.2. Entrenamiento
B. PASAJEROS
❑ B.1 Pasajeros</td><td>C. CARGA
❑ C.1. Aceptación
❑ C.2. Archivo
❑ C.3. Almacenamiento</td><td>D. RAMPA
❑ D.1. Cabina
❑ D.2. Bultos
❑ D.3.Carga</td><td>E. TIERRA
❑ E.1 Almacén
❑ E.2 ULD
F. COMAT
❑ F1. Comat</td></tr>
</table>

Este documento certifica que un equipo de inspectores de la AAC condujo una reunión de conclusión (*debriefing*) en la presencia de representante(s) del explotador de servicios aéreos, en el cual se hizo un resumen de los resultados de la inspección realizada en esta base de operaciones, conforme a la información indicada.

Es posible que otras no conformidades sean identificadas después de esta reunión de conclusión.

La firma del representante indica que los resultados de la inspección fueron trasmitidos al explotador de servicios aéreos, pero no necesariamente que concuerda con tales resultados.

Observaciones:

Representante del explotador de servicios aéreos

Inspector líder

4. Modelo de comunicación de hallazgos

FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN DE HALLAZGOS	
Información sobre el destinatario	
Nombre de la entidad:	Fecha:
Representante de la entidad:	Información de contacto:
Nombre del manual o documento:	
Revisión del documento:	Fecha del documento:
Documentos de referencia	
Detalles y referencia de la no conformidad u observación	**Requisito**
Se adjunta a este formulario hoja(s) adicionales con no conformidades	
Plazo para presentar las correcciones:	
Responsable por la revisión:	Firma:
Jefe del equipo de inspección:	Firma:

5. Modelo de carta de aceptación del CAP

Carta nº <numeración de oficio>

<lugar y fecha>

Al Sr. <responsable por la entidad>

<dirección de la entidad>

Asunto: Análisis del Plan de Acciones Correctivas (CAP) - Inspección de <TIPO DE INSPECCIÓN> – <LOCAL>.

Referencia: <NÚMERO DE REFERENCIA>

Estimado Señor,

1. Considerando la inspección realizada en <fecha> en la localidad de referencia, respecto al transporte aéreo de mercancías peligrosas, acusamos el recibo del Plan de Acciones Correctivas (CAP).
2. Informamos que las acciones correctivas y las evidencias de implantación presentadas atienden la reglamentación y fueron aceptadas por esta Autoridad. Informamos que el cumplimiento del CAP podrá ser sometida a la verificación de la AAC en cualquier momento. El proceso será archivado.

Atentamente,

<NOMBRE>

6. Modelo de ayuda de trabajo de pre-inspección para expedidores de mercancías peligrosas

LISTA DE PRE-INSPECCIÓN PARA EXPEDIDORES DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	
INFORMACIÓN DEL EXPEDIDOR	
Nombre del expedidor:	
¿Se ha otorgado una exención al expedidor? ❑ Sí ❑ No	
Si la respuesta es afirmativa, registrar la(s) exención (s) y obtener copias para examinarlas y llevarlas a la inspección:	
¿Es la estación del expedidor titular de aprobaciones?: ❑ Sí ❑ No	
Si la respuesta es afirmativa, registrar las aprobaciones y obtener copias para examinarlas y llevarlas a la inspección:	
Otra información pública. Tomar nota de toda información sobre el expedidor que provenga de otras fuentes y que pueda ser de utilidad al realizar la inspección:	
DATOS INFORMATIVOS DE LA INSPECCIÓN	
Ciudad:	**Estado:**
Fecha de envío del e-mail de notificación:	**Posición y e-mail de la persona responsable del expedidor:**
Representante del expedidor Nombre: Tel.: E-mail: Dirección:	
INFORMACIÓN DE LA ULTIMA INSPECCIÓN	
Fecha:	**Numero de referencia:**
Fecha del plan de acción correctivo aprobado (Si fuera aplicable)	

INCUMPLIMIENTOS	
Número	**Descripción**
FIRMAS	
Nombre/Identificación del inspector de mercancías peligrosas:	
Nombre/Identificación del inspector de mercancías peligrosas:	

Sección 3 – Listas de verificación

1. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-01 (Inspección de base/estación)

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA VIGILANCIA – ACTIVIDAD DG-01 (INSPECCIÓN DE BASE/ESTACION)					
1. Nombre del explotador de servicios aéreos y aeródromo:		**Tipo de operación:** ❑ **Solo Pasajeros** ❑ **Pasajeros y carga** ❑ **Pasajeros, carga y mercancías peligrosas**			
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos:					
3. Información de contacto:					
4ª. Fecha de inicio de la inspección:	**4b. Fecha de finalización de la inspección:**	**5. Responsable por la revisión (AAC):**			
Notas: **CGO – Explotador de servicios aéreos que transporta carga, pero no transporta mercancías peligrosas** **DG – Explotador de servicios aéreos con aprobación especial para el transporte mercancías peligrosas como carga** **PAX – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros** **TD – Todos los explotadores de servicios aéreos**					
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Estado de cumplimiento del requisito**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implementación**	**11. Pruebas, notas, comentarios**
A. GENERAL					
A.1 PROCEDIMIENTOS					
RAB 175.210 (e), 175.220 (d), 175.220 (e) TD	175-CLDG-1 ¿El explotador cuenta con procedimientos de mercancías peligrosas adecuados y aprobados en sus manuales?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si el explotador posee manual de operaciones aprobado. En caso el explotador no posea procedimientos aprobados o aceptados, conforme lo aplicable, verifique si cuenta con información sobre mercancías peligrosas en otros manuales operacionales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar por muestreo si los funcionarios propios, subcontratados y tercerizados poseen los procedimientos del explotador que les dicen al respecto, si conocen estos procedimientos y si los ejecutan correctamente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.625 TD	175-CLDG-2 ¿El explotador notifica los casos de sucesos que involucren mercancías peligrosas de manera correcta y expedita?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si hubo algún suceso con mercancía peligrosa y si éste fue notificado a las autoridades competentes de los Estados apropiados. Verificar si fue utilizado el procedimiento de notificación de sucesos con mercancías peligrosas, conforme a lo establecido en la CA OPS-175-001.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
A.2 INSTRUCCIÓN					
RAB 175.310 © TD	175-CLDG-3 ¿El explotador cuenta con registros de instrucción de mercancías peligrosas con la información necesaria?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar el sistema de control de la instrucción.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-4 ¿Los tripulantes y despachadores de vuelo cuentan con instrucción adecuada y estandarizada de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Solicitar una lista de tripulantes y despachadores de vuelo, en el caso de haber tales funcionarios basados en el lugar.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Seleccionar por muestreo vistas a los certificados de estos funcionarios. Si es posible, priorizar en la muestra aquellos funcionarios que se tiene la certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. *Nota. – Este elemento se aplica solamente en bases del explotador que poseen tales clases de funcionarios.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-5 ¿Los funcionarios de atención de pasajeros cuentan con entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Solicitar una lista de funcionarios de ventas y atención a los pasajeros.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con la RAB 175.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) CGO	175-CLDG-6 ¿Los funcionarios de aceptación de carga cuentan con entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Solicitar una lista de los funcionarios de aceptación de carga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
			3. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con la RAB 175.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) DG	175-CLDG-7 ¿Los funcionarios de aceptación de mercancías peligrosas cuentan con entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Solicitar una lista de los funcionarios de aceptación de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con la RAB 175.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-8 ¿Los funcionarios de expedición de COMAT clasificado como mercancía peligrosa, en caso sea aplicable, cuentan con entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Solicitar una lista de los funcionarios de expedición de COMAT clasificado como mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con la RAB 175.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-9 ¿Los funcionarios de inspección, en caso sea aplicable, cuentan con entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Solicitar una lista de los funcionarios de inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con la RAB 175.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.310 (a) TD	175-CLDG-10 ¿Los funcionarios de manipulación en tierra cuentan con entrenamiento adecuado y estandarizado de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Solicitar una lista de los funcionarios de manipulación en tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene seguridad de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con la RAB 175.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
B. PASAJEROS					
B.1 PASAJEROS					
RAB 175.610 (a), 175.710 (d), 175.710 (e) PAX	175-CLDG-11 ¿Hay información disponible en la página web del explotador, en el aplicativo para celulares y tabletas y en las máquinas de auto servicio en los aeródromos, la cual exija la confirmación del pasajero de que comprendió las restricciones de mercancías peligrosas en el equipaje?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la existencia de información de mercancías peligrosas y procedimientos de venta y *check-in* en la página web del explotador y en la aplicación de celulares y tabletas. La venta de pasajes y el procedimiento de *check-in* no pueden ser completados sin que el pasajero, o persona actuando en su nombre, haya indicado que comprende las restricciones aplicables al transporte de mercancías peligrosas como equipaje.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.610 (b), 175.710 (a) PAX	175-CLDG-12 ¿Hay información suficiente y adecuada sobre mercancías peligrosas disponible en los puntos de venta de los boletos, *check-in* y embarque de pasajeros en cantidad suficiente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Confirmar la presencia de información sobre mercancías peligrosas a los pasajeros en cantidad suficiente en los puntos donde haya venta de pasajes, despacho (*check-in*) de pasajeros y áreas de embarque.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si la información incluye ejemplos visuales y si los mismos están en los idiomas español e inglés.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.610 (c), 175.710 (f) PAX	175-CLDG-13 ¿Los funcionarios de *check-in* realizan procedimientos de consulta verbal a los pasajeros sobre mercancías peligrosas prohibidas en el equipaje y junto al cuerpo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Acompañar por muestreo algunos procedimientos de *check-in*.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los funcionarios preguntan a los pasajeros si éstos están transportando mercancías peligrosas prohibidas en su equipaje o en la persona.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si hay algún ítem de equipaje sospechoso conteniendo mercancía peligrosa prohibida y si el funcionario del explotador interroga al pasajero a respecto a tal ítem.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.710 (c) TD	175-CLDG-14 ¿El explotador posee y ejecuta procedimientos para el transporte de mercancías peligrosas como excepción para pasajeros y tripulantes de acuerdo con la Parte 8 de las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los procedimientos para ítems específicos como ayudas motrices movidas a batería, cilindros de oxígeno, entre otros. Si fuera posible, comparar los procedimientos descritos con aquellos ejecutados en la práctica.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Observar si hay embarque de mercancías peligrosas prohibidas como equipaje o en la persona de pasajeros y/o tripulantes.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
C. CARGA					
C.1 RECEPCION					
RAB 175.610 (b) CGO	175-CLDG-15 ¿Hay información visibles y adecuadas sobre mercancías peligrosas a los expedidores y agentes de carga en los puntos de aceptación de carga?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la presencia de carteles y/u otros tipos de comunicación visual sobre mercancías peligrosas en los puntos de aceptación de carga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los carteles incluyen ejemplos visuales de mercancías peligrosas, incluyendo baterías de litio.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.510 (a) DG	175-CLDG-16 ¿El explotador posee y utiliza versión impresa y/o electrónica actual de las Instrucciones técnicas, DGR IATA u otro manual equivalente en los locales de aceptación de carga y expedición de COMAT peligroso?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador cuente con las últimas versiones de las Instrucciones técnicas o DGR.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (e) DG	175-CLDG-17 ¿En caso haya aceptación de ULD conteniendo mercancías peligrosas, esta situación es hecha en cumplimiento de los reglamentos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar registros y procedimientos de aceptación de ULD conteniendo mercancías peligrosas, en caso sea aplicable, y comparar con las restricciones de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.005 (b) CGO	175-CLDG-18 ¿El funcionario del explotador de servicios aéreos que no cuenta con aprobación específica para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer y rechazar para transporte las mercancías peligrosas entregadas por el expedidor?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si un funcionario de aceptación de carga del explotador aéreo que no cuente con aprobación específica para transportar mercancía peligrosa en sus OpSpecs tiene conocimientos suficientes para reconocer una mercancía peligrosa y rechazar su transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
C.2 REGISTROS					
RAB 175.440 (e) DG	175-CLDG-19 ¿El explotador archiva los documentos de embarque de mercancías peligrosas (NOTOC, listas, DGD y/o documentación alternativa) por un periodo mínimos de tres meses?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si existe un archivo de documentos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los documentos son archivados por el período apropiado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.510 (d) DG	175-CLDG-20 ¿La documentación de embarque de mercancías peligrosas indica que la aceptación es hecha correctamente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar, por muestreo, si la información contenida en los documentos de embarque de mercancías peligrosas (listas, DGD, NOTOC, etc.) está coincidente, completa y en conformidad con las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.515 (a), 175.515 (b) DG	175-CLDG-21 ¿Las NOTOC archivadas y la información en ellas contenidas están llenadas por completo en los campos obligatorios y debidamente firmadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar por muestreo el llenado completo y adecuado de la NOTOC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar las firmas en los campos de la NOTOC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
D. RAMPA					
D.1 CABINA					
RAB 175.515 (a), 175.515 (b) DG	175-CLDG-22 ¿En caso sea aplicable, hay comprobar que el NOTOC se encuentre a bordo y éste fue debidamente llenado y firmado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la presencia de NOTOC en el vuelo, en caso sea aplicable, su debido llenado y firmas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (e) DG	175-CLDG-23 ¿Hay procedimientos para que el piloto al mando notifique una emergencia en vuelo a los servicios de tránsito aéreo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la presencia del procedimiento para notificación de emergencia al órgano ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (a) DG	175-CLDG-24 ¿Existe la Guía de respuesta ante emergencias que involucran mercancías peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la disponibilidad y accesibilidad de los procedimientos del Doc. 9481 u otro equivalente a bordo de la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (c) TD	175-CLDG-25 ¿En caso haya mercancías peligrosas siendo transportadas en cabina ocupada por pasajeros o tripulantes, éstas son permitidas por las provisiones de 1;2.2.1, 2;7.2.4.1.1 o 8;1 de las Instrucciones técnicas y cumplen los procedimientos establecidos en las respectivas provisiones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Observar la presencia de mercancías peligrosas en la cabina y verificar si hay algún ítem no permitido por las excepciones aplicables (mercancías usadas a bordo, material radioactivo en bultos exceptuados y/o excepciones para pasajeros y tripulantes).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya alguna mercancía peligrosa que no cumpla con los requisitos de los reglamentos aplicables, verificar si hay alguna aprobación emitida por el Estado de origen y por el Estado del explotador, conforme lo establecido en 7;2.1.2 de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
D.2 BULTOS					
RAB 175.020 DG	175-CLDG-26 ¿El explotador está transportando mercancías peligrosas de acuerdo con la aprobación específica presente en sus OpSpecs y sus aprobaciones y exenciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas o a ser embarcadas en aeronaves del explotador o en aeronave por las OpSpecs.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas sin el debido documento de aprobación o exención de los Estados involucrados, según sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 (a) DG	175-CLDG-27 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el bulto por su número ONU y su denominación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga y descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 DG	175-CLDG-28 ¿Las marcas en el embalaje o sobreembalajes están correctas, visibles, legibles, en colores que contrasten y no están cubiertas u oscurecidas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que sea necesario, el explotador podrá recolectar o reaplicar posibles marcas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.435 DG	175-CLDG-29 ¿Los bultos que contengan mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Si es necesario el explotador puede reemplazar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.415 DG	175-CLDG-30 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente clasificadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar, por muestreo, durante la carga y descarga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicada en el bulto y en la DGD coincide con aquella declarada en la Lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.425 (b) DG	175-CLDG-31 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidos por las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar por muestreo, durante la carga y descarga, que los embalajes externos son permitidos por las respectivas instrucciones de embalaje y si fueron utilizados embalajes aprobados o no aprobados, conforme lo aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si el embalaje es adecuado para el grupo de embalaje del producto, en caso sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si la cantidad declarada del artículo o sustancia está dentro de las cantidades permitidas en la Lista de mercancías peligrosas para aeronaves de pasajeros o de carga, conforme sea aplicable y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.440 (a) DG	175-CLDG-32 ¿Los embarques de mercancía peligrosa están acompañados de la documentación adecuada (DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar por muestreo si los bultos están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, aprobaciones, exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-33 ¿Los bultos que contienen mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de sustancias?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (e) DG	175-CLDG-34 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados inmediatamente por el explotador antes de ser embarcados a la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que la NOTOC ya haya sido entregada al piloto al mando, la firma de la persona responsable en la NOTOC evidencia que la inspección fue realizada antes del embarque de los bultos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-35 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados inmediatamente por el explotador después de ser desembarcados de la aeronave o de una ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento de inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.540 DG	175-CLDG-36 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, estos fueron removidos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases/Divisiones e indicación de CAO, conforme sea aplicable).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si el rótulo identificando la presencia de mercancías peligrosas fue removido de la ULD, en caso de que no sea más aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
D.3 CARGA / DESCARGA					
RAB 175.525 (d) TD	175-CLDG-37 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los compartimentos de carga y en los montajes de ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Observar los requisitos de separación y segregación entre mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Observar los requisitos de separación entre: sustancias tóxicas o infectantes y animales o alimentos; material radioactivo y personas o animales, hielo seco y animales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (i) DG	175-CLDG-38 ¿Los bultos que contienen mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante la manipulación y transporte? ¿Los bultos que contienen materiales radioactivos son propiamente fijados en la base de la ULD o en el piso del compartimiento de carga?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar en el compartimiento de carga y/o en la ULD si los bultos que contienen mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los bultos con material radioactivo están propiamente fijados en el piso del compartimiento de carga o en la base de la ULD.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.620 (b) PAX	175-CLDG-39 ¿Para aeronaves de pasajeros, las mercancías peligrosas están embarcadas en compartimentos de carga Clase B o C o están siendo transportados de otra manera bajo aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la clasificación del compartimiento de carga de la aeronave y/o en caso sea aplicable, debidas aprobaciones en las OpSpecs. y/u otros documentos emitidos por los Estados involucrados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (c), 175.520 (d) DG	175-CLDG-40 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo etiquetas CAO están embarcadas en aeronaves exclusivamente de carga y están en compartimentos de carga Clase C, en ULD equipada con un sistema de detección y de supresión de fuego equivalente, localizadas en áreas en que puedan ser vistas y manipuladas durante el vuelo o como carga externa en helicópteros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si los bultos conteniendo mercancías peligrosas con la etiqueta CAO están en una aeronave exclusivamente de carga y si fueron embarcadas en conformidad con los requisitos aplicables para estos tipos de mercancías.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En el caso de helicópteros, los bultos pueden ser transportados externamente, en caso autorizado, o dentro de la cabina, bajo la aprobación del Estado del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.005 (b) TD	175-CLDG-41 ¿El funcionario de carga y descarga del explotador de servicios aéreos que no cuenta con aprobación específica para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer e impedir la continuación de un transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la flota?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si los funcionarios de rampa del explotador aéreo que no posean autorización para transportar mercancía peligrosa en sus OpSpecs tienen el conocimiento suficiente para reconocer una mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Al reconocer una mercancía peligrosa, verificar si posee procedimientos para impedir que la mercancía peligrosa sea embarcada en la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
E. TIERRA					
E.1 ALMACENAMIENTO					
RAB 175.020 DG	175-CLDG-42 ¿El explotador está transportando mercancías peligrosas de acuerdo con la aprobación específica presente en sus OpSpecs y sus aprobaciones y exenciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas o a ser embarcadas en aeronaves del explotador no autorizado o en aeronave no autorizada por las OpSpecs.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas sin el debido documento de aprobación o exención de los Estados involucrados, en caso sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 (a) DG	175-CLDG-43 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el bulto por su número ONU y su denominación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida por el explotador aéreo no autorizado por las OpSpecs.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de aprobación de los Estados involucrados, en caso fuera aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de exención de los Estados involucrados, en caso sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 DG	175-CLDG-44 ¿Las marcas en el bulto o sobreembalaje son las correctas, visibles, legibles, en color que contraste y no estás cubiertas u oscurecidas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, en el área de almacenamiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.435 DG	175-CLDG-45 ¿Los bultos que contienen mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, en el área de almacenamiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Si es necesario el explotador puede reaplicar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.415 DG	175-CLDG-46 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente clasificadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar, por muestreo, durante la carga y descarga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicada en el bulto y en la DGD coincide con aquella declarada en la Lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.425 (b) DG	175-CLDG-47 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidas por las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Si es necesario el explotador puede reaplicar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.440 (a) DG	175-CLDG-48 ¿Las mercancías peligrosas están acompañadas de la documentación adecuada (AWB, DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar por muestreo si los bultos están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, aprobaciones, exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-49 ¿Los bultos que contienen mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de sustancias?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento de inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.225 (b) DG	175-CLDG-50 ¿El área de almacenamiento de mercancías peligrosas posee cuadro demostrativo con las etiquetas y tablas de segregación de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar el cuadro de etiquetas y tabla de segregación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
E.2 ULD					
RAB 175.540 DG	175-CLDG-51 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, éstos fueron removidos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases/Divisiones e indicación de CAO, conforme sea aplicable).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si el rótulo identificando la presencia de mercancías peligrosas fue removido de la ULD, en caso de que no sea más aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.525 DG	175-CLDG-52 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los montajes de ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Observar los requisitos de separación y segregación entre mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 DG	175-CLDG-53 ¿Las mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante su manipulación y transporte? ¿Las mercancías peligrosas radioactivas, son propiamente fijados en la base de la ULD, en caso sea aplicable?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar en el compartimiento de carga y/o en la ULD si los bultos que contienen mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los bultos con material radioactivo están propiamente fijados en el piso del compartimiento de carga o en la base de la ULD.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
F. COMAT					
F.1 COMAT					
RAB 175.145 TD	175-CLDG-54 ¿El explotador cumple con los requisitos reglamentarios de mercancías peligrosas para el transporte de COMAT peligroso?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la documentación de transporte de COMAT clasificado como mercancía peligrosa o evidencias que comprueben algún procedimiento alternativo para el transporte de este tipo de material.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los procedimientos para embarque de COMAT clasificado como mercancía peligrosa cumplen con los requisitos del reglamento de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
			3. Verificar si el explotador posee autorización para transporte de mercancías peligrosas o autorización específica para el transporte de COMAT clasificado como mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.145 DG	175-CLDG-55 ¿En caso de que el explotador transporte COMAT utilizando embalaje específicamente fabricado para este fin, estos embalajes tienen niveles de protección equivalentes a aquellos requeridos por los reglamentos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si los embalajes utilizados para el transporte de COMAT clasificado como mercancía peligrosa siguen los requisitos de las instrucciones de embalaje apropiadas para los respectivos tipos de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

12. Resultado de la revisión:	13. Nombre y firma del inspector responsable:
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

2. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-02 (Inspección de rampa)

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA VIGILANCIA – ACTIVIDAD DG-02 (INSPECCIÓN DE RAMPA)					
1. Nombre del explotador de servicios aéreos y aeródromo:	**Tipo de operación:** ❑ **Solo Pasajeros** ❑ **Pasajeros y carga** ❑ **Pasajeros, carga y mercancías peligrosas**				
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la inspección:	**4b. Fecha de finalización de la inspección:**	**5. Responsable por la revisión (AAC):**			
Notas: **CGO – Explotador de servicios aéreos que transporta carga, pero no transporta mercancías peligrosas** **DG – Explotador de servicios aéreos con aprobación especial para el transporte mercancías peligrosas como carga** **PAX – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros** **TD – Todos los explotadores de servicios aéreos**					
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Estado de cumplimiento del requisito**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implementación**	**11. Pruebas, notas, comentarios**
D. RAMPA					
D.1 CABINA					
RAB 175.515 (a), 175.515 (b) DG	175-CLDG-22 ¿En caso sea aplicable, hay comprobar que el NOTOC se encuentre a bordo y éste fue debidamente llenado y firmado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la presencia de NOTOC en el vuelo, en caso sea aplicable, su debido llenado y firmas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (e) DG	175-CLDG-23 ¿Hay procedimientos para que el piloto al mando notifique una emergencia en vuelo a los servicios de tránsito aéreo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la presencia del procedimiento para notificación de emergencia al órgano ATC.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (a) DG	175-CLDG-24 ¿Existe la Guía de respuesta ante emergencias que involucran mercancías peligrosas (Doc. 9481) u otro procedimiento similar disponible a bordo de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la disponibilidad y accesibilidad de los procedimientos del Doc. 9481 u otro equivalente a bordo de la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.620 (c) TD	175-CLDG-25 ¿En caso haya mercancías peligrosas siendo transportadas en cabina ocupada por pasajeros o tripulantes, éstas son permitidas por las provisiones de 1;2.2.1, 2;7.2.4.1.1 o 8;1 de las Instrucciones técnicas y cumplen los procedimientos establecidos en las respectivas provisiones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Observar la presencia de mercancías peligrosas en la cabina y verificar si hay algún ítem no permitido por las excepciones aplicables (mercancías usadas a bordo, material radioactivo en bultos exceptuados y/o excepciones para pasajeros y tripulantes).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que haya alguna mercancía peligrosa que no cumpla con los requisitos de los reglamentos aplicables, verificar si hay alguna aprobación emitida por el Estado de origen y por el Estado del explotador, conforme lo establecido en 7;2.1.2 de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
D.2 BULTOS					
RAB 175.020 DG	175-CLDG-26 ¿El explotador está transportando mercancías peligrosas de acuerdo con la aprobación específica presente en sus OpSpecs y sus aprobaciones y exenciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas o a ser embarcadas en aeronaves del explotador o en aeronave por las OpSpecs.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas sin el debido documento de aprobación o exención de los Estados involucrados, según sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 (a) DG	175-CLDG-27 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el bulto por su número ONU y su denominación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga y descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 DG	175-CLDG-28 ¿Las marcas en el embalaje o sobreembalajes están correctas, visibles, legibles, en colores que contrasten y no están cubiertas u oscurecidas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que sea necesario, el explotador podrá recolectar o reaplicar posibles marcas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.435 DG	175-CLDG-29 ¿Los bultos que contengan mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Si es necesario el explotador puede reemplazar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.415 DG	175-CLDG-30 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente clasificadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar, por muestreo, durante la carga y descarga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicada en el bulto y en la DGD coincide con aquella declarada en la Lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.425 (b) DG	175-CLDG-31 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidos por las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar por muestreo, durante la carga y descarga, que los embalajes externos son permitidos por las respectivas instrucciones de embalaje y si fueron utilizados embalajes aprobados o no aprobados, conforme lo aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si el embalaje es adecuado para el grupo de embalaje del producto, en caso sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si la cantidad declarada del artículo o sustancia está dentro de las cantidades permitidas en la Lista de mercancías peligrosas para aeronaves de pasajeros o de carga, conforme sea aplicable y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.440 (a) DG	175-CLDG-32 ¿Los embarques de mercancía peligrosa están acompañados de la documentación adecuada (DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar por muestreo si los bultos están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, aprobaciones, exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-33 ¿Los bultos que contienen mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de sustancias?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (e) DG	175-CLDG-34 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados inmediatamente por el explotador antes de ser embarcados a la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En caso de que la NOTOC ya haya sido entregada al piloto al mando, la firma de la persona responsable en la NOTOC evidencia que la inspección fue realizada antes del embarque de los bultos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-35 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas son inspeccionados inmediatamente por el explotador después de ser desembarcados de la aeronave o de una ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento de inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.540 DG	175-CLDG-36 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, estos fueron removidos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases/Divisiones e indicación de CAO, conforme sea aplicable).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si el rótulo identificando la presencia de mercancías peligrosas fue removido de la ULD, en caso de que no sea más aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
D.3 CARGA / DESCARGA					
RAB 175.525 (d) TD	175-CLDG-37 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los compartimentos de carga y en los montajes de ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Observar los requisitos de separación y segregación entre mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Observar los requisitos de separación entre: sustancias tóxicas o infectantes y animales o alimentos; material radioactivo y personas o animales, hielo seco y animales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.520 (i) DG	175-CLDG-38 ¿Los bultos que contienen mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante la manipulación y transporte? ¿Los bultos que contienen materiales radioactivos son propiamente fijados en la base de la ULD o en el piso del compartimiento de carga?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar en el compartimiento de carga y/o en la ULD si los bultos que contienen mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si los bultos con material radioactivo están propiamente fijados en el piso del compartimiento de carga o en la base de la ULD.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.620 (b) PAX	175-CLDG-39 ¿Para aeronaves de pasajeros, las mercancías peligrosas están embarcadas en compartimentos de carga Clase B o C o están siendo transportados de otra manera bajo aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la clasificación del compartimiento de carga de la aeronave y/o en caso sea aplicable, debidas aprobaciones en las OpSpecs. y/u otros documentos emitidos por los Estados involucrados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 (c), 175.520 (d) DG	175-CLDG-40 ¿Los bultos y sobreembalajes conteniendo etiquetas CAO están embarcadas en aeronaves exclusivamente de carga y están en compartimentos de carga Clase C, en ULD equipada con un sistema de detección y de supresión de fuego equivalente, localizadas en áreas en que puedan ser vistas y manipuladas durante el vuelo o como carga externa en helicópteros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si los bultos conteniendo mercancías peligrosas con la etiqueta CAO están en una aeronave exclusivamente de carga y si fueron embarcadas en conformidad con los requisitos aplicables para estos tipos de mercancías.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. En el caso de helicópteros, los bultos pueden ser transportados externamente, en caso autorizado, o dentro de la cabina, bajo la aprobación del Estado del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.005 (b) TD	175-CLDG-41 ¿El funcionario de carga y descarga del explotador de servicios aéreos que no cuenta con aprobación específica para transportar mercancía peligrosa es capaz de reconocer e impedir la continuación de un transporte de mercancía peligrosa en cualquier aeronave de la flota?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si los funcionarios de rampa del explotador aéreo que no posean autorización para transportar mercancía peligrosa en sus OpSpecs tienen el conocimiento suficiente para reconocer una mercancía peligrosa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Al reconocer una mercancía peligrosa, verificar si posee procedimientos para impedir que la mercancía peligrosa sea embarcada en la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA			**13. Nombre y firma del inspector responsable:**		
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:					

3. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-03 (Inspección de tierra)

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA VIGILANCIA – ACTIVIDAD DG-03 (INSPECCIÓN DE TIERRA)					
1. Nombre del explotador de servicios aéreos y aeródromo:			**Tipo de operación:** ❑ **Solo Pasajeros** ❑ **Pasajeros y carga** ❑ **Pasajeros, carga y MP**		
2. Nombre del representante del explotador de servicios aéreos:					
3. Información de contacto:					
4a. Fecha de inicio de la inspección:	**4b. Fecha de finalización de la inspección:**	**5. Responsable por la revisión (AAC):**			
Notas: **CGO – Explotador de servicios aéreos que transporta carga, pero no transporta mercancías peligrosas** **DG – Explotador de servicios aéreos con aprobación especial para el transporte mercancías peligrosas como carga** **PAX – Explotador de servicios aéreos que transporta pasajeros** **TD – Todos los explotadores de servicios aéreos**					
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Estado de cumplimiento del requisito**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implementación**	**11. Pruebas, notas, comentarios**
E. TIERRA					
E.1 ALMACENAMIENTO					
RAB 175.020 DG	175-CLDG-42 ¿El explotador está transportando mercancías peligrosas de acuerdo con la aprobación específica presente en sus OpSpecs y sus aprobaciones y exenciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas o a ser embarcadas en aeronaves del explotador no autorizado o en aeronave no autorizada por las OpSpecs.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas sin el debido documento de aprobación o exención de los Estados involucrados, en caso sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.430 (a) DG	175-CLDG-43 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente identificadas en el bulto por su número ONU y su denominación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida por el explotador aéreo no autorizado por las OpSpecs.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de aprobación de los Estados involucrados, en caso fuera aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de exención de los Estados involucrados, en caso sea aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.430 DG	175-CLDG-44 ¿Las marcas en el bulto o sobreembalaje son las correctas, visibles, legibles, en color que contraste y no estás cubiertas u oscurecidas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, en el área de almacenamiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.435 DG	175-CLDG-45 ¿Los bultos que contienen mercancías peligrosas están etiquetados adecuadamente y las etiquetas están visibles en los embalajes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, en el área de almacenamiento.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Si es necesario el explotador puede reaplicar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.415 DG	175-CLDG-46 ¿Las mercancías peligrosas están correctamente clasificadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar, por muestreo, durante la carga y descarga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicada en el bulto y en la DGD coincide con aquella declarada en la Lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones técnicas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.425 (b) DG	175-CLDG-47 ¿Las mercancías peligrosas están contenidas en embalajes permitidas por las Instrucciones técnicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los bultos, por muestreo, durante la carga o descarga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Si es necesario el explotador puede reaplicar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.440 (a) DG	175-CLDG-48 ¿Las mercancías peligrosas están acompañadas de la documentación adecuada (AWB, DGD, documentación alternativa, etc.)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar por muestreo si los bultos están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, aprobaciones, exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
RAB 175.520 (f) DG	175-CLDG-49 ¿Los bultos que contienen mercancía peligrosa están libres de señales que indican que su integridad ha sido comprometida y libres de residuos de sustancias?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento de inspección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.225 (b) DG	175-CLDG-50 ¿El área de almacenamiento de mercancías peligrosas posee cuadro demostrativo con las etiquetas y tablas de segregación de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar el cuadro de etiquetas y tabla de segregación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
E.2 ULD					
RAB 175.540 DG	175-CLDG-51 ¿Los rótulos en la ULD están correctos o en caso no sean más aplicables, éstos fueron removidos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases/Divisiones e indicación de CAO, conforme sea aplicable).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar si el rótulo identificando la presencia de mercancías peligrosas fue removido de la ULD, en caso de que no sea más aplicable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.525 DG	175-CLDG-52 ¿El explotador cumple con los requisitos de segregación y separación en los montajes de ULD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Observar los requisitos de separación y segregación entre mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
RAB 175.520 DG	175-CLDG-53 ¿Las mercancías peligrosas son manipuladas correctamente y son protegidas contra daños durante su manipulación y transporte? ¿Las mercancías peligrosas radioactivas, son propiamente fijados en la base de la ULD, en caso sea aplicable?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar en el compartimiento de carga y/o en la ULD si los bultos que contienen mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

6. Referencia	7. Pregunta del requisito	8. Estado de cumplimiento del requisito	9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	10. Estado de implementación	11. Pruebas, notas, comentarios
12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA			**13. Nombre y firma del inspector responsable:**		
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:					

4. Lista de verificación para la vigilancia – Actividad DG-04 (Inspección de otras entidades involucradas en el transporte de mercancías peligrosas)

<table>
<tr><th colspan="2">LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA VIGILANCIA – ACTIVIDAD DG-04 (INSPECCIÓN DE OTRAS ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS)</th></tr>
<tr><th colspan="2">INFORMACION DEL EXPEDIDOR</th></tr>
<tr><td>Nombre del expedidor:</td><td>Información general:
❑ Individual ❑ Sociedad de personas ❑ Sociedad anónima</td></tr>
<tr><td>Si es una sociedad anónima, ¿se trata de una sucursal o departamento?
❑ Si ❑ No</td><td>¿Es una filial en propiedad absoluta?
❑ Si ❑ No</td></tr>
<tr><td colspan="2">Si la empresa es una sucursal o departamento, registrar a continuación la información de la casa matriz:
1. Oficina principal de la empresa:
2. Dirección:
3. Número de teléfono:
4. Correo electrónico:
5. Número de fax:
6. Punto de contacto en la empresa (nombre/cargo):</td></tr>
<tr><td colspan="2">Explotadores a los que el expedidor presenta mercancías peligrosas para su transporte por vía aérea:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lista de las clases o divisiones de riesgo de las mercancías peligrosas que el expedidor presenta para transporte:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exenciones que utiliza el expedidor:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aprobaciones que utiliza el expedidor:</td></tr>
<tr><td>Determinar si el expedidor debe tener un plan de seguridad (Instrucciones técnicas, Parte 1;5):
❑ Si ❑ No</td><td>Si la respuesta es afirmativa, señalar las mercancías peligrosas por las que el expedidor debe tener un plan de seguridad:</td></tr>
</table>

ÁREA DE EXPEDICIÓN/ÁREA DE PRODUCCIÓN DE BULTOS: OBSERVACIÓN/ENTREVISTA/VERIFICACIÓN
Inspeccionar los bultos de mercancías peligrosas ya preparados y en espera de ser recogidos para su transporte por vía aérea por el explotador, para verificar: 1. Documentos de transporte 2. Marcas 3. Etiquetas 4. Embalajes (autorizados para transporte por vía aérea) Clasificación
¿Utiliza el expedidor una lista de verificación para garantizar que los envíos se presenten para el transporte de conformidad con las Instrucciones técnicas? ❑ **Si** ❑ **No**
Si los bultos están en el proceso de preparación, verificar si los empleados están cerrando correctamente los embalajes de especificación ONU conforme a las instrucciones del fabricante para cerrarlos. Verificar además si los embalajes únicos y los embalajes interiores de los embalajes combinados están permitidos en las Instrucciones técnicas para las sustancias que se están enviando (Instrucciones técnicas, Partes 4 y 5).
Registrar los nombres de todos los empleados que están desempeñando funciones relacionadas con mercancías peligrosas para verificar sus registros de instrucción:
DEPÓSITO: OBSERVACIÓN/ENTREVISTA/EXAMEN/VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS
Durante la inspección, recorrer toda el área de depósito/almacenamiento. Observar si hay artículos que estén marcados o etiquetados como mercancías peligrosas y pedir a la empresa información sobre los mismos.
OFICINA ADMINISTRATIVA: ENTREVISTA
Pedir a un funcionario experimentado de la empresa que describa la forma en que el expedidor conserva la documentación de mercancías peligrosas (Instrucciones técnicas, Parte 5): ❑ Archivo (carpeta) aparte de documentos de transporte de mercancías peligrosas ❑ Registro de envíos rechazados ❑ Registros electrónicos (en archivo aparte o por orden) ❑ Documento de transporte archivado con orden de compra/factura ❑ Documento de transporte archivado con expediente del cliente ❑ Documento de transporte archivado con otros documentos de expedición ❑ Informes sobre ensayos e instrucciones de embalaje ❑ Otro método
Describir el método utilizado y tomar nota si el expedidor conserva otros documentos de transporte en otros lugares:

OFICINA ADMINISTRATIVA: EXAMEN/VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	
Examinar los documentos de transporte de mercancías peligrosas que hay en archivo. **¿Hay documentos de transporte que infringen el reglamento de mercancías peligrosas?**	
❑ **Si**	❑ **No**
Si la respuesta es afirmativa, documentar para una posible investigación más exhaustiva:	
Elaborar una lista con los nombres de todas las personas que certificaron las expediciones según los documentos de transporte para verificar su instrucción (Instrucciones técnicas, Parte 1):	
Examinar todos los documentos de transporte que indican que el expedidor utilizó una exención otorgada por el Estado. Verificar si el expedidor cumplió con las exenciones utilizadas (Instrucciones técnicas, Parte 1). **Lista de exenciones utilizadas:**	
Examinar todos los documentos de transporte que indican que el expedidor utilizó una aprobación otorgada por el Estado. Verificar si el expedidor cumplió con lo dispuesto en la aprobación (Instrucciones técnicas, Parte 1). **Lista de aprobaciones utilizadas:**	
Examinar todos los documentos de transporte que indican que se requeriría un plan de seguridad. Verificar si el expedidor cumplió con todos los requisitos del plan de seguridad (Instrucciones técnicas, Parte 1).	

OFICINA ADMINISTRATIVA: EXAMEN/VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	
Clasificación de las mercancías peligrosas: **Examinar toda la clasificación de mercancías peligrosas enumeradas en los documentos de transporte comparándolas con la documentación de apoyo que el expedidor utilizó para clasificar el material.** **¿Cuál es el método principal que el expedidor utiliza para clasificar sus expediciones de mercancías peligrosas?** ❑ Ficha de datos de seguridad del material ❑ Información del producto (fabricante) ❑ Análisis de laboratorio ❑ Aprobación del Estado ❑ Otro **Lista:**	
Obtener la lista de todos los empleados y contratistas que desempeñan funciones relacionadas con mercancías peligrosas y/o transporte para el expedidor (Instrucciones técnicas, Partes 1 y 5). **Comentarios:**	
Obtener los expedientes de instrucción que el expedidor tiene en su archivo (Instrucciones técnicas, Partes 1 y 5): **Comentarios:**	
Registrar la información siguiente sobre el programa de instrucción: 1. Nombre del programa de instrucción: 2. Descripción del programa de instrucción: 3. Lugar donde se encuentra el material didáctico: 4. Nombre y dirección del personal que imparte la instrucción:	
Examinar, verificar y comparar las listas de empleados con los registros de instrucción proporcionados por el expedidor. **Comparar los nombres de los empleados que observó que estaban desempeñando funciones relacionadas con mercancías peligrosas durante la inspección, con los registros de instrucción del expedidor.** **Comentarios:**	
Fecha de inicio de la inspección:	**Fecha de la finalización de la inspección:**
Nombre y firma del inspector responsable:	**Nombre y firma del representante del expedidor:**

OFICINA ADMINISTRATIVA: EXAMEN/VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	
Resultado de la inspección: ❑ SATISFACTORIA	❑ INSATISFACTORIA
Observaciones y/o comentarios del inspector de mercancías peligrosas:	

Sección 4 – Protocolo de inspección de explotadores de servicios aéreos

La tabla siguiente muestra el protocolo de inspecciones para las actividades contempladas por este capítulo. Los ejemplos de tipificaciones de los posibles hallazgos de cada ítem de inspección y el riesgo de cada una de ellas son presentados en la Sección 5 de este capítulo.

ÁREA–A - GENERAL	
Subárea A.1 – Procedimientos	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-1**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.210 (e), 175.220 (d), 175.220 (e)
Situación esperada:	El regulado debe poseer procedimientos relativos a mercancías peligrosas aprobados/aceptados por la AAC y actualizados. Los procedimientos ejecutados con relación a mercancías peligrosas deben estar actualizados y conforme a aquellos que fueron aprobados/ aceptados en sus manuales aplicables.
Orientación:	Verifique si el explotador posee manual de operaciones aprobado. En caso el explotador no posea procedimientos aprobados o aceptados, conforme lo aplicable, verifique si posee información sobre mercancías peligrosas en otros manuales operacionales. Verifique por muestreo si los funcionarios propios, subcontratados y tercerizados poseen los procedimientos del explotador que les dicen al respecto, si conocen estos procedimientos y si los ejecutan correctamente.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-2**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.625
Situación esperada:	Cualquier suceso debe haber sido comunicado a la AAC, por medio de la notificación de sucesos con mercancías peligrosas. En casos de sucesos en operaciones internacionales, deben ser observados los criterios de notificaciones a otros Estados involucrados, de acuerdo con el Doc. 9284.
Orientación:	Verificar si hubo algún suceso con mercancía peligrosa y si este fue notificado a las autoridades competentes de los Estados apropiados. Verificar si fue utilizado el procedimiento de notificación de sucesos con mercancías peligrosas, conforme a lo establecido en la CA OPS-175-001
Tipo de evidencia:	Testimonial

ÁREA–A - GENERAL	
Subárea A.2 – Instrucción	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-3**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310 (C)
Situación esperada:	El control de instrucción debe incluir: nombre del empleador, fecha de conclusión de la última instrucción, función de instrucción, nombre y dirección de la organización proveedora de la instrucción y evidencia que muestre que una prueba fue concluida satisfactoriamente.
Orientación:	Solicitar acceso a los registros de instrucción de los diferentes tipos de funcionarios, tanto propios como los tercerizados. Verificar si los registros de instrucción incluyen: nombre del funcionario; mes de conclusión de la última instrucción de mercancía peligrosa recibida; descripción, copia o referencia del material usado para cumplir con los requisitos de instrucción de mercancías peligrosas; nombre y dirección de la organización responsable por la instrucción del funcionario; evidencia que demuestre que una prueba fue realizada con éxito (certificado de curso de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea).
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-4**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo deben haber recibido curso de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.
Orientación:	Solicitar una lista de tripulantes y despachadores de vuelo, en el caso de haber tales funcionarios basados en el lugar. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si es posible, priorizar en la muestra aquellos funcionarios que se tiene la certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Este ítem se aplica solamente en bases del explotador que poseen tales clases de funcionarios. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue aprobada y certificada por la AAC, de acuerdo con el RAB 175. Este ítem se aplica solamente en bases del explotador que poseen tales clases de funcionarios. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción de acuerdo con la función adecuada. Este ítem se aplica solamente en bases del explotador que poseen tales clases de funcionarios.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-5**
Aplicabilidad:	Autorizado solo pasajeros
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310(a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de atención a los pasajeros deben haber recibido curso de transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.

ÁREA–A - GENERAL	
Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios de ventas y atención a los pasajeros. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra aquellos funcionarios de los que se tiene certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor calificado de acuerdo con el RAB 175. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-6**
Aplicabilidad:	Autorizado solo carga
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310 (a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de aceptación de carga deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.
Orientación:	Solicitar una lista de los funcionarios de aceptación de carga. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor, de acuerdo con el RAB 175. Verificar si los funcionarios recibieron la instrucción en la función adecuada.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-7**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310 (a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de aceptación de carga DG deben haber recibido el curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.
Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios de aceptación de mercancías peligrosas. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene la certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección y aquellos que firmarán alguna lista de aceptación. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue dictada por un instructor, de acuerdo con el RAB 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la función adecuada.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-8**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310 (a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de expedición de COMAT deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.

ÁREA–A - GENERAL	
Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios responsables por la preparación de COMAT peligroso para expedición, en caso sea aplicable. Solicitar los certificados de estos funcionarios. Comparar con los registros de documentos de expedición de COMAT peligroso. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue dictada por un instructor, de acuerdo con el RAB 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la función adecuada.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-9**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310 (a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de inspección de pasajeros, equipajes y/o carga deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.
Orientación:	Solicitar una lista de funcionarios de inspección de pasajeros, equipajes y carga, en caso sea aplicable. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene la certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Verificar si la instrucción de mercancías peligrosas fue dictada por un instructor, de acuerdo con el RAB 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la función adecuada.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-10**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.310 (a)
Situación esperada:	Todos los funcionarios de manejo de tierra deben haber recibido un curso de Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.
Orientación:	Solicitar una lista de los funcionarios de servicios de escala. Seleccionar por muestreo y solicitar los certificados de estos funcionarios. Si fuera posible, priorizar en la muestra a aquellos funcionarios de los que se tiene certeza de que están ejerciendo sus funciones en el momento de la inspección. Verificar si el entrenamiento de mercancías peligrosas fue dictado por un instructor, de acuerdo con el RAB 175. Verificar si los funcionarios recibieron el entrenamiento en la función adecuada.
Tipo de evidencia:	Documental

ÁREA B - PASAJEROS	
Subárea B.1 - Pasajeros	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-11**
Aplicabilidad:	Autorizado pasajeros
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.610 (a), 175.710 (d), 175.710 (e)
Situación esperada:	La compra de billetes y el proceso de check-in a través del internet, celulares, tabletas y máquinas de auto atención no pueden ser concluidos sin que el pasajero confirme que comprendió las restricciones aplicables.
Orientación:	Verificar la existencia de información de mercancías peligrosas y procedimientos de venta y check-in en la página web del explotador y en la aplicación de celulares y tabletas. La venta de pasajes y el procedimiento de check-in no pueden ser completados sin que el pasajero, o persona actuando en su nombre, haya indicado que comprende las restricciones aplicables al transporte de mercancías peligrosas como equipaje.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-12**
Aplicabilidad:	Autorizado pasajeros
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.610 (b), 175.710 (a)
Situación esperada:	Debe haber carteles sobre mercancías peligrosas visibles para cualquier pasajero que efectué la compra del billete o proceso de check-in. Los carteles deben incluir ejemplos visuales y los textos deber ser exhibidos como mínimo en la lengua local y en la lengua inglesa.
Orientación:	Confirmar la presencia de carteles de mercancías peligrosas en la cantidad suficiente en los puntos donde haya venta de pasajes, check-in de pasajeros y áreas de embarque. Verificar si los carteles incluyen ejemplos visuales y si los mismos están en los idiomas español e inglés.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-13**
Aplicabilidad:	Autorizado pasajeros
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.610 (c), 175.710 (f)
Situación esperada:	Deben ser ejecutadas preguntas a los pasajeros con relación a mercancías peligrosas. Los funcionarios deben preguntar sobre los ítems que se sospechen que contengan mercancías peligrosas.
Orientación:	Acompañar por muestreo algunos procedimientos de check-in y verificar si los funcionarios preguntan a los pasajeros si estos están transportando mercancías peligrosas prohibidas en su equipaje o en la persona. Verificar si hay algún ítem de equipaje sospechoso conteniendo mercancías peligrosas prohibidas y si el funcionario del explotador cuestiona al pasajero a respecto a tal ítem.
Tipo de evidencia:	Física

ÁREA B - PASAJEROS	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-14**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.115 (b), 175.710 (c)
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas permitidas como excepción para pasajeros y tripulantes deben ser transportados de acuerdo con los procedimientos descritos en las Instrucciones técnicas (Sillas de ruedas con baterías, cilindros de oxígeno, municiones, etc.).
Orientación:	Verificar los procedimientos para ítems específicos como sillas de ruedas movidas a batería, cilindros de oxígeno, entre otros. Si fuera posible, comparar los procedimientos descritos con aquellos ejecutados en la práctica. Observar si hay el embarque de mercancías peligrosas prohibidas como equipaje o en la persona de pasajeros y/o tripulantes. Verificar si los funcionarios de atención a los pasajeros del Explotador de servicios aéreos tienen conocimiento suficiente para reconocer una mercancía peligrosa. Al reconocer una mercancía peligrosa no permitida en equipaje o en la persona de pasajero, verificar si el ejecuta procedimientos para impedir que este entre en la cadena de transporte.
Tipo de evidencia:	Física y testimonial

AREA C - CARGA	
Subárea C.1 - Aceptación	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-15**
Aplicabilidad:	Autorizado carga
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.610 (b)
Situación esperada:	Debe haber carteles sobre mercancías peligrosas visibles a los expedidores y agentes de carga.
Orientación:	Verificar la presencia de carteles y/u otros tipos de comunicación visual sobre mercancías peligrosas en los puntos de aceptación de carga. Verificar si los carteles incluyen ejemplos visuales de mercancías peligrosas, incluyendo baterías de litio.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-16**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.510 (a)
Situación esperada:	Solicitar las Instrucciones técnicas, DGR u otro manual equivalente. Verificar si la versión del manual utilizado es el actual.
Orientación:	Solicitar las Instrucciones técnicas, DGR u otro manual equivalente.
Tipo de evidencia:	Física

AREA C - CARGA	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-17**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.520 (e)
Situación esperada:	Solamente pueden ser recibidas ULDs conteniendo material radioactivo, material magnético y hielo seco. La aceptación debe ser realizada respetando los procedimientos contenidos en las Instrucciones técnicas.
Orientación:	Verificar registros y procedimientos de aceptación de ULD conteniendo mercancías peligrosas, en caso sea aplicable, y comparar con las restricciones de las Instrucciones técnicas.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-18**
Aplicabilidad:	Autorizado carga
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.005 (b)
Situación esperada:	Mercancías peligrosas deben ser reconocidas y rechazadas para transporte por el Explotador de servicios aéreos que no posee aprobación específica para transportar mercancías peligrosas en sus OpSpecs.
Orientación:	Verificar si un funcionario de aceptación de carga del Explotador de servicios aéreos que no posee aprobación específica para transportar mercancía peligrosa en sus OpSpecs tiene conocimientos suficientes para reconocer una mercancía peligrosa y rechazar su transporte.
Tipo de evidencia:	Documental
Subárea C.2 – Archivos	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-19**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.440 (e)
Situación esperada:	Los documentos de mercancías peligrosas (NOTOC, listas, DGD y/o documentación alternativa) deben ser almacenados en la estación por el periodo de 3 (tres) meses, pudiendo ser almacenados en la base principal del explotador.
Orientación:	Verificar si existe un archivo de documentos. Verificar si los documentos son archivados por el periodo requerido.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-20**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.510 (d)

AREA C - CARGA	
Situación esperada:	Las listas de aceptación deben haber sido llenadas por completo, no habiendo ninguna marca negativa en los casos en que la mercancía peligrosa fue aceptada. La lista debe reflejar aquello que consta en la DGD y en la NOTOC correspondiente.
Orientación:	Verificar, por muestreo, si la información contenida en los documentos de embarque de mercancías peligrosas (listas, DGD, NOTOC, etc.) está coincidente, completa y en conformidad con las Instrucciones técnicas.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de inspección:	**175-CLDG-21**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.515 (a), 175.515 (b)
Situación esperada:	La NOTOC debe contener todos los datos obligatorios, incluyendo las firmas de quién la llenó, de quién inspeccionó el cargamento y la del piloto al mando donde la mercancía peligrosa fue transportada.
Orientación:	Verificar por muestreo el llenado completo y adecuado de la NOTOC. Verificar las firmas en los campos de la NOTOC.
Tipo de evidencia:	Analítica
Área D - Rampa	
Subárea D.1 - Cabina	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-22**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.515 (a), 175.515 (b)
Situación esperada:	Salvo excepciones, para embarques de mercancía peligrosa debe haber NOTOC en posesión del piloto al mando y esta debe haber sido llenada correctamente, incluyendo las firmas aplicables.
Orientación:	Verificar la presencia de NOTOC en el vuelo, en caso sea aplicable, su debido llenado y firmas.
Tipo de evidencia:	Documental
Ítem de inspección:	**175-CLDG-23**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.620 (e)
Situación esperada:	Debe haber procedimiento a bordo para notificación del control de tránsito aéreo sobre casos de emergencia.
Orientación:	Verificar la presencia del procedimiento para notificación de emergencia al órgano ATC.
Tipo de evidencia:	Física

Área D - Rampa	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-24**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.620 (a)
Situación esperada:	En casos de transporte de mercancías peligrosas, debe haber a bordo procedimientos para la tripulación de vuelo y de cabina, propios del Explotador de servicios aéreos para respuesta ante emergencias con mercancías peligrosas o reproducción de los procedimientos contenidos en el Doc. 9481.
Orientación:	Verificar la disponibilidad y accesibilidad de los procedimientos del Doc. 9481 u otro equivalente a bordo de la aeronave.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-25**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.705 (c)
Situación esperada:	Solamente pueden estar a bordo de la cabina de pasajeros y/o tripulantes, mercancías peligrosas permitidas por las excepciones de las Instrucciones técnicas, 1;2.2.1 (mercancías peligrosas del explotador utilizados a bordo), 2;7.2.4.1.1 (bultos exceptivos de material radioactivo) o 8;1 (excepciones para pasajeros y tripulantes).
Orientación:	Observar la presencia de mercancías peligrosas en la cabina y verificar si hay algún ítem no permitido por las excepciones aplicables (mercancías usadas a bordo, material radioactivo en bultos exceptuados y/o excepciones para pasajeros y tripulantes). En caso de que haya alguna mercancía peligrosa que no cumpla con los requisitos de los reglamentos aplicables, verificar si hay alguna aprobación emitida por el Estado de origen y por el Estado del explotador, conforme lo establecido en 7;2.1.2 de las Instrucciones técnicas.
Tipo de evidencia:	Física
Subárea D.2 - Bultos	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-26**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.020
Situación esperada:	Solamente explotadores con aprobación especifica en sus OpSpecs pueden transportar mercancías peligrosas permitidas. En caso de mercancías peligrosas permitidas bajo Aprobación, debe constar tal documento junto al bulto. En casos de mercancías peligrosas prohibidas, debe constar un documento de exención emitido por las autoridades de aviación civil correspondientes.

Área D - Rampa	
Orientación:	Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas o a ser embarcadas en aeronaves del explotador con aprobación especifica o en aeronave aprobada por las OpSpecs. Verificar si hay mercancías peligrosas embarcadas sin el debido documento de aprobación o exención de los Estados involucrados, en caso sea aplicable.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-27**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.430 (a)
Situación esperada:	La mercancía peligrosa debe estar identificada en la documentación por su número ONU y su denominación.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga y descarga.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de inspección:	**175-CLDG-28**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.430
Situación esperada:	Las marcas deben estar correctas, visibles, legibles, de color de contraste, no deben perder su efectividad cuando son expuestas al agua y no deben estar cubiertas por otras marcas o etiquetas.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga o descarga. En caso sea necesario, el explotador podrá recolectar o reemplazar posibles marcas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-29**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.435
Situación esperada:	Las etiquetas no pueden estar cubiertas por otras etiquetas o marcas, deben estar visibles y en el estándar de colores y tamaño establecidos por las Instrucciones técnicas.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga o descarga. Si es necesario el explotador puede reemplazar etiquetas que se hayan desprendido o dañado durante el transporte. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de etiquetas de orientación (flechas para arriba) en los lados opuestos del bulto.
Tipo de evidencia:	Física

Área D - Rampa	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-30**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.415
Situación esperada:	El numero ONU de la mercancía debe corresponder a su denominación, conforme consta en la lista de Mercancías Peligrosas de las Instrucciones técnicas.
Orientación:	Verificar, por muestreo, durante la carga y descarga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicada en el bulto y en la DGD coincide con aquella declarada en la Lista de Mercancías Peligrosas de las Instrucciones técnicas.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de inspección:	**175-CLDG-31**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.425 (b)
Situación esperada:	Los embalajes utilizados por el expedidor deben ser permitidos por la respectiva Instrucción de Embalaje y para el respectivo grupo de embalaje de la mercancía indicada en la DGD, conforme Instrucciones técnicas. Las mercancías peligrosas deben ser embaladas en cantidades permitidas por las Instrucciones técnicas para el tipo de aeronave a ser utilizada y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga y descarga, que los embalajes externos son permitidos por las respectivas instrucciones de embalaje y si fueron utilizadas embalajes aprobados o no aprobados, conforme lo aplicable. Verificar si el embalaje es adecuado para el grupo de embalaje del producto, en caso sea aplicable. Verificar si la cantidad declarada del producto está dentro de las cantidades permitidas en la Lista de Mercancías Peligrosas para aeronaves de pasajeros o de carga, conforme sea aplicable y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.
Tipo de evidencia:	Analítica
Ítem de inspección:	**175-CLDG-32**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.440 (a)
Situación esperada:	La documentación exigida debe constar junto al bulto o debe ser provista por medio electrónico.
Orientación:	Verificar por muestreo si los bultos están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, aprobaciones, exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.
Tipo de evidencia:	Analítica

Área D - Rampa	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-33**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.520 (f)
Situación esperada:	Los bultos que contienen mercancías peligrosas no pueden tener señales de rasgos, filtraciones o averías que comprometan la integridad del producto y del embalaje.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga y descarga.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-34**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.521(e)
Situación esperada:	Debe ser ejecutado el procedimiento de inspección de los bultos y ULDs conteniendo mercancías peligrosas antes de su embarque.
Orientación:	Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento. En caso la NOTOC ya haya sido entregada al piloto al mando, la firma de la persona responsable en la NOTOC evidencia que la inspección fue realizada antes del embarque de los bultos.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-35**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.520 (f)
Situación esperada:	Debe ser ejecutado un procedimiento de inspección de los bultos conteniendo mercancías peligrosas después de su desembarque.
Orientación:	Si fuera posible, verificar la ejecución del procedimiento.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-36**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.540
Situación esperada:	Las ULDs conteniendo mercancía peligrosa deben poseer el rótulo adecuado (con márgenes rayadas en rojo) en un lugar visible, en caso los bultos en la ULD no estén visibles. Después la remoción de los bultos, el rótulo también debe ser removido.

Área D - Rampa	
Orientación:	Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases/Divisiones e indicación de CAO, conforme sea aplicable). Verificar si el rótulo identificando la presencia de mercancías peligrosas fue removida de la ULD, en caso no sea más aplicable.
Tipo de evidencia:	Física
Subárea D.3 - Carga / Descarga	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-37**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.525 (d)
Situación esperada:	Los bultos que contienen mercancías peligrosas deben ser embarcados y almacenados en ULDs respetando la tabla de segregación y la separación, en caso sea aplicable.
Orientación:	Observar los requisitos de segregación entre mercancías peligrosas. Observar los requisitos de separación entre: sustancias tóxicas o infectantes y animales o alimentos; material radioactivo y personas o animales, hielo seco y animales.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-38**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.520 (i)
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas deben ser movidas con cuidado y deben ser fijadas al piso del compartimiento de carga o acomodados en una ULD, de manera que no se muevan durante el vuelo.
Orientación:	Verificar en el compartimiento de carga y/o en la ULD si los bultos que contienen mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados. Verificar si los bulos con material radioactivo están propiamente fijados en el piso del compartimiento de carga o en la base de la ULD.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-39**
Aplicabilidad:	Autorizado pasajeros
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.520 (b)
Situación esperada:	Mercancías peligrosas solamente pueden ser transportadas en aeronaves de pasajeros en compartimientos de carga Clase B o C, o bajo la aprobación de los Estados de Origen y del Explotador.
Orientación:	Si fuera posible, verificar la clasificación del compartimiento de carga de la aeronave y/o en caso sea aplicable, debidas aprobaciones en las OpSpecs. y/u otros documentos emitidos por los Estados involucrados.
Tipo de evidencia:	Física

Área D - Rampa	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-40**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.520 (c), 175.520 (d)
Situación esperada:	Bultos conteniendo mercancías peligrosas que llevan la etiqueta CAO solamente pueden ser transportados en aeronaves de carga. Los bultos deben estar en compartimientos de carga Clase C, en ULD equipado con sistemas equivalentes, o almacenados en lugares donde puedan ser vistos, manipulados y cuando sea permitido por el tamaño y peso, separados de otros bultos durante el vuelo.
Orientación:	Verificar si los bultos conteniendo mercancías peligrosas con la etiqueta CAO están en una aeronave exclusivamente de carga y si fueran embarcados en conformidad con los requisitos aplicables para estos tipos de mercancías. En el caso de helicópteros, los bultos pueden ser transportados externamente, en caso autorizado, o dentro de la cabina, bajo la Aprobación del Estado del explotador.
Tipo de evidencia:	Física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-41**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-02
Referencia normativa:	175.005 (b)
Situación esperada:	Mercancías peligrosas recibidas erróneamente por un Explotador de servicios aéreos que no posea aprobación específica para transportar mercancías peligrosas en sus OpSpecs deben ser identificadas e impedidas de ser embarcadas en aeronaves de la flota por cualquier funcionario de rampa (servicios de escala).
Orientación:	Verificar si los funcionarios de rampa del Explotador de servicios aéreos que no posean aprobación específica para transportar mercancía peligrosa en sus OpSpecs tienen el conocimiento suficiente para reconocer una mercancía peligrosa. Al reconocer una mercancía peligrosa, verificar si posee procedimientos para impedir que la mercancía peligrosa sea embarcada en la aeronave.
Tipo de evidencia:	Física
ÁREA E - TIERRA	
Subárea E.1 - Almacén	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-42**
Aplicabilidad:	Todos
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.020

ÁREA E - TIERRA	
Situación esperada:	Solamente explotadores con aprobación específica en sus OpSpecs pueden recibir mercancías peligrosas permitidas. En casos de mercancías peligrosas permitidas bajo aprobación, debe constar tal documento junto al bulto En caso de mercancías peligrosas prohibidas, debe contar con exención emitida por las autoridades de aviación civil correspondientes.
Orientación:	Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida por el Explotador de servicios aéreos que posee aprobación especifica en las Opspecs. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de aprobación de los Estados involucrados, en caso fuera aplicable. Verificar si hay mercancía peligrosa almacenada que fue recibida sin el debido documento de exención de los Estados involucrados, en caso sea aplicable.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-43**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.430 (a)
Situación esperada:	La mercancía peligrosa debe estar identificada en la documentación por su número ONU y su denominación.
Orientación:	Verificar por muestreo en el área de almacenamiento de carga.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-44**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.430
Situación esperada:	Las marcas deben estar correctas, visibles, legibles, de color contrastante, no deben perder su efectividad cuando sean expuestas al agua y no deben estar cubiertas por otras marcas o etiquetas.
Orientación:	Verificar por muestreo en el área de almacenamiento de carga. En el caso de mercancía peligrosa líquida, verificar la presencia de marcas de orientación (fechas para arriba) en lados opuestos del bulto. En caso sea necesario, el explotador podrá recolocar o reaplicar posibles marcas que se hayan desprendido o dañado después de la aceptación.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-45**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.435
Situación esperada:	Las etiquetas no pueden estar cubiertas por otras etiquetas o marcas, deben estar visibles y en el estándar de colores y tamaño establecidos por las Instrucciones técnicas.

ÁREA E - TIERRA	
Orientación:	Verificar por muestreo, en el área de almacenamiento de carga. si fuera necesario, el explotador puede reemplazar etiquetas que se hayan desprendido o dañado después su aceptación.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-46**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.415
Situación esperada:	El numero ONU de la mercancía peligrosa debe corresponder a su denominación, conforme consta en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones técnicas.
Orientación:	Verificar por muestreo, en el área de almacenamiento de carga, si la Clase y/o División de las mercancías peligrosas indicadas en el bulto y en la DGD coincide con aquella informada en la Lista de Mercancías Peligrosas de las Instrucciones técnicas.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-47**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Encuadramiento normativo:	175.425 (b)
Situación esperada:	Los embalajes utilizados por el expedidor deben ser permitidos por la respectiva Instrucción de Embalaje y para el respectivo grupo de embalaje de las mercancías indicadas en la DGD, conforme a las Instrucciones técnicas. Las mercancías peligrosas deben ser embaladas en cantidades permitidas por las Instrucciones técnicas para el tipo de aeronave a ser utilizada y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.
Orientación:	Verificar por muestreo, durante la carga o descarga, si los embalajes externos son permitidos por las respectivas instrucciones de embalaje y si fueran utilizadas embalajes homologadas o no homologadas, conforme sea aplicable. Verificar si el embalaje es adecuado para el grupo de embalaje del producto, en caso sea aplicable. Verificar si la cantidad declarada del producto está dentro de las cantidades permitidas en la Lista de Mercancías Peligrosas para aeronaves de pasajeros o de carga, conforme lo aplicable, y dentro de los límites soportados por el embalaje utilizado.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-48**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.440 (a)
Situación esperada:	La documentación exigida debe constar junto al bulto o debe ser provista por medio electrónico.

ÁREA E - TIERRA	
Orientación:	Verificar por muestreo si los bultos están acompañados de la documentación adecuada (DGD, CT-e/AWB, aprobaciones, exenciones, etc., conforme sea aplicable) o si la misma es provista por medio electrónico.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-49**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.510 (a)
Situación esperada:	Los bultos que contienen mercancías peligrosas no pueden tener señales de rasgos, filtraciones o averías que comprometan la integridad del producto y del embalaje.
Orientación:	Verificar por muestreo en el área de almacenamiento de carga.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-50**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.225 (b)
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas deben ser almacenadas en aéreas predefinidas y delimitadas, identificadas con anuncios de "MERCANCÍAS PELIGROSAS", la cual deberá poseer un cuadro demostrativo con las etiquetas de riesgo y de manipulación y la tabla de segregación de mercancías peligrosas, actualizadas y en dimensiones adecuadas para su visualización.
Orientación:	Verificar el correcto almacenamiento de mercancías peligrosas en áreas predefinidas y delimitadas, con la presencia de anuncios "MERCANCÍAS PELIGROSAS".
Tipo de evidencia:	Verificación física
Subárea E.2 - ULD	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-51**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.540
Situación esperada:	Las ULDs conteniendo mercancía peligrosa deben poseer el rótulo adecuado (con márgenes rayados en rojo) en lugares visibles, en caso de que los bultos en la ULD no estén visibles. Después la remoción de bultos, el rótulo también debe ser retirado.
Orientación:	Verificar la correcta identificación de la ULD (Clases / Divisiones e indicación de CAO, conforme lo aplicable). Verificar si el rótulo de mercancías peligrosas fue retirado de la ULD, en caso no sea más aplicable.
Tipo de evidencia:	Verificación física

ÁREA E - TIERRA	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-52**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.525
Situación esperada:	Los bultos que contienen mercancías peligrosas deben ser almacenados en ULDs respetando la tabla de segregación y la separación, en caso sea aplicable.
Orientación:	Observar los requisitos de segregación entre mercancías peligrosas.
Tipo de evidencia:	Verificación física
Ítem de inspección:	**175-CLDG-53**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01; DG-03
Referencia normativa:	175.520
Situación esperada:	Las mercancías peligrosas deben ser manipuladas con cuidado y deben ser acomodados en la ULD, en caso sea aplicable, de manera que no se muevan durante el vuelo.
Orientación:	Verificar en la ULD si los bultos conteniendo mercancías peligrosas están propiamente organizados y acomodados. Verificar si los bultos de material radioactivo están propiamente fijados en la base de la ULD.
Tipo de evidencia:	Verificación física

AREA F - COMAT	
Subárea F.1 - COMAT	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-54**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.145
Situación esperada:	Los COMAT clasificados como mercancías peligrosas deben ser transportados respetando todos los requisitos de identificación, clasificación, marcado, etiquetado y documentación de mercancías peligrosas.
Orientación:	Verificar la documentación de transporte de COMAT peligroso o evidencias que comprueben algún procedimiento alternativo para el transporte de este tipo de material. Verificar si los procedimientos para embarque de COMAT peligroso cumplen con los requisitos del reglamento de mercancías peligrosas. Verificar si el explotador posee aprobación específica para transporte de mercancías peligrosas o aprobación específica para el transporte de COMAT peligroso.
Tipo de evidencia:	Analítica

AREA F - COMAT	
Ítem de inspección:	**175-CLDG-55**
Aplicabilidad:	Autorizado mercancías peligrosas
Ayuda de trabajo:	DG-01
Referencia normativa:	175.145
Situación esperada:	Los embalajes utilizados para el transporte de COMAT peligroso no necesitan ser homologadas, pero deben cumplir con los mismos niveles de seguridad de los embalajes adecuados.
Orientación:	Verificar si los embalajes utilizados para el transporte de COMAT peligroso siguen los requisitos de las instrucciones de embalaje apropiadas para los respectivos tipos de mercancías peligrosas.
Tipo de evidencia:	Física

Sección 5 – Ejemplos de tipificación de no conformidades y medidas de mitigación

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-1	Procedimientos de mercancías peligrosas	No ha desarrollado procedimientos en el manual de operaciones o manual de mercancías peligrosas, pero posee procedimientos en otro manual.	4	C	Restringir el transporte de mercancías peligrosas y/o otras cargas hasta que un manual aplicable sea sometido y aprobado. Establecer un plazo para presentación de un manual de operaciones o manual de mercancías peligrosas aceptable. En caso el explotador esté aprobado para transportar mercancías peligrosas, restringir el transporte de estas mercancías.
		No posee información sobre mercancías peligrosas en sus manuales operacionales.	5	A	Suspender el transporte de mercancías peligrosas y/u otras cargas hasta que un manual aplicable sea sometido y aprobado.
		Los funcionarios desconocen los procedimientos o los procedimientos ejecutados son diferentes de aquellos descritos en los manuales.	2	D	Establecer un plazo para la corrección de la no conformidad. Restringir la aceptación de mercancías peligrosas y/u otras cargas si los funcionarios no están en conocimiento de los procedimientos del explotador. Para personal de venta, atención a los pasajeros y/o servicios de escala, realizar al menos la comprobación mediante una entrevista sobre las políticas y procedimientos del explotador.
175-CLDG-2	Sucesos con mercancías peligrosas	No notificó el suceso.	2	D	Informar a los Estados involucrados y al Estado del explotador para que los procedimientos del explotador sean corregidos y/o cumplidos por sus funcionarios, así como aprobado en sus manuales. Exigir la correcta notificación del suceso.
		Notificó el suceso de manera incorrecta.	1	E	Verificar los procedimientos aprobados para solicitar su corrección o adecuación.
		Notificó fuera del plazo previsto.	1	D	Preguntar al explotador de servicios aéreos sobre la falta de cumplimiento de los plazos establecidos.
175-CLDG-3	Control de instrucción y entrenamiento	No cuenta con registros de entrenamiento.	3	D	Establecer un plazo para la presentación de los registros de los funcionarios. La no conformidad puede ser resuelta en el transcurso de la inspección.
		No contiene toda la información sobre la instrucción y entrenamiento.	2	D	Establecer un plazo para la corrección y/o actualización/ enmiendas de los registros de los funcionarios. La no conformidad puede ser resuelta en el transcurso de la inspección.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-4	Instrucción a tripulantes y despachadores de vuelo	No cuentan con instrucción de mercancías peligrosas.	4	B	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no la posean y recomendar al sector responsable de la AAC la suspensión de las actividades de aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción valida de mercancías peligrosas, suspender el transporte de mercancías peligrosas o recomendar la suspensión del transporte de carga y/o de las operaciones del explotador.
		Cuentan con instrucción impartida por una entidad no autorizada.	3	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios con una entidad de instrucción autorizada y recomendar al sector responsable de la AAC la suspensión de las actividades de aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios cuente con instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender el transporte de mercancías peligrosas o recomendar la suspensión del transporte de carga y/o de las operaciones del explotador.
		Cuentan con instrucción en la función equivocada.	3	B	Establecer un plazo para que el explotador imparta la instrucción correcta para sus funcionarios. Recomendar al sector responsable de la AAC la suspensión de las actividades de aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea la instrucción correcta de mercancías peligrosas, suspender el transporte de mercancías peligrosas o recomendar la suspensión del transporte de carga y/o de las operaciones del explotador.
175-CLDG-5	Instrucción del personal de atención al pasajero	No cuentan con instrucción de mercancías peligrosas.	2	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.
		Cuentan con instrucción impartida por una entidad no autorizada.	1	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios con una entidad de instrucción autorizada y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
		Cuentan con instrucción en la función equivocada.	1	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción correcta para sus funcionarios. Retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción correcta de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.
175-CLDG-6	Instrucción del personal de aceptación de carga	No cuentan con instrucción de mercancías peligrosas.	5	A	Establecer un plazo para que el explotador imparta la instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentren en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
		Cuentan con instrucción impartida por una entidad no autorizada.	3	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no la posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
		Cuentan con instrucción en la función equivocada.	3	B	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción correcta de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no la posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
175-CLDG-7	Instrucción del personal de aceptación de mercancías peligrosas	No cuentan con instrucción de mercancías peligrosas.	5	A	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
		Cuentan con instrucción impartida por una entidad no autorizada.	3	A	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
		Cuentan con instrucción en la función equivocada.	4	A	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción correcta de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no la posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas suspender la aceptación de mercancías peligrosas y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
175-CLDG-8	Instrucción en COMAT	No cuentan con instrucción de mercancías peligrosas.	4	A	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean, y sin embargo ejerzan actividades relacionadas, y retirar de las actividades a aquellos que se encuentren en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la expedición de COMAT peligroso por vía aérea, de la base inspeccionada.
		Cuentan con instrucción impartida por una entidad no autorizada.	3	A	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean, y sin embargo ejerzan actividades relacionadas, y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la expedición de COMAT peligroso por vía aérea, de la base inspeccionada.
		Cuentan con instrucción en la función equivocada.	4	A	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean, y sin embargo ejerzan actividades relacionadas, y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la expedición de COMAT peligroso por vía aérea, de la base inspeccionada.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-9	Instrucción del personal de inspección	No cuentan con instrucción de mercancías peligrosas.	4	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.
		Cuentan con instrucción impartida por una entidad no autorizada.	3	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.
		Cuentan con instrucción en la función equivocada.	3	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosas para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, aplicar alguna medida restrictiva en la base.
175-CLDG-10	Instrucción del personal de servicios de escala	No cuentan con instrucción de mercancías peligrosas.	3	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosa para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
		Cuentan con entrenamiento impartido por entidad no autorizada.	2	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosa para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
		Cuentan con instrucción en la función equivocada.	1	C	Establecer un plazo para que el explotador imparta instrucción válida de mercancías peligrosa para sus funcionarios que no lo posean y retirar de las actividades a aquellos que se encuentran en situación de no conformidad con este requisito. En caso de que ninguno de los funcionarios posea instrucción válida de mercancías peligrosas, suspender la aceptación de mercancías peligrosas, carga y/o las operaciones del explotador en la base inspeccionada.
175-CLDG-11	Información para pasajeros a través del internet	No hay información en la página web y/o aplicativo.	3	D	Establecer un plazo para que el explotador incluya información sobre mercancías peligrosas en su página web y/o aplicación para celulares y tabletas.
		Hay información en la página web pero no exige la confirmación de conocimiento por parte del pasajero.	2	D	Establecer un plazo para que el explotador incluya los procedimientos de confirmación en la página web y/o aplicación para celulares y tabletas.
175-CLDG-12	Información para pasajeros en el aeródromo	No hay carteles suficientes.	3	D	Establecer un plazo para que el explotador incluya información sobre mercancías peligrosas en los puntos de venta de pasajes, *check-in* y embarque de pasajeros, como sea aplicable.
		Los carteles no son adecuados.	2	D	Establecer un plazo para que el explotador actualice la información sobre mercancías peligrosas aplicables en los puntos de venta de pasajes, *check-in* y embarque de pasajeros, como sea aplicable.
		No hay información en español e inglés.	2	D	Establecer un plazo para que el explotador actualice la información sobre mercancías peligrosas aplicables en los puntos de venta de pasajes, *check-in* y embarque de pasajeros, como sea aplicable.
175-CLDG-13	Consulta a los pasajeros	Los funcionarios no realizan la consulta verbal a los pasajeros.	3	D	Informar a la persona responsable por la base para que corrija la aplicación de los procedimientos a sus funcionarios por medio de *briefing*, de acuerdo con los procedimientos aprobados en sus manuales aprobados por la autoridad del Estado del explotador.
175-CLDG-14	Excepciones para pasajeros y tripulantes	Los procedimientos para transporte de excepciones no son cumplidos.	3	C	Comunicar al responsable del explotador en la base para que los procedimientos ejecutados sean corregidos, de acuerdo con aquellos aprobados por el Estado del explotador. Si los procedimientos descritos estuvieran en desacuerdo con los reglamentos, comunicar al Estado del explotador para que los mismos sean corregidos en sus manuales.
		Hay ítems prohibidos transportados por pasajeros y/o tripulantes.	5	A	Comunicar al responsable del explotador en la base para que tome las medidas aplicables para la verificación de los equipajes y en caso sea confirmada la existencia de ítems prohibidos, los mismos sean desembarcados de la aeronave.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-15	Información para expedidores	No hay información para expedidores.	3	C	Establecer un plazo para que los carteles con información sobre mercancías peligrosas sean colocados en los puntos de aceptación de carga.
		La información para expedidores no es adecuada.	2	C	Establecer un plazo para que los carteles e información de mercancías peligrosas presentes en los puntos de aceptación de carga sean adecuados.
175-CLDG-16	Uso de las Instrucciones técnicas o DGR	No existe el Doc. 9284 o DGR en los lugares de aceptación de mercancías peligrosas y/o expedición de COMAT peligroso.	5	A	Restringir la aceptación de mercancías peligrosas y/o expedición de COMAT peligroso en la base en caso no posean la versión actualizada de las Instrucciones técnicas, DGR o manual equivalente.
		El Doc. 9284 o DGR utilizados están desactualizados.	3	A	Restringir la aceptación de mercancías peligrosas y/o expedición de COMAT peligroso en la base, en caso no utilicen la versión actualizada de las Instrucciones técnicas, DGR o manual equivalente.
175-CLDG-17	Aceptación de ULD	Hay evidencia de aceptación de ULD con DG que no son permitidos.	5	A	Restringir la aceptación de mercancías peligrosas en ULD hasta que los procedimientos sean corregidos.
		Hay evidencias de aceptación de ULD permitida sin embargo con incumplimiento de algunos requisitos.	4	B	Restringir la aceptación de mercancías peligrosas en ULD hasta que los procedimientos sean corregidos.
175-CLDG-18	Reconocimiento y rechazo para transporte	El funcionario de aceptación no reconoce una mercancía peligrosa entregada indebidamente por el expedidor y consecuentemente, acepto para el transporte erróneamente.	4	A	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicación sobre lo ocurrido. Considerar el reentrenamiento de los funcionarios de aceptación de carga.
175-CLDG-19	Archivo de documentos	No hay documentos archivados.	2	D	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para que los requisitos de archivo de documentos sean cumplidos.
		Los documentos son archivados por menos de tres (3) meses.	1	E	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para que los requisitos de archivo de documentos sean cumplidos.
		Hay documentaciones incompletas.	3	C	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para que los requisitos de archivo de documentos sean cumplidos. Solicitar explicaciones para el no cumplimiento del requisito.
175-CLDG-20	Aceptación de bultos	Hay discrepancia entre la lista de verificación y la DGD y/o la NOTOC.	3	C	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicaciones para el no cumplimiento del requisito.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
		Hay ítems incompletos o negativos en la lista de verificación de mercancías peligrosas transportadas.	4	B	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicación sobre lo ocurrido. Considerar el reentrenamiento del personal de aceptación.
175-CLDG-21	Archivo de NOTOC	La NOTOC no fue completada en los campos obligatorios.	3	B	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para la corrección de los procedimientos de llenado de la NOTOC y/o corrección de los procedimientos en los manuales aplicables. Solicitar explicaciones para el no cumplimiento del requisito.
		Faltan firmas en la NOTOC.	4	B	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para la corrección de los procedimientos de llenado de NOTOC y/o corrección de los procedimientos en los manuales aplicables.
175-CLDG-22	NOTOC en el vuelo (Rampa)	La NOTOC no fue completada en los campos obligatorios.	4	A	Para aeronaves de salida , impedir el transporte de mercancías peligrosa, hasta que la NOTOC sea completada correctamente (si fuera aplicable) y la misma sea firmada por todos los involucrados (el que elaboró la NOTOC, inspector del cargamento y piloto al mando). Para aeronaves en llegada, comunicar el suceso al responsable del explotador en la base y las autoridades del Estado de origen y del Estado del explotador.
		Falta firma del piloto al mando en la NOTOC.	3	A	Para aeronaves de salida, impedir el transporte de mercancías peligrosas hasta que la NOTOC sea firmada por todos los involucrados (elaborador de la NOTOC, inspector del cargamento y piloto al mando). Para aeronaves en llegada, comunicar el suceso al responsable del explotador en la base y las autoridades del Estado de origen y del Estado del explotador.
		No hay NOTOC en el vuelo transportando mercancías peligrosas que exige tal documento.	4	A	Para aeronaves de salida , impedir el transporte de mercancías peligrosa, hasta que la NOTOC sea llena correctamente (si fuera aplicable) y la misma sea firmada por todos los involucrados (elaborador de la NOTOC, inspector del cargamento y piloto al mando). Para aeronaves en llegada, comunicar el suceso al responsable del explotador en la base y las autoridades del Estado de origen y del Estado del explotador.
175-CLDG-23	Notificación al ATC (Rampa)	No hay procedimiento de notificación al órgano ATC a bordo.	5	A	Restringir el transporte de mercancías peligrosas en la aeronave hasta que esté disponible un procedimiento aprobado para notificación de emergencia en vuelo al órgano ATC.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-24	Guía de respuesta a emergencia (Rampa)	No hay el procedimiento para la tripulación de vuelo a bordo.	5	A	Restringir el transporte de mercancías peligrosas en la aeronave hasta que estén disponibles los procedimientos del Doc. 9481 u otro procedimiento equivalente aprobado por el Estado del explotador de servicios aéreos.
		No hay el procedimiento para la tripulación de cabina a bordo.	3	B	Informar al explotador para que tome las medidas necesarias para la inclusión de procedimiento de emergencia para la tripulación de cabina en casos de sucesos con mercancías peligrosas a bordo en sus manuales.
		La tripulación desconoce los procedimientos de emergencia con mercancía peligrosa.	4	A	Informar al explotador para que la tripulación sea instruida adecuadamente de acuerdo con los procedimientos descritos en sus manuales y aprobados por el Estado del explotador de servicios aéreos.
175-CLDG-25	DG en la cabina (Rampa)	Hay ítems prohibidos como excepción para pasajeros y tripulantes en la cabina de pasajeros o en la cabina de comando.	5	C	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con los requisitos reglamentarios aplicables sin que haya una aprobación de los Estados involucrados.
		Hay ítems permitidos en la cabina de pasajeros o en la cabina de comando que no cumplen con los procedimientos de excepción para pasajeros y tripulantes.	4	C	Exigir el correcto cumplimiento de los requisitos aplicables antes del transporte de las mercancías peligrosas.
175-CLDG-26	Aprobación específica para mercancías peligrosas (Rampa)	El explotador está transportando mercancías peligrosas sin tener una aprobación específica.	5	A	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no están de acuerdo con la aprobación especial emitida en las OpSpecs del explotador de servicios aéreos y/o con aprobaciones y exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones técnicas, retener el cargamento para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar las autoridades de los Estados involucrados. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		El explotador está transportando mercancías peligrosas sin la debida aprobación.	5	A	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no están de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las OpSpecs del explotador y/o con aprobaciones y exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones técnicas, retener el cargamento para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar las autoridades de los Estados involucrados. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
		El explotador está transportando mercancías peligrosas sin la debida exención.	5	A	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no están de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las OpSpecs del explotador y/o con aprobaciones y exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones técnicas, retener el cargamento para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar las autoridades de los Estados involucrados. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-27	Identificación de mercancías peligrosas (Rampa)	La mercancía peligrosa no fue identificada correctamente por su número ONU y su denominación.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-28	Marcado de mercancías peligrosas (Rampa)	No hay marcas de mercancías peligrosas en el bulto.	4	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las marcas exigidas.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		Hay marcas cubiertas o fuera de las especificaciones.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-29	Etiquetaje de mercancías peligrosas (Rampa)	No hay etiquetas de mercancías peligrosas en el bulto.	5	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las etiquetas exigidas.	4	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido. Considerar el reentrenamiento de funcionarios de aceptación.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
		Hay etiqueta cubierta o fuera de las especificaciones.	4	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-30	Clasificación de mercancías peligrosas (Rampa)	La clasificación de mercancías peligrosas esta incorrecta.	5	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-31	Embalaje de mercancías peligrosas (Rampa)	Fue usado embalaje incompatible con el producto.	5	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		Fue usado embalaje no aprobado, mismo siendo exigida la aprobación.	5	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		Fue recibida mercancía peligrosa en cantidad superior a la permitida por las Instrucciones técnicas o por el embalaje.	5	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-32	Documentación de mercancías peligrosas (Rampa)	No hay documentación alguna acompañando el embarque.	4	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		No hay DGD acompañado el embarque.	4	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		No hay AWB acompañando el embarque.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-33	Integridad de los bultos (Rampa)	El bulto esté con residuos de sustancias, con rasgaduras o averías significativas.	5	A	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste deber ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Verificar posibles contaminaciones en los compartimientos de carga o en la cabina que puedan indicar la necesidad de aplicación de procedimientos de descontaminación antes del próximo vuelo. En este caso retener la aeronave en tierra hasta que la misma sea liberada por mantenimiento.
175-CLDG-34	Inspección en la carga de la aeronave (Rampa)	El explotador no ejecutó inspección del bulto al cargar la aeronave.	4	A	Informar al responsable del explotador en la base que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador para su corrección.
175-CLDG-35	Inspección en la descarga de la aeronave (Rampa)	El explotador no ejecutó inspección del bulto en la descarga de la aeronave.	3	A	Informar al responsable del explotador en la base que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador para su corrección.
175-CLDG-36	Identificación de ULD (Rampa)	La ULD no posee rótulo de mercancías peligrosas y los bultos no están visibles.	5	C	Informar al responsable del explotador en la base que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador para su corrección. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.
		El rótulo de mercancías peligrosas no fue removido de la ULD.	2	C	Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o de tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-37	Segregación y separación de bultos (Rampa)	La segregación de mercancías peligrosas no fue observada.	5	B	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de segregación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se posea garantizar la segregación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso de que no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al Estado de origen.
		La separación entre mercancías peligrosas y otras cargas o personas no fue respetada.	5	B	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de separación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se pueda garantizar la separación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al Estado de origen.
175-CLDG-38	Movimiento y acondicionamiento (Rampa)	Las mercancías peligrosas no están fijadas correctamente y/o protegidos contra movimientos y averías.	4	B	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos de manipulación, montaje y protección contra daños. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso de que no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al Estado de origen.
175-CLDG-39	Mercancías peligrosas en aeronaves de pasajeros (Rampa)	Las mercancías peligrosas no están cargadas en compartimientos Clase B o C y no hay aprobación para tal procedimiento.	5	A	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con las aprobaciones y/o exenciones del Explotador de servicios aéreos. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al Estado de origen.
175-CLDG-40	Mercancías peligrosas en aeronaves de carga solamente (Rampa)	Hay bulto con etiqueta CAO en una aeronave no exclusivamente de carga.	5	A	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos. aprobaciones y/o exenciones del Explotador de servicios aéreos. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al Estado de origen.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
		Las mercancías peligrosas no están cumpliendo los requisitos de embarque en aeronave de carga.	4	A	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos, aprobaciones y/o exenciones del explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al Estado de origen.
175-CLDG-41	Reconocimiento de mercancías peligrosas y retirada (Rampa)	El funcionario de rampa (servicios de escala) no reconoció una mercancía peligrosa recibida indebidamente.	5	A	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicación sobre lo ocurrido. Considerar el reentrenamiento del personal de rampa.
		El funcionario de rampa (servicios de escala) reconoció, pero no impidió la continuación de un transporte indebido de mercancía peligrosa en aeronave de la flota.	4	A	Comunicar al responsable del explotador en la base y a la autoridad del Estado del explotador para la corrección de los procedimientos ejecutados y/o corrección de los manuales aplicables. Solicitar explicación sobre lo ocurrido. Considerar el reentrenamiento del personal de rampa.
175-CLDG-42	Aprobación específica para mercancías peligrosas (Tierra)	El explotador aceptó mercancía peligrosa para transporte sin tener aprobación específica.	5	A	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las OpSpecs del explotador y/o con aprobaciones y exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones técnicas, retener el bulto para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar a las autoridades de los Estados involucrados. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		El explotador aceptó mercancía peligrosa para transporte sin la debida aprobación.	5	A	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las OpSpecs del explotador y/o con aprobaciones y exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones técnicas, retener el bulto para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar a las autoridades de los Estados involucrados. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		El explotador recibió mercancía peligrosa para transporte sin la debida exención.	5	A	Impedir el transporte de mercancías peligrosas que no estén de acuerdo con las autorizaciones emitidas en las OpSpecs del explotador y/o con aprobaciones y exenciones aplicables. Para casos de mercancías peligrosas prohibidas por las Instrucciones técnicas, retener el bulto para que sean evaluados los hechos y responsabilidades. Comunicar a las autoridades de los Estados involucrados. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-43	Identificación de mercancías peligrosas (Tierra)	La mercancía peligrosa no fue identificada correctamente por su número ONU y su denominación.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-44	Marcado de mercancías peligrosas (Tierra)	No hay marcas de mercancías peligrosas en el bulto.	4	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las marcas exigidas.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		Hay marcas cubiertas o fuera de las especificaciones.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-45	Etiquetaje de mercancías peligrosas (Tierra)	No hay etiquetas de mercancías peligrosas en el bulto.	5	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		El bulto no contempla todas las etiquetas exigidas.	4	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido. Considerar el reentrenamiento de funcionarios de aceptación.
		Hay etiquetas cubiertas o fuera de las especificaciones.	4	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-46	Clasificación de mercancías peligrosas (Tierra)	La clasificación de mercancías peligrosas esta incorrecta.	5	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-47	Embalaje de mercancías peligrosas (Tierra)	Fue utilizado embalaje incompatible con el producto.	5	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		Fue utilizado embalaje no aprobado, mismo siendo exigida la homologación.	5	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		Fue recibida mercancía peligrosa en cantidad superior a la permitida por las Instrucciones técnicas o por el embalaje.	5	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-48	Documentación de mercancías peligrosas (Tierra)	No hay documentación alguna acompañando la mercancía peligrosa.	4	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		No hay DGD acompañando la mercancía peligrosa.	4	B	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
		No hay AWB acompañando la mercancía peligrosa.	3	C	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo. Solicitar explicación sobre lo ocurrido.
175-CLDG-49	Integridad de los bultos (Tierra)	El bulto esta con residuos de sustancias, con rasguños o averías significativos.	5	A	Informar al explotador y al Estado de origen sobre posibles problemas en la aceptación de la carga. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque del bulto en cualquier vuelo.
175-CLDG-50	Cuadro de etiquetas y tabla de segregación (Tierra)	Las mercancías peligrosas no están almacenadas en lugares adecuados.	2	D	Informar al explotador sobre el almacenamiento de mercancías peligrosas en área inadecuada de la terminal de carga.
		El área de almacenamiento de mercancías peligrosas no posee cuadro demostrativo de etiquetas y/o tabla de segregación.	2	D	Informar al explotador sobre la inexistencia o la desactualización de cuadro demostrativo para que sea prevista su adquisición o actualización.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-51	Identificación de ULD (Tierra)	La ULD no posee rótulo de mercancías peligrosas y los bultos no están visibles.	5	C	Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado Explotador. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.
		El rótulo de mercancías peligrosas no fue removido de la ULD.	2	C	Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado Explotador. En caso de que el problema sea en el aeródromo de origen o tránsito, éste debe ser corregido antes del embarque de la ULD en cualquier vuelo.
175-CLDG-52	Segregación y separación de bultos (Tierra)	La segregación de mercancías peligrosas no fue observada.	5	B	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de segregación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se pueda garantizar la segregación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador. Si la aeronave estuviera llegando notifique el suceso al Estado de origen.
		La separación entre mercancías peligrosas y otras cargas o personas no fue respetada.	5	B	Condicionar el transporte de mercancías peligrosas a la observancia de los requisitos de segregación. Restringir el transporte de determinadas mercancías en vuelos en los cuales no se pueda garantizar la separación adecuada. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador. Si la aeronave estuviera llegando notifique el suceso al Estado de origen.

Ítem de inspección	Título del Ítem de inspección	No conformidad	Prob.	Grav.	Acción administrativa aplicable
175-CLDG-53	Movimiento y acondicionamiento (Tierra)	Las mercancías peligrosas no están fijadas correctamente y/o protegidos contra movimientos y averías.	4	B	Restringir el transporte de mercancías peligrosas que no estén en conformidad con los requisitos de manipulación, montaje y protección contra daños. Informar al responsable del explotador en la base para que corrija los procedimientos ejecutados por medio de *briefing* a los funcionarios, de acuerdo con los procedimientos aprobados por el Estado del explotador, contenidos en sus manuales. En caso no haya procedimientos descritos, comunicar al Estado del explotador. Si la aeronave estuviera llegando, notifique el suceso al Estado de origen.
175-CLDG-54	Procedimientos para COMAT peligroso	No fueron respetados los requisitos de mercancías peligrosas para COMAT peligroso.	4	B	Restringir el embarque de COMAT peligroso que no esté en conformidad con la reglamentación. En caso se aplicable comunicar al explotador y al Estado del explotador para que los procedimientos sean corregidos.
175-CLDG-55	Embalajes de COMAT peligroso	Fueron utilizados embalajes inadecuados para el transporte de COMAT peligroso.	5	B	Comunicar a la persona responsable del explotador en la base y al Estado del explotador para que substituya los embalajes por otras que sean adecuadas al transporte de los respectivos materiales. Restringir el uso de embalajes inadecuados, por ejemplo, obligando el uso de embalajes aprobados para el transporte de COMAT peligroso.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN IV – TRANSPORTE SIN RIESGOS DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA

Capítulo 6 – Programas de instrucción

Índice

Página

Sección 1 – Requisitos específicos para el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas……PII-VIV-C6-1

1. Generalidades PII-VIV-C6-1
2. Instrucción basada en competencias PII-VIV-C6-1
3. Desarrollo de los programas de instrucción PII-VIV-C6-2
4. Programa de instrucción operadores postales designados PII-VIV-C6-3

Sección 2 – Listas de verificación……PII-VIV-C6-3

1. Lista de verificación para el proceso de revisión y aprobación del programa de instrucción basada en competencias de las distintas entidades relacionadas con el tranasporte de mercancias peligrosas. PII-VIV-C6-3
2. Lista de verificación para el proceso de revisión del programa de instrucción de los operadores postales designados. PII-VIV-C6-15

Sección 1 – Requisitos específicos para el programa de instrucción sobre mercancías peligrosas

1. Generalidades

1.1 A través de las Instrucciones técnicas, la OACI ha impulsado que la seguridad operacional y la eficiencia del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, dependiendo de la competencia del personal y este objetivo es posible con un enfoque de la instrucción y la evaluación basadas en las competencias.

1.2 Por lo tanto, las Instrucciones técnicas exigen que los empleadores se cercioren de que el personal afectado a la realización de las distintas funciones sea competente para desempeñarlas antes de realizarlas. Una forma efectiva de cumplir este requisito es adoptando un enfoque de instrucción y evaluación basadas en competencias.

2. Instrucción basada en competencias

2.1 El enfoque basado en las competencias para la instrucción y la evaluación tiene como principal beneficio su capacidad de habilitar al personal y estimularlo para alcanzar su nivel más alto de capacidad, asegurando al mismo tiempo un nivel básico de competencia como norma mínima, lo cual se logra por medio de:

a) centrarse en necesidades específicas de instrucción;

b) favorecer el desarrollo permanente del conocimiento y la actuación;

c) dar más importancia al aprendizaje que a aprobar un examen;

d) integrar los conocimientos, habilidades y actitudes (KSA) que se necesitan para desempeñarse eficazmente; y

e) contar con instructores en número suficiente, competentes y bien capacitados.

2.2 Las personas, explotadores, agencias y otras entidades u organizaciones que actúan en nombre de un tercero y que tengan responsabilidades descritas en las Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc 9284 de la OACI), deben acreditar contar con las calificaciones y competencias para desarrollar la función, dentro de los que se incluyen:

a) personal responsable de la preparación de envíos de mercancías peligrosas;

b) personal responsable de la tramitación o aceptación de mercancías que se presentan como carga general;

c) personal responsable de la tramitación o aceptación de envíos de mercancías peligrosas;

d) personal responsable de manipular la carga en los depósitos, embarcar y desembarcar los dispositivos de carga unitarizada y cargar y descargar los compartimientos de carga de las aeronaves;

e) personal responsable de aceptar el equipaje de pasajeros y tripulación, gestionar las zonas de embarque, y otras tareas que suponen contacto directo con pasajeros en el aeródromo;

f) personal responsable de planificar el embarque;

g) tripulación de vuelo;

h) personal encargado de operaciones de vuelo y despacho de vuelo;

i) tripulación de cabina;

j) personal responsable de la inspección de pasajeros y tripulaciones y de su equipaje, carga y correo; y

k) operadores postales designados.

3. Programa de instrucción de explotadores y otras entidades

3.1 Los explotadores, independientemente de que tengan una aprobación específica para transportar mercancías peligrosas por vía aérea, deben mantener programas de instrucción inicial y periódico sobre mercancías peligrosas para capacitar a sus empleados de acuerdo con lo establecido por las Instrucciones técnicas.

3.2 Los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas para todos los explotadores transporten o no mercancías peligrosas, deben ser aprobados por la AAC de conformidad con la Sección 175.325. Esa aprobación será realizada en la Fase tres del proceso de certificación para la obtención del AOC o cada vez que un explotador de servicios aéreos certificado haya introducido cambios en sus procedimientos que requieran revisión.

3.3 Las empresas, agencias u otras entidades u organizaciones, distintas de los explotadores y de los operadores postales designados, que cuenten con personal que desempeña funciones destinadas a garantizar que las mercancías peligrosas se transporten de conformidad con las Instrucciones técnicas, deben establecer y mantener un programa de instrucción sobre mercancías peligrosas bajo un enfoque de instrucción y evaluación basadas en competencias. Los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas requeridos para estas entidades deben estar sujetos a aprobación según lo que determine la AAC.

3.4 El empleador debe asegurarse de que el personal sea competente en el desempeño de cualquier función de la que es responsable, antes de que proceda a desempeñarla. Este objetivo debe lograrse mediante la instrucción y la evaluación que correspondan a las funciones de las que el personal en cuestión es responsable. La instrucción debe incluir lo siguiente:

a) instrucción general de adquisición de conocimientos/familiarización: debe impartirse al personal, instrucción para que se familiarice con las disposiciones generales;

b) instrucción específica según la función: debe impartirse al personal, instrucción para que pueda desempeñar de manera competente todas las funciones de las que es responsable; y

c) instrucción sobre seguridad operacional: debe impartirse al personal, instrucción para que pueda reconocer los peligros que plantean las mercancías peligrosas, la manipulación sin riesgos de mercancías peligrosas y los procedimientos de respuesta ante emergencias.

3.5 En OI podrá informar al explotador que más información respecto al desarrollo y contenido de los programas de instrucción se encuentran disponibles en la CA OPS-175-001.

4. Programa de instrucción de operadores postales designados

4.1 Los programas de instrucción sobre mercancías peligrosas para los operadores postales designados deben ser aprobados por la AAC de conformidad con la Sección 175.325.

4.2 El personal del operador postal designado debe tener la instrucción que corresponda a sus responsabilidades. El programa de instrucción para los operadores postales designados debe cumplir con lo establecido en el Doc 9284 de la OACI, Tabla 1-4, el cual no se basa en competencias.
4.3 .

Sección 2 – Listas de verificación

1. Lista de verificación para la aprobación del programa de instrucción basada en competencias de explotadores y otras entidades relacionadas con el transporte de mercancias peligrosas

1.1 En la Tabla 6-1 se muestra la lista de verificación para la aprobación de los programas de instrucción del personal de los explotadores de servicios aéreos que transporten o no mercancías peligrosas, como también así del personal de las distintas entidades que forman parte del transporte de mercancías peligrosas, presenta los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la aprobación y/o aceptación de los programas de instrucción de mercancías peligrosas durante la Fase 3 del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos o cada vez que un explotador de servicios aéreos certificado haya introducido cambios en sus procedimientos que requieran revisión.

1.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con el Apéndice 4 de la CA OPS-175-001 con el fin de realizar un proceso ordenado y cronológico de aprobación y/o aceptación. Esto se debe a que el explotador y/o entidad ha desarrollado los programas de acuerdo con lo dispuesto en el mencionado apéndice.

b) el explotador y/o entidad escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus programas los elementos relacionados a la instrucción y remite la CL al inspector;

c) el inspector anotará en la CL la implementación satisfactoria de una actividad de instrucción en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, cuando alguno de los ítems quede abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador y/o entidad que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador y/o entidad proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de instrucción son completados, la AAC emitirá la aprobación y/o aceptación del programa de instrucción del explotador y/o entidad.

Tabla 6-1 – Lista de verificación para la aprobación del programa de instrucción de explotadores y otras entidades relacionadas con el transporte de mercancías peligrosas

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador y/o entidad y número del AOC o de registro en caso de la entidad.

Casilla 2 Dirección completa del explotador y/o entidad, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador y/o entidad.

Casilla 4 Fecha de inicio de la revisión.

Casilla 5 Fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 6 Responsable de la revisión (AAC).

Casilla 7 El explotador y/o entidad deberá seleccionar a que personal aplica la CL.

Casilla 8 Referencia del requisito RAB 175.

Casilla 9 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 175 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 10 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 11 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del contenido del programa de instrucción. Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 11 han sido implementadas, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 12, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 10. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 11 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 12, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 10. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador y/o entidad, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 10. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador y/o entidad, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador y/o entidad y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 11 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los explotadores y/o entidades. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 9, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador y/o entidad siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 11 o de otra forma

aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 12 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador y/o entidad.

Casilla 13 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador y/o entidad y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 12. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Casilla 14 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 13.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DE EXPLOTADORES Y OTRAS ENTIDADES RELACIONADAS CON EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS

RAB 121 □ / RAB 135 □ / Otras entidades □

1. Nombre del explotador y/o entidad:

2. Nombre del representante del explotado y/o entidad:

3. Información de contacto:

4. Fecha de inicio de la revisión

5. Fecha de la finalización de la revisión

6. Responsable de la revisión (AAC):

7. Se debe marcar la función del personal que aplicara el programa de instrucción de la presente lista de verificación:

❑ Personal responsable de la preparación de envíos de mercancías peligrosas

❑ Personal responsable de la aceptación de mercancías que se presentan como carga general

❑ Personal responsable de la aceptación de envíos de mercancías peligrosas

❑ Personal responsable de manipular la carga en los depósitos, embarcar y desembarcar los dispositivos de carga unitarizada, y cargar y descargar los compartimientos de carga de la aeronave

❑ Personal responsable de aceptar el equipaje de pasajeras/os y tripulación, gestionar las zonas de embarque, y otras tareas que suponen contacto directo con pasajeros/as en el aeródromo

❑ Personal responsable de planificar el embarque

❑ Tripulación de vuelo

❑ Personal de operaciones de vuelo y despacho de vuelos

❑ Tripulación de cabina

❑ Personal responsable de la inspección de pasajeras/os y tripulaciones y de su equipaje, carga y correo

8. Referencia	9. Pregunta del requisito	10. Respuesta	11. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	12. Estado de implantación	13. Pruebas, notas, comentarios
A. CONCIENTIZACIÓN EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS (todo el personal)					
RAB 175.315 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre las responsabilidades de las entidades responsables en el transporte de mercancías peligrosas"?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya, Información general (definiciones, marco regulatorio, alcance y aplicación normativa).	❑ Implementado ❑ No implementado	
			2.-Verificar que incluya, las responsabilidades de la Autoridad Aeronáutica	❑ Implementado ❑ No implementado	
			3.-Verificar que incluya, las responsabilidades de la industria en el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea: a) Responsabilidades del expedidor	❑ Implementado ❑ No implementado	
			b) Responsabilidades del explotador	❑ Implementado ❑ No implementado	

			4.-Verificar que incluya, la conciencia respecto a la aviación civil, relacionadas con el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.	❑ Implementado ❑ No implementado	
			5.-Verificar que incluya, la gestión del riesgo aplicable al transporte de mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado	
			6.-Verificar que incluya, instrucción referente a la respuesta ante emergencias según sus propios procedimientos desarrollados.	❑ Implementado ❑ No implementado	
			7.-Verificar que incluya, la instrucción sobre las políticas y procedimientos relativos a mercancías peligrosas descritos en su manual de operaciones cuando aplique.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
B. CLASIFICACIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS					
Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-2 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la clasificación de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya la evaluación de sustancias u objetos por aplicación de los criterios de clasificación para: a) determinar si es una mercancía peligrosa;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) determinar si es una sustancia u objeto prohibido en toda circunstancia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			2..-Verificar que incluya la determinación de la descripción de las mercancías peligrosas para: a) determinar la clase o división;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) determinar el grupo de embalaje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) determinar la denominación reglamentaria y el número ONU;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			determinar si está prohibida salvo aprobación o exención.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			3.-Verificar que incluya la consideración de disposiciones especiales para: a) evaluar si se aplican disposiciones especiales;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) aplicar las disposiciones especiales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
C. PREPARACIÓN DEL ENVÍO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS					
Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-3 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la preparación del envío de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya la valuación de opciones de embalaje, incluyendo limitaciones de cantidad para: a) considerar las limitaciones (cantidades mínimas, cantidades exceptuadas, cantidades limitadas, aeronaves de transporte de personas, aeronaves exclusivamente de carga,	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

			disposiciones especiales, mercancías peligrosas en el correo);		
			b) considerar las discrepancias estatales y de los explotadores;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) determinar si pueden utilizarse embalajes unitarizantes; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) seleccionar la forma en que se expedirán las mercancías peligrosas según sus limitaciones y las discrepancias.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			2.-Verificar que incluya la aplicación de los requisitos de embalaje para: a) considerar las limitaciones prescritas en las instrucciones de embalaje; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) seleccionar los materiales de embalaje apropiados (absorbentes, acolchados, etc.);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			3.-Verificar que incluya la aplicación de marcas y etiquetas para: a) determinar las marcas aplicables;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) aplicar las marcas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) determinar las etiquetas aplicables; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) aplicar las etiquetas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			4.- Verificar que incluya la evaluación de la necesidad de sobreembalaje para: a) determinar si puede usarse sobreembalaje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) aplicar las marcas, si fueran necesarias; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) aplicar las etiquetas, si fueran necesarias.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			5.- Verificar que incluya la preparación de la documentación para: a) cumplimentar el documento de transporte de mercancías peligrosas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

			b) cumplimentar los demás documentos de transporte (p. ej. carta de porte aéreo);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) incluir otra documentación que se requiera (p. ej. aprobaciones/exenciones, etc.); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) conservar copia de los documentos según se requiera.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
D. TRAMITACIÓN/ACEPTACIÓN DE LA CARGA					
Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-4 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la tramitación/aceptación de la **carga que es peligrosa**?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.- Verificar que el examen de la documentación incluya la: a) verificación del documento de transporte de mercancías peligrosas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) verificación de los demás documentos de transporte (p. ej. carta de porte aéreo);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) verificación de otros documentos (exenciones, aprobaciones, etc.); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) verificación de las discrepancias estatales/de explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			2.- Verificar que el examen de la documentación incluya el examen de los bultos abordando los siguientes aspectos: a) verificación de marcas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) verificación de etiquetas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) verificación de del tipo de bulto	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) verificación de las condiciones del bulto; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			e) verificación de las discrepancias estatales/de explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			3.-Verificar que el examen de la documentación incluya la ejecución de procedimientos de aceptación como ser: a) cumplimentar la lista de verificación de aceptación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

			b) proporcionar la información del envío para planificar el embarque; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) conservación de los documentos que se requieran	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
	175-5 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la tramitación/aceptación de la **carga que no es peligrosa**?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que el examen de la documentación incluya la: a) examinación de la documentación en busca de indicios de mercancías peligrosas no declaradas	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) examinación de los bultos en busca de indicios de mercancías peligrosas no declaradas	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
E. GESTIÓN DE LA CARGA ANTES DEL EMBARQUE					
Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-6 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la gestión de la carga antes del embarque?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que la gestión incluya la planificación del embarque para: a) determinar los requisitos de estiba; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) determinar la segregación, separación, limitaciones de la aeronave/compartimientos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			2.- Verificar que la gestión incluya la preparación de la carga para embarque en la aeronave para: a) examinar los bultos en busca de indicios de mercancías peligrosas no declaradas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) verificar si hay daños y/o fugas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) aplicar los requisitos de estiba (p. ej. segregación, separación, orientación);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) colocar los precintos de ULD, cuando corresponda; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			e) transportar la carga hasta la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			3.- Verificar que la gestión incluya la emisión de NOTOC para: a) Ingresar la información requerida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

			b) verificar conformidad con el plan de embarque; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) transmitir al personal encargado de embarcar la carga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
F. ACEPTACIÓN DEL EQUIPAJE DE PASAJERAS/OS Y TRIPULACIÓN					
Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-7 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la aceptación del equipaje de pasajeras/os y tripulación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.- Verificar que la aceptación del equipaje de pasajeras/os y tripulación incluya la tramitación del equipaje para: a) identificar presencia de mercancías peligrosas prohibidas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) aplicar requisitos de aprobación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			2.- Verificar que la aceptación del equipaje de pasajeras/os y tripulación incluya la aceptación del equipaje para: a) aplicar requisitos del explotador;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) verificar requisitos relativos al equipaje de pasajeras/os; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) Informar al piloto al mando.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
G. TRANSPORTE DE CARGA/EQUIPAJE					
Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-8 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre el transporte de carga/equipaje?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que el transporte de carga/equipaje incluya el embarque en la aeronave para: a) transportar la carga/equipaje hasta la aeronave;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) examinar los bultos en busca de indicios de mercancías peligrosas no declaradas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) verificar si hay daños y/o fugas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) aplicar los requisitos de estiba (p. ej. segregación, separación, orientación, afianzamiento y protección contra daños);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			e) verificar que las NOTOC coincidan con la carga en la aeronave;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

			f) verificar requisitos relativos al equipaje de pasajeras/os; e	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			g) Informar a la pilota/al piloto al mando y a la persona encargada de operaciones de vuelo/despacho del vuelo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			2.-Verificar que el transporte de carga/equipaje incluya la gestión de mercancías peligrosas antes y durante el vuelo para: a) detectar presencia de mercancías peligrosas no permitidas en el equipaje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) interpretar la NOTOC;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) aplicar procedimientos en caso de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) Informar a la persona encargada de operaciones de vuelo / despacho de vuelo / control de tránsito aéreo en caso de emergencia; e	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			e) informar a los servicios de urgencias sobre las mercancías peligrosas a bordo en caso de emergencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			3.-Verificar que el transporte de carga/equipaje incluya la descarga de la aeronave para: a) aplicar consideraciones específicas para la descarga;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) examinar los bultos en busca de indicios de mercancías peligrosas no declaradas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) verificar si hay daños y/o fugas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) transportar la carga/el equipaje a las instalaciones/edificio terminal.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
H. RECOPILACIÓN DE DATOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL					
Ref. RAB 175.315 (a) (b)	175-9 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la recopilación de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que la recopilación de datos de seguridad operacional incluya: a) la notificación de accidentes con mercancías peligrosas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

	datos de seguridad operacional?		b) la notificación de incidentes con mercancías peligrosas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) la notificación de mercancías peligrosas no declaradas/mal declaradas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) la notificación de novedades con mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

14. Observaciones *Nota. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*
FIRMA Jefe del equipo de aceptación: _____ FIRMA Inspectores: _____

2. Lista de verificación para la aprobación del programa de instrucción de los operadores postales designados.

1.3 En la Tabla 6-2 se muestra la lista de verificación para la aprobación del programa de instrucción del personal de los operadores postales designados presenta los elementos a evaluar según lo dispuesto en la Tabla 1-4 de las Instrucciones técnicas. El programa de instrucción deberá detallar a qué personal de las distintas categorías que figuran en la Tabla 1-4 aplica el mismo.

1.4 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con el Doc 9284 con el fin de realizar un proceso ordenado y cronológico de aprobación;

b) el inspector deberá determinar a qué personal de las distintas categorías aplica el programa de instrucción a revisar;

c) el operador postal designado escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en su programa de instrucción los elementos relacionados a la instrucción y remite la CL al inspector;

d) el inspector anotará en la CL la implementación satisfactoria de una actividad de instrucción en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, cuando alguno de los ítems quede abierto o que requiere de acción correctiva;

e) tan pronto como sea posible el inspector informará al operador postal designado que un ítem requiere de acción correctiva;

f) cuando sea solicitado, el operador postal designado proveerá al inspector el material revisado; y

g) una vez que los requisitos de instrucción son completados, la AAC emitirá la aprobación del programa de instrucción del operador postal designado.

Tabla 6-2 – Lista de verificación para la aprobación del programa de instrucción de los operadores postales designados

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre del operador postal designado.

Casilla 2 Dirección completa del operador postal designado, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del operador postal designado.

Casilla 4 Fecha de inicio de la revisión.

Casilla 5 Fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 6 Responsable de la revisión (AAC).

Casilla 7 El operador postal designado deberá seleccionar a que personal aplica la CL.

Casilla 8 Referencia del requisito RAB 175.

Casilla 9 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 175 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 10 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 11 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del contenido del programa de instrucción. Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 11 han sido implementadas, el inspector marcará el

recuadro de “Implementado” en la Casilla 12, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 10. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 11 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 12, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 10. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador y/o entidad, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 10. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador y/o entidad, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador y/o entidad y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 11 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los explotadores y/o entidades. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 9, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador y/o entidad siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 11 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 12 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador y/o entidad.

Casilla 13 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el operador postal designado los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 12. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Casilla 14 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 13.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL
APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DE LOS OPERADORES POSTALES DESIGNADOS

1. Nombre del operador postal:

2. Nombre del representante del operador postal:

3. Información de contacto:

4. Fecha de inicio de la revisión	**5. Fecha de la finalización de la revisión**	**6. Responsable de la revisión (AAC):**

7. Se debe marcar la función del personal del operador postal que aplicara el programa de instrucción de la presente lista de verificación:

❑ Personal designado que participa en la aceptación del correo que contiene mercancías peligrosas.
❑ Personal designado que participa en la tramitación del correo (que no contiene mercancías peligrosas).
❑ Personal designado que participa en la manipulación, almacenamiento y carga del correo.

8. Referencia	**9. Pregunta del requisito**	**10. Respuesta**	**11. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**12. Estado de implantación**	**13. Pruebas, notas, comentarios**
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la filosofía general o generalidades respecto al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya, la familiarización con las disposiciones generales (definiciones, marco regulatorio, alcance y aplicación normativa).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre las limitaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya la familiarización respecto a las limitaciones específicamente: a) Limitaciones generales;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) limitaciones para material radiactivo; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) Limitaciones para transporte de mercancías peligrosas por correo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre los requisitos generales para los expedidores?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya la familiarización con las obligaciones y responsabilidades de los expedidores.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre la clasificación de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya la evaluación de sustancias u objetos por aplicación de los criterios de clasificación para: a) determinar si es una mercancía peligrosa;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) determinar si es una sustancia u objeto prohibido en toda circunstancia.	❑ Implementado ❑ No implementado	

				❑ No aplica	
			2..-Verificar que incluya la determinación de la descripción de las mercancías peligrosas para: a) determinar la clase o división;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) determinar el grupo de embalaje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) determinar la denominación reglamentaria y el número ONU;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) determinar si está prohibida salvo aprobación o exención.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			3.-Verificar que incluya la consideración de disposiciones especiales para: a) evaluar si se aplican disposiciones especiales;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) aplicar las disposiciones especiales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate la lista de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que este listado incluya: a) propósito y uso de la tabla de mercancías peligrosas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) denominaciones del artículo expedido;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) clase de riesgo (definición);	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) números ONU/ID; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			e) grupo de embalaje.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre las condiciones generales de embalaje?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.- Verificar que estas condiciones incluyan: a) obligaciones de los expedidores;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

			b) condiciones generales de embalaje;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) instrucciones de embalaje y asignaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) excepciones para cantidades exceptuadas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			e) excepciones para cantidades limitadas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre etiquetas y marcas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que esta descripción incluya: a) marcas requeridas en los bultos que contienen mercancías peligrosas; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) etiquetas requeridas en los bultos que contienen mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre documentos de transporte de mercancías peligrosas y otros documentos pertinentes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que esta descripción incluya: a) requisitos de certificación del expedidor de mercancías peligrosas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) requisitos relativos a documento de transporte;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) requisito de descripción de las mercancías peligrosas en los documentos de transporte; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) suministro de información.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre documentos de transporte la aceptación de mercancías peligrosas declaradas en 1;2.3.2?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que los procedimientos de aceptación incluyan: a) procedimientos y requisitos para la aceptación y rechazo de mercancías peligrosas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) procedimientos para la aceptación de mercancías peligrosas que se encuentran listadas en 1;2.3.2.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre el reconocimiento de mercancías peligrosas no declaradas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que el reconocimiento permita la identificación de: a) Indicadores de envíos ocultos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) carga sospechosa y reconocimiento del equipaje; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) notificación de accidentes e incidentes y de mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre los procedimientos de almacenamiento y carga?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que los procedimientos incluyan: a) inspección de dispositivos de carga unitarizada y de bultos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			b) compatibilidad para la estiba;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			c) posición de los bultos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			d) afianzamiento de los bultos; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
			e) daños de las expediciones de mercancías peligrosas	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre las disposiciones relativas a pasajeros y tripulación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que esta disposición incluya las excepciones relativas a mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre los procedimientos de emergencia?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que el ítem incluya la instrucción de los procedimientos de emergencia del operador postal designado.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	
Ref. RAB 175.330 (a) (b)	175-1 ¿El programa de instrucción de mercancías peligrosas incluye un ítem que trate sobre los procedimientos del operador postal designado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplica	1.-Verificar que incluya, la instrucción sobre las políticas y procedimientos relativos a mercancías peligrosas descritos en su manual y/o documento de procedimientos.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplica	

14. Observaciones
Nota. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)

FIRMA Jefe del equipo de aceptación: _____ *FIRMA Inspectores:* _____

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – SERVICIOS DE ESCALA

Capítulo 1 – Generalidades y alcance

Índice

Página

1. Objetivo y generalidades PII-VII-C1-01
2. Alcance PII-VII-C1-01
3. Marco reglamentario PII-VII-C1-02
4. Cualificaciones del inspector PII-VII-C1-05
5. Coordinación con otras áreas PII-VII-C1-05

1. Objetivo y generalidades

1.1 Este capítulo establece los lineamientos específicos para verificar que el solicitante de un AOC disponga de una estructura orgánica dotada de la autoridad necesaria con personal competente, procesos, procedimientos, instalaciones y equipos para la prestación de los servicios de escala acordes al tipo, tamaño y complejidad de sus operaciones.

1.2 La AAC se asegurará, con anterioridad a la emisión del AOC, que el solicitante cuente con una organización adecuada para la prestación de los servicios de escala, a la cabeza de un gerente o responsable, necesarios para la llegada de una aeronave a todos los aeródromos en los que pretende operar, incluidos los aeródromos de alternativa, y su salida de éstos, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

1.3 Además de lo señalado por el numeral anterior, el solicitante presentará para consideración y aceptación de la AAC, un manual de servicios de escala o documento equivalente que forme parte del manual de operaciones (OM) que incluya los procesos y procedimientos para la prestación de los servicios de escala, los requisitos de instrucción para el personal involucrado y las políticas de subcontratación cuando corresponda.

1.4 En adición, en el caso de que el solicitante subcontrate total o parcialmente los servicios de escala a un explotador de aeródromos, deberá establecer interfaces pertinentes para la gestión de la seguridad operacional (SMS). En el caso de que estos servicios sean subcontratados a una empresa independiente establecida en un aeródromo, el solicitante deberá proporcionar instrucciones claras con respecto al objetivo y alcance de su SMS. Esto garantizará que la empresa subcontratada cumpla con las disposiciones que le corresponden del SMS del solicitante, incluyendo, por ejemplo, notificaciones de peligros voluntarios u obligatorios.

1.5 Asimismo, el explotador demostrará a la AAC que cuenta con la infraestructura adecuada y equipos suficientes para una adecuada prestación de los servicios de escala en cada uno de los aeródromos de operación, incluidos los de alternativa.

1.6 Una vez que el solicitante haya obtenido el AOC, la AAC deberá incluir la supervisión del cumplimiento de los requisitos relacionados con los servicios de escala en su programa de vigilancia continua.

2. Alcance

2.1 El RAB 121 define a los servicios de escala como los servicios necesarios para la llegada de una aeronave a un aeródromo y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo.

2.2 El explotador deberá disponer de personal competente, así como los procesos, procedimientos, instalaciones y equipos para la prestación adecuada de los servicios de escala en su base principal y en todas las estaciones en las que pretende operar, incluyendo los aeródromos de alternativa.

2.3 Los procedimientos a los que se refiere el punto anterior, se incluirán en un manual de servicios de escala, que formará parte del OM, y que contendrá al menos los procedimientos relacionados con la provisión de los siguientes servicios:

a) operaciones en plataforma;

b) servicio de pasajeros;

c) servicios de equipaje:

d) servicios de cabina;

e) control de peso y balance (masa y centrado);

f) equipo auxiliar de tierra;

g) servicios de abastecimiento de combustible; y

h) programa de deshielo y antihielo en tierra (cuando aplica).

Nota. – El programa de deshielo y antihielo en tierra se explica con detalle en el Capítulo 15 – Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, del Volumen VIII, Parte II de este manual.

2.4 Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que los servicios de escala abarcan todos aquellos servicios necesarios durante el tránsito de la aeronave en un aeródromo, aun aquellos que pudieran no figurar en la lista del Párrafo 2.3. En este sentido, el explotador deberá determinar el alcance de sus servicios de escala, de acuerdo con la naturaleza de sus operaciones y para cada aeródromo en el que pretende operar.

3. Marco reglamentario

3.1 La Sección 119.235 establece que un AOC podrá ser emitido de manera indefinida o renovado por la AAC, si después de proceder con las verificaciones necesarias, se constata que el solicitante cuenta con arreglos de servicios de escala y de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas, entre otros requisitos. En el mismo sentido, la Sección 119.240 establece un AOC será denegado si la AAC constata que el solicitante no cuenta con una organización adecuada, o arreglos de servicios de escala y de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas, entre otros.

3.2 Las Secciones 121.245 y 121.340, el Apéndice J del RAB 121 en el ítem A9-2 y el Apéndice A del RAB 135 en el ítem A9-2, proporcionan el marco reglamentario relacionado con los servicios de escala.

3.3 A continuación, se transcriben las disposiciones referidas en el párrafo anterior:

121.245 Instalaciones y servicios de mantenimiento

El explotador demostrará que, personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles en aeródromos específicos de cada una de sus rutas propuestas, como sean necesarios, para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

121.340 Instalaciones y servicios de mantenimiento

El explotador demostrará que, personal competente, instalaciones adecuadas y equipo (incluyendo repuestos, suministros y materiales) se encuentran disponibles para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar.

Apéndice J – Organización y contenido del manual de operaciones

PARTE A – GENERALIDADES

A9-2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA

A 9.2.1 Estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con:

a) operaciones en plataforma;

b) servicios de pasajeros;

c) servicios de equipaje;

d) servicios de cabina;

e) control de peso y balance (masa y centrado);

f) equipo auxiliar de tierra; y

g) servicio de abastecimiento de combustible.

A 9.2.2 Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.

A 9.2.3 Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.

A 9.2.4 Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo:

a) las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando;

b) reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y

c) las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.

A 9.2.5 Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga:

a) descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave;

b) procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa; y

c) estos procedimientos deben incluir:

1) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;

2) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;

3) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;

4) carga y fijación de artículos en la aeronave;

5) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;

6) posición de los equipos de tierra;

7) operación de las puertas de la aeronave;

8) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;

9) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;

10) prestación de servicios a los aviones;

11) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y

12) ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.

A 9.2.6 Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga:

a) transporte de pasajeros:

1) en circunstancias especiales,

2) en condiciones físicas especiales,

3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales;

b) transporte de equipaje:

1) equipaje de pasajeros,

2) equipaje de tripulación,

3) equipaje de mano; y

c) transportes especiales:

1) carga perecedera,

2) restos humanos,

3) carga húmeda,

4) hielo seco,

5 animales vivos, y

6) carga en cabina.

A 9.2.7 Procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.

A 9.2.8 Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121

A 9.2.9 Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo:

a) una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra;

b) los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue;

c) una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales;

d) una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar;

e) las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo:

1) nombres comerciales,

2 características,

3) efectos en las performances de la aeronave,

4) tiempos máximos de efectividad,

5) precauciones durante la utilización; y

f) además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.

A 9.2.10 Procedimientos para disuadir y prevenir los comportamientos perturbadores y fomentar entre los pasajeros la conciencia de las posibles consecuencias jurídicas del comportamiento insubordinado o perturbador en las instalaciones de aviación y a bordo de las aeronaves y de que tal comportamiento es inaceptable.

4. Cualificaciones del inspector

4.1 El JEC se asegurará que el o los inspectores de operaciones (OI) asignados para la revisión del manual de servicios de escala, hayan recibido la instrucción teórica y la instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) requeridos para la revisión de dicho documento.

4.2 De la misma forma, las actividades de inspección y vigilancia a las que se refiere el Capítulo 3 de este volumen, deberán ser realizadas exclusivamente por inspectores de operaciones que hayan recibido la instrucción teórica y el OJT requeridos para la ejecución de tales inspecciones.

5. Coordinación con otras áreas

5.1 El manual de servicios de escala del explotador contiene procedimientos que afectan a diferentes áreas funcionales del explotador y por tanto también de la AAC, por ejemplo, mercancías peligrosas, aeródromos, personal de atención al pasajero, carga, seguridad de la aviación (Avsec), etc. Debido a ello, el JEC deberá identificar las áreas de la AAC que deberían revisar el manual con anterioridad a su aceptación, y asegurarse que el OI asignado realice las consultas correspondientes y deje constancia de estas en el legajo del proceso de certificación.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – SERVICIOS DE ESCALA

Capítulo 2 – Manual de servicios de escala

Índice

Sección 1 – Manual de servicios de escala PII-VV-C2-01

1. Generalidades PII-VV-C2-01
2. Estructura orgánica, responsabilidades y autoridad PII-VV-C2-01
3. Requisitos de instrucción PII-VV-C2-02
4. Políticas de subcontratación PII-VV-C2-03
5. Contenido del manual de servicios de escala PII-VV-C2-03
6. Lista de verificación PII-VV-C2-12

Sección 1 – Manual de servicios de escala

1. Generalidades

1.1 El explotador deberá definir una estructura orgánica para los servicios de escala con una descripción de la responsabilidad y autoridad correspondientes, de acuerdo con los criterios del Párrafo 2 de este capítulo.

1.2 De igual forma, el explotador deberá desarrollar y presentar un manual de servicios de escala o documento equivalente que forme parte del manual de operaciones (OM), en la forma y contenido aceptables para la AAC, según los criterios establecidos en el Párrafo 5 de este capítulo.

2. Estructura orgánica, responsabilidades y autoridad

2.1 Las funciones y responsabilidades relacionadas con los servicios de escala deben ser cumplidas incluso por los explotadores más pequeños. En estos casos, sin embargo, muchas de estas funciones son asumidas por el piloto al mando. En el caso de explotadores complejos, no obstante, se requiere una estructura orgánica más amplia y organizada para poder cumplir con las responsabilidades asociadas con la llegada, tránsito y salida de las aeronaves.

2.2 Salvo en el caso de operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135 y aunque no esté requerido por el RAB 119, los OIs deberían alentar al explotador a designar un gerente o responsable de los servicios de escala, con la finalidad de organizar y supervisar todas las actividades asociadas.

2.3 Los explotadores pueden optar por subcontratar todas o parte de las actividades relacionadas con los servicios de escala, con un proveedor de servicios especializado. En estos casos, el explotador deberá desarrollar procedimientos para selección y supervisión de los proveedores de servicios.

2.4 Si bien el explotador puede delegar las funciones relacionadas con los servicios de escala mediante contratos de prestación de servicios, la responsabilidad por los mismos ante la AAC es siempre del explotador:

> ***119.213 Políticas y procedimientos para terceros***
>
> *(a) El explotador elaborará políticas y procedimientos para terceros que realicen trabajos a su nombre.*
>
> *(b) El explotador será el responsable primario ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas.*

2.5 El explotador deberá incluir en su manual de servicios de escala o en otro documento que forme parte de su OM, las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala, de acuerdo con los criterios del Párrafo 4 de este capítulo.

2.6 Dependiendo del tipo y complejidad de las operaciones, el explotador definirá una estructura adecuada dentro de su organización de tal manera de asegurar que todos los servicios de escala se atiendan de manera adecuada y oportuna.

2.7 El manual de los servicios de escala del explotador deberá identificar de manera clara la autoridad para la toma de decisiones, líneas de responsabilidad, delegación y supervisión de las actividades relacionadas con los servicios de escala.

Nota. - Los detalles y criterios de aceptabilidad sobre la estructura orgánica, responsabilidades y autoridad se encuentran en el Párrafo 5 de este capítulo.

3. Requisitos de instrucción

3.1 Un requisito fundamental relacionado a los servicios de escala es la competencia adecuada del personal involucrado. Esta competencia se adquiere mediante un programa de instrucción apropiado.

3.2 El programa de instrucción del explotador deberá contener los detalles de la instrucción inicial y periódica relacionada con los servicios de escala, para todo el personal que realiza funciones o tiene alguna responsabilidad asociada a la prestación de los servicios de escala.

3.3 La instrucción inicial deberá impartirse a todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala con anterioridad a la prestación de cualquiera de estos servicios. Durante el proceso de certificación, la instrucción inicial relacionada con los servicios de escala deberá completarse antes de la fase cuatro correspondiente a las inspecciones y demostraciones.

3.4 El programa de instrucción del explotador deberá definir la periodicidad de los entrenamientos recurrentes relativos a la prestación de los servicios de escala, el que no debería exceder de los 36 meses.

3.5 El programa de instrucción sobre la prestación de los servicios de escala debería incluir métodos y procedimientos para evaluar la competencia de todo el personal involucrado en los servicios de escala, de tal manera que puedan demostrar su capacidad para cumplir sus responsabilidades, ejecutar los procedimientos y/o operar los equipos en tierra según corresponda.

3.6 Si el explotador ha delegado a un proveedor de servicios la prestación de todos o parte de los servicios de escala, el manual de servicios de escala incluirá los procedimientos que aseguren que el personal del proveedor de servicios reciba la instrucción adecuada y acorde con el contenido del programa de instrucción del explotador, y demuestre los niveles de competencia a los que se refiere el Párrafo 3.5 de este capítulo.

3.7 Si el explotador ha delegado a un Centro de Entrenamiento de Aviación Civil (CEAC) u organización equivalente la instrucción relacionada a la prestación de los servicios de escala, el explotador incluirá en su manual de servicios de escala los procedimientos que aseguren que la instrucción impartida por el CEAC se ajusta al contenido del manual de servicios de escala del explotador y son adecuados para el tipo de operación, aeronaves, instalaciones y equipos en tierra del explotador. Toda brecha identificada entre el programa de instrucción del CEAC (o centro equivalente) y el programa de instrucción aprobado del explotador deberá ser abordada por el explotador.

3.8 El programa de instrucción inicial y periódico sobre la prestación de servicios de escala puede estar contenido en el programa de instrucción del explotador (Parte D del OM), en el manual de servicios de escala, o en otro documento del explotador, siempre que cumpla con los criterio**s y** contenidos señalados en el Párrafo 5 del presente capítulo.

4. Políticas de subcontratación

4.1 La cantidad de personal involucrado en estas actividades dependerá del tamaño del explotador y de la naturaleza de sus operaciones.

4.2 El explotador puede optar por emplear a su propio personal o contratar a un proveedor de servicios para el cumplimiento de las responsabilidades y funciones asociadas a los servicios de escala.

4.3 Si bien el explotador puede delegar ciertas funciones relacionadas con los servicios de escala mediante contratos de prestación de servicios, la responsabilidad por los mismos ante la AAC es siempre del explotador.

4.4 El explotador deberá incluir en su manual de servicios de escala o en otro documento que forme parte de su manual de operaciones, las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala.

4.5 El explotador que decide contratar a un proveedor de servicios para el cumplimiento de las funciones de los servicios de escala, deberá incluir en su manual de servicios de escala disposiciones adecuadas relacionadas con la inspección y auditoría, que le permitan garantizar que el prestador de servicios está aplicando de manera adecuada los procedimientos del explotador.

4.6 Si el explotador ha delegado a un proveedor de servicios la prestación de todos o parte de los servicios de escala, el manual de servicios de escala incluirá los procedimientos que aseguren que el personal del proveedor de servicios reciba la instrucción adecuada y acorde con el contenido del programa de instrucción del explotador, y demuestre los niveles de competencia a los que se refiere el Párrafo 3.5 de este capítulo.

Nota. - Los detalles y criterios de aceptabilidad de las políticas de subcontratación de los servicios de escala se encuentran en el Párrafo 5 de este capítulo.

5. Contenido del manual de servicios de escala

5.1 El manual de servicios de escala puede desarrollarse como uno o varios manuales independientes, pero formará parte integral del OM del explotador.

5.2 La AAC se asegurará que el manual de servicios de escala, documento equivalente o documentos complementarios (por ejemplo, el explotador puede desarrollar un manual aparte para las operaciones de deshielo) cumplan con el contenido detallado a continuación. La Sección 2 del presente capítulo contiene la lista de verificación para la aceptación del manual de servicios de escala.

5.3 El manual de servicios de escala de un explotador de servicios aéreos contendrá como mínimo:

a) una descripción de la estructura orgánica de los servicios de escala, incluyendo los niveles de autoridad, líneas de responsabilidad, delegación y supervisión correspondientes.

b) los requisitos de instrucción inicial y entrenamiento periódico para todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala.

c) cuando corresponda, las políticas de subcontratación, y el programa de supervisión a sus proveedores.

d) los procesos, procedimientos y métodos para la prestación de servicios de escala acordes al tamaño y complejidad de su operación, incluyendo:

   i) operaciones en plataforma;

   ii) servicios a los pasajeros;

   iii) servicios de equipaje;

   iv) control de peso y balance (masa y centrado);

   v) equipo auxiliar de tierra;

   vi) servicios de abastecimiento de combustible; y

   vii) eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra (cuando sea aplicable).

5.4 Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que los servicios de escala abarcan todos aquellos servicios necesarios durante el tránsito de la aeronave en un aeródromo, aun aquellos que pudieran no figurar en la lista del Párrafo 5.3. En este sentido el explotador deberá determinar el alcance de sus servicios de escala, de acuerdo con la naturaleza de sus operaciones y para cada aeródromo en el que pretende operar.

5.5 En la siguiente tabla se han desarrollado los criterios de aceptabilidad del contenido del manual de servicios de escala para uso de los inspectores de operaciones a cargo de su revisión.

Tabla 2-1 – Criterios para la aceptación el manual de servicios de escala

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
1. Estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con: a) operaciones en plataforma; b) servicios de pasajeros; c) servicios de equipaje; d) servicios de cabina; e) control de peso y balance (masa y centrado); f) equipo auxiliar de tierra;	**El manual de servicios de escala incluirá:** La identificación del cargo y la persona responsable por la prestación de los servicios de escala. Salvo el caso de operaciones de un solo piloto, un solo piloto al mando (PIC) y explotadores básicos RAB 135, estos servicios deben estar a cargo de un gerente o responsable. • Una declaración sobre la delegación, a la persona responsable, de la autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala. • La descripción de la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala que incluya al gerente o responsable y su relación de dependencia con el ejecutivo responsable y/o otros cargos jerárquicos de la organización. La estructura organizacional describirá además los puestos con dependencia directa del gerente o

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
g) servicio de abastecimiento de combustible; y h) eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.	responsable por los servicios de escala (supervisores, personal de tierra, etc.) incluyendo para cada caso los niveles de delegación de autoridad, las líneas de responsabilidad, coordinación y comunicación. *Nota. – La estructura organizacional y la dotación de personal deberá ser adecuada para el tamaño y complejidad de las operaciones.* • La determinación del alcance de los servicios de escala en todos los aeródromos de operación, incluyendo los de alternativa, que incluya al menos: a) operaciones en plataforma; b) servicios de pasajeros; c) servicios de equipaje; d) servicios de cabina; e) control de peso y balance (masa y centrado); f) equipo auxiliar de tierra; g) servicio de abastecimiento de combustible; y h) eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra. *Nota. – Algunos de los servicios de escala (por ejemplo, control de peso y balance (masa y centrado), servicio de abastecimiento de combustible, eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, etc.) podrían describirse en manuales independientes.* *Nota. – El explotador debe tener en cuenta en su manual todos los servicios de escala necesarios para sus operaciones, incluso aquellos que no se nombran específicamente en la lista, por ejemplo, limpieza de la aeronave, provisión de bebidas y alimentos para los vuelos, etc.* • Los procedimientos de coordinación con el personal involucrado con la prestación de los servicios de escala que no dependen directamente del gerente o responsable por los servicios de escala, así como los procedimientos de coordinación con el personal de los proveedores de servicios subcontratados. • Los procedimientos para la delegación de autoridad en caso de que la persona encargada no esté disponible.
2.- Requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Los currículos de instrucción inicial y periódica adecuados y específicos para cada función de todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala, incluyendo el personal de los proveedores de servicios subcontratados. (Los currículos de instrucción deben ser específicos para cada grupo de funcionarios según su relación con los servicios de escala, por ejemplo, tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores de vuelo, personal de atención al pasajero, personal de rampa, etc.).

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
	• Los currículos de instrucción inicial en el puesto de trabajo (OJT), cuando corresponda. (Por ejemplo, para el personal que opera equipos en tierra). *Nota. – Si los currículos de instrucción están desarrollados en otros documentos o manuales del explotador, los mismos deben referenciarse claramente en el manual de servicios de escala.* • La determinación de la periodicidad de la instrucción periódica para cada grupo de funcionarios. • Para cada tipo de servicio de escala (operaciones en plataforma, servicios de pasajeros, servicios de equipaje, carga de combustible, etc.) se desarrollará un currículo específico de instrucción técnica inicial, periódica y OJT, y se identificarán los grupos de funcionarios que requieran recibir dicha instrucción (por ejemplo, los funcionarios de atención al pasajero no requieren recibir instrucción sobre carga de combustible). • Los currículos de instrucción para cada grupo de funcionarios deben incluir, además de las competencias técnicas específicas a las que se refiere el punto anterior: a) deberes y responsabilidades. b) mercancías peligrosas. c) medidas de seguridad en plataforma. d) procedimientos de comunicación y coordinación. e) procedimientos de emergencia. f) sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). • Los procedimientos y métodos para el mantenimiento de los registros de instrucción.
3. Responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Una declaración de que el explotador será el responsable ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas (proveedores de servicios). • Las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala. • Disposiciones relativas a la suscripción de contratos con proveedores de servicios para la prestación de servicios de escala que incluyan al menos: a) la identificación de las funciones que serán desarrolladas por el prestador de servicios; b) la identificación de los puntos de contacto en cada organización para fines de coordinación; c) la identificación de peligros y reporte de estos a través del SMS del explotador;

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
	d) la identificación de los procedimientos a ser aplicados por los proveedores de servicios, y en caso de que no sean los propios del explotador los procedimientos para asegurar que sean compatibles; e) acceso por parte de los proveedores de servicios a los documentos y manuales del explotador; f) los requisitos de instrucción inicial, periódica y OJT para el personal de los proveedores de servicios; g) el derecho del explotador para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros; h) el derecho de la AAC para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros; y i) las disposiciones para la resolución oportuna de los problemas de seguridad identificados durante las actividades de supervisión. • Los procedimientos y políticas para la supervisión (inspección y auditoría) a los proveedores de servicios.
4. Procedimientos de manejo de combustible, incluyendo: a) las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando; b) reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y c) las precauciones para tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Las medidas generales de seguridad a ser adoptadas por cada grupo de funcionarios, incluyendo los funcionarios del proveedor de servicios, durante el abastecimiento y descarga de combustible, que incluya la ubicación de los equipos de tierra. • Las medidas específicas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor. • La coordinación con los servicios de extinción de incendios. • Los procedimientos de contingencia en caso de incidentes relacionados con el abastecimiento y descarga de combustible, incluyendo derrames de combustible. • Los procedimientos para el reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando. Estos procedimientos deberán ser compatibles con otros procedimientos del explotador como por ejemplo aquellos que se incluyen en el manual de tripulantes de cabina.

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
	• Los procedimientos necesarios para cumplir con las disposiciones de las Secciones 121.1460 o 135.355 y 135.357: a) Reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando. b) No se reabastecerá de combustible a ninguna aeronave cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando, a menos que esté debidamente dotado de personal calificado y listo para iniciar y dirigir una evacuación de emergencia por los medios más prácticos y expeditos disponibles. c) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando, se mantendrán comunicaciones en ambos sentidos entre el personal en tierra que supervise el reabastecimiento y el personal calificado que esté a bordo del avión, utilizando el sistema de intercomunicación del avión u otros medios adecuados. • Una garantía sobre la compatibilidad de los procedimientos para el abastecimiento y descarga de combustible del explotador con los del fabricante de la aeronave. • Los procedimientos y las precauciones para tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.
5. Procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga: a) Descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave. b) Procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la plataforma. c) Estos procedimientos deben incluir: 1) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida; 2) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia; 3) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano; 4) carga y fijación de artículos en la aeronave;	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Un programa o política de asignación de asientos, especialmente aquellos en la fila de las salidas de emergencia de la aeronave. El explotador puede optar por incluir estas políticas en un documento separado o en otro manual. • Los procedimientos para el embarque y desembarque de los pasajeros, los equipajes y la carga. • Los procedimientos de seguridad en la rampa para garantizar la integridad de la aeronave, los pasajeros y el personal de rampa. Estos procedimientos deben incluir al menos: a) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga; b) posición de los equipos de tierra; c) operación de las puertas de la aeronave;

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
5) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga; 6) posición de los equipos de tierra; 7) operación de las puertas de la aeronave; 8) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión; 9) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la plataforma y llegada; 10) prestación de servicios a las aeronaves; 11) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y 12) ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.	d) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión; e) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la plataforma y llegada; f) prestación de servicios a las aeronaves; g) documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y h) coordinación con los procedimientos relacionados con la seguridad de la aviación (AVSEC). • Los procedimientos y condiciones para la admisión, embarque, transporte y desembarque de bebes, niños, pasajeros enfermos, personas con movilidad reducida, pasajeros no admitidos en destino, pasajeros deportados y personas bajo custodia. • Un programa de equipaje de mano, que debe ser aprobado por la AAC, que incluya las políticas y procedimientos necesarios para cumplir con la Sección 121.2410: • Los procedimientos necesarios para cumplir con las disposiciones de la Sección 121.2395 relacionada con los asientos ubicados en las salidas del avión.
6. Procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga: a) transporte de pasajeros: 1) en circunstancias especiales; 2) en condiciones físicas especiales; y 3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales. b) transporte de equipaje: 1) equipaje de pasajeros 2) equipaje de tripulación; y 3) equipaje de mano.	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Los procedimientos para los aspectos que se enumeran a continuación y que no hubieran sido considerados en otra parte del manual: a) transporte de pasajeros: 1) en circunstancias especiales; 2) en condiciones físicas especiales; y 3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales. b) transporte de equipaje: 1) equipaje de pasajeros 2) equipaje de tripulación; y 3) equipaje de mano.

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
c) transportes especiales: 1) carga perecedera; 2) restos humanos; 3) carga húmeda; 4) hielo seco; 5) animales vivos; y 6) carga en cabina.	c) transportes especiales: 1) carga perecedera; 2) restos humanos; 3) carga húmeda; 4) hielo seco; 5) animales vivos; y 6) carga en cabina.
7. Procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.
8. Procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Los procedimientos y las medidas generales de seguridad a ser adoptadas por cada grupo de funcionarios, incluyendo los funcionarios del proveedor de servicios, para el cumplimiento de la Sección 121.2390 relacionada con e transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121.
9. Procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra, incluyendo: a) Una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en las aeronaves en tierra. b) Los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue. c) Una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en la aeronave, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales.	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Política y procedimientos detallados para la eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra. • Un programa de deshielo y antihielo que deberá ser aprobado por la AAC que incluya al menos los procedimientos para dar cumplimiento con el Párrafo 121.2620 (e). *Nota. – El programa de deshielo y antihielo en tierra se explica con detalle en el Capítulo 15 – Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra, del Volumen VIII, Parte II de este manual.*

Contenido:	Criterios de aceptabilidad:
d) Una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones de la aeronave, los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar. e) Las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo: 1) nombres comerciales; 2) características; 3) efectos en las performances de la aeronave; 4) tiempos máximos de efectividad; y 5) precauciones durante la utilización. f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.	
10. Procedimientos para disuadir y prevenir los comportamientos perturbadores y fomentar entre los pasajeros la conciencia de las posibles consecuencias jurídicas del comportamiento insubordinado o perturbador en las instalaciones de aviación y a bordo de las aeronaves y de que tal comportamiento es inaceptable.	**El manual de servicios de escala incluirá:** • Procedimientos para disuadir y prevenir los comportamientos perturbadores y fomentar entre los pasajeros la conciencia de las posibles consecuencias jurídicas del comportamiento insubordinado o perturbador en las instalaciones de aviación y a bordo de las aeronaves y de que tal comportamiento es inaceptable.

6. Lista de verificación

6.1 En la Tabla 2-2 – Lista de verificación para la aceptación del manual de servicios de escala, se presentan los elementos a evaluar durante el proceso a seguir para la aceptación del manual de servicios de escala durante la Fase 3 del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos o cada vez que un explotador de servicios aéreos certificado haya introducido cambios en sus procedimientos que requieran revisión.

6.2 A continuación, se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta CL:

a) el inspector utilizará esta CL en conjunto con la Figura 3-3 – Ayuda de trabajo del proceso genérico de aprobación o aceptación, del Capítulo 3, del Volumen I, Parte I de este manual, con la finalidad de llevar a cabo un proceso ordenado y cronológico de la aceptación;

b) el explotador escribirá en la casilla de pruebas/notas/comentarios de la CL las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos relacionados a los servicios de escala y remite la CL al inspector;

c) el explotador anotará en la CL la implementación satisfactoria de una tarea o documento o escribe en la casilla de pruebas/notas/comentarios o en la casilla de observaciones, qué ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

d) tan pronto como sea posible el inspector informará al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

e) cuando sea solicitado, el explotador proveerá al inspector el material revisado; y

f) una vez que los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, la AAC emitirá la aceptación del manual de servicios de escala o de las partes correspondientes del manual de operaciones del explotador.

Tabla 2-2 – Lista de verificación (CL) para la aceptación del manual de servicios de escala

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s.

Casilla 5 Matrícula/s de la/s aeronave/s.

Casilla 6 Fechas en que se recibe la solicitud, de reunión de pre-solicitud y prevista de inicio de las operaciones.

Casilla 7 Nombre completo del jefe del equipo de certificación.

Casilla 8 Nombre completo del jefe del equipo de aceptación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o RAB 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso de que el requisito reglamentario no sea aplicable para el explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.

No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.

No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deben examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Aceptación del manual de servicios de escala

RAB 121 □ / RAB 135 □

1. Nombre del explotador/N° de AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Fabricante, modelo y número/s de serie de la/s aeronave/s:

5. Matrícula/s de la/s aeronave/s:

6. Fecha en que se recibe la solicitud: _____

Fecha de la reunión de pre-solicitud: _____

Fecha prevista para el inicio de las operaciones: _____

7. Jefe del equipo de certificación:

8. Jefe del equipo de aceptación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
121.245 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-1 ¿Ha definido el explotador, dentro de su estructura organizativa, un área responsable por la prestación de servicios de escala?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se haya definido en la estructura organizativa del explotador un área responsable por la prestación de servicios de escala.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala es adecuada para el tamaño y tipo de operaciones del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala incluya al gerente o responsable y su relación de dependencia con el ejecutivo responsable y/u otros cargos jerárquicos de la organización.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que la estructura organizacional describa los puestos con dependencia directa del gerente o responsable por los servicios de escala (supervisores, personal de tierra, etc.) incluyendo para cada caso los niveles de delegación de autoridad, las líneas de responsabilidad, coordinación y comunicación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que se haya identificado a la persona responsable por la prestación de los servicios de escala.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			6. Verificar que el manual incluya una declaración sobre la delegación, a la persona responsable, de la autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-2 ¿Ha definido el explotador, el alcance de los servicios de escala?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el alcance de los servicios de escala abarca al menos los siguientes servicios: a. Operaciones en plataforma.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. Servicios de pasajeros.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. Servicios de equipaje.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. Servicios de cabina.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. Control de peso y balance (masa y centrado).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. Equipo auxiliar de tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. Servicio de abastecimiento de combustible.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. Eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el alcance de los servicios de escala incluya la base principal de operaciones y todas las estaciones en las que el explotador pretende operar, incluyendo los aeródromos de alternativa.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el explotador haya definido aquellos servicios que no se incluyen en la lista anterior pero que son requeridos para sus operaciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
121.245 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-3 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de coordinación con personal que no depende directamente del responsable por los servicios de escala?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con el personal involucrado con la prestación de los servicios de escala que no dependen directamente del gerente o responsable por los servicios de escala.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con el personal de los proveedores de servicios subcontratados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-4 ¿Ha definido adecuadamente el explotador los requisitos y contenido de la instrucción sobre la prestación de los servicios de escala?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido los currículos de instrucción inicial y periódica adecuados y específicos para cada función de todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala, incluyendo el personal de los proveedores de servicios subcontratados. *Nota. Los currículos de instrucción deben ser específicos para cada grupo de funcionarios según su relación con los servicios de escala, por ejemplo, tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores de vuelo, personal de atención al pasajero, personal de rampa, etc.)*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya definido, para cada tipo de servicio de escala (operaciones en plataforma, servicios de pasajeros, servicios de equipaje, carga de combustible, etc.) un currículo específico de instrucción técnica inicial, periódica y OJT, y que se hayan identificado los grupos de funcionarios que requieran recibir dicha instrucción (por ejemplo, los funcionarios de atención al pasajero no requieren recibir instrucción sobre carga de combustible).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que los currículos de instrucción para cada grupo de funcionarios, además de las competencias técnicas específicas a las que se refiere el punto anterior, incluyan: a. Deberes y responsabilidades.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. Mercancías peligrosas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. Medidas de seguridad en plataforma.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			d. Procedimientos de comunicación y coordinación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. Procedimientos de emergencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que la instrucción del personal a cargo de la operación de vehículos, equipos y/o maquinaria en tierra, incluye OJT.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que el explotador haya definido la periodicidad de la instrucción periódica para cada grupo de funcionarios.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos y métodos para el mantenimiento de los registros de instrucción.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
119.213 121.245 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-5 Si todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios ¿Ha definido el explotador procedimientos adecuados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el manual de servicios de escala incluya una declaración de que el explotador será el responsable ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas (proveedores de servicios).	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya definido las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el manual de servicios de escala incluya disposiciones relativas a la suscripción de contratos con proveedores de servicios para la prestación de servicios de escala que incluyan al menos: a. La identificación de las funciones que serán desarrolladas por el prestador de servicios.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. La identificación de los puntos de contacto en cada organización para fines de coordinación.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. La identificación de peligros y reporte de estos a través del SMS del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			d. La identificación de los procedimientos a ser aplicados por los proveedores de servicios, y en caso de que no sean los propios del explotador los procedimientos para asegurar que sean compatibles.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. Acceso por parte de los proveedores de servicios a los documentos y manuales del explotador.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. Los requisitos de instrucción inicial, periódica y OJT para el personal de los proveedores de servicios.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. El derecho del explotador para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. El derecho de la AAC para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. Las disposiciones para la resolución oportuna de los problemas de seguridad identificados durante las actividades de supervisión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos y políticas para la supervisión a los proveedores de servicios.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 121.1640 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-6 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de manejo de combustible en tierra?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido las medidas de seguridad a ser adoptadas por cada grupo de funcionarios, incluyendo los funcionarios del proveedor de servicios, durante el abastecimiento y descarga de combustible, que incluya la ubicación de los equipos de tierra.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya definido las medidas específicas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			3. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con los servicios de extinción de incendios durante el abastecimiento y descarga de combustible.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que el explotador haya definido procedimientos de contingencia en caso de incidentes relacionados con el abastecimiento y descarga de combustible, incluyendo derrames de combustible.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para el reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando. Estos procedimientos deberán ser compatibles con el contenido de las Secciones 121.1460 o 135.355 y 135.357 y con otros procedimientos del explotador como por ejemplo aquellos que se incluyen en el manual de tripulantes de cabina.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que el explotador se haya asegurado de que sus procedimientos son compatibles con los tipos de aeronave que utiliza.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			7. Verificar que el explotador haya definido procedimientos y las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			8. Verificar que el explotador haya definido procedimientos en caso de derrames de combustible en la plataforma.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-7 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de seguridad en la rampa para garantizar la integridad de la aeronave, los pasajeros y el personal de rampa?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para el embarque y desembarque de los pasajeros, los equipajes y la carga.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de seguridad en la rampa que incluyan al menos: a. cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. posición de los equipos de tierra;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. operación de las puertas de la aeronave;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			d. seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. prestación de servicios a los aviones; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. documentos y formularios para el manejo de la aeronave.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 121.2410 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-8 ¿Ha definido adecuadamente el explotador un programa de equipaje de mano? *Nota 1. El programa de equipaje de mano puede formar parte del manual de servicios de escala, o presentarse como un documento independiente.* *Nota 2. El programa de equipaje de mano debe ser aprobado por la AAC.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido, como parte de su programa de equipaje de mano, la cantidad de piezas, las dimensiones, peso y contenido permitidos para el equipaje de mano.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para asegurar que cada equipaje de mano sea revisado para controlar que cumpla con las condiciones de cantidad de piezas, las dimensiones, peso y contenido permitidos por el programa de equipaje de mano.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que no se cierren todas las puertas de ingreso de pasajeros del avión en preparación para el rodaje o remolque, salvo que, un tripulante requerido haya verificado que todo artículo de equipaje ha sido almacenado de acuerdo con esta sección.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			4. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que ningún avión despegue o aterrice a menos que todo artículo de equipaje se encuentre almacenado debajo del asiento del pasajero, o en un compartimento apropiado para equipaje o carga, en el cual: a. se especifique su máxima capacidad de peso (masa); y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. provea los elementos de sujeción apropiados para asegurar toda la carga almacenada en su interior, de modo tal que no impida el posible uso de cualquier equipo de emergencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			5. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que los equipajes de mano que no sean prendas de vestir sueltas no puedan ser guardados en los compartimentos ubicados sobre los asientos de los pasajeros, salvo que éstos estén equipados con elementos aprobados para la sujeción de estos o de puertas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que solo se permita almacenar equipaje debajo del asiento de los pasajeros, si el asiento dispone de medios para evitar que el equipaje almacenado debajo del mismo se deslice hacia adelante o hacia los pasillos bajo las fuerzas que se producen durante un aterrizaje de emergencia severo o un despegue abortado, de acuerdo con las condiciones con que el avión fue certificado de tipo.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			7. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para permitir que los bastones flexibles de personas no videntes pueden ser almacenados: a. debajo de cualquier serie de asientos de pasajeros conectados en la misma fila, si el bastón no sobresale al pasillo y se encuentra al ras del piso; b. entre el fuselaje y un asiento de ventana que no sea salida de emergencia, si el bastón está al ras del piso; o c. debajo de dos asientos junto a ventanas que no sean salidas de emergencia, si el bastón está al ras del piso.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 121.2395 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-9 ¿Ha definido adecuadamente procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas de avión? *Nota 1. Los procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas de avión pueden formar parte del manual de servicios de escala, o presentarse como un documento*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya identificado, en sus procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas, cuáles son los asientos de salida de cada uno de sus aviones. *Nota. Asiento de salida significa: asiento de pasajero desde el cual un pasajero puede acceder directamente a la salida sin pasar por el pasillo o alrededor de alguna obstrucción.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que el explotador haya definido, en sus procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas, las personas que harán, de una manera no discriminatoria y consistente la asignación de asientos en las salidas del avión.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
	independiente. *Nota 2. Los procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas deben ser aprobados por la AAC.*		3. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para que no se asigne a una persona en un asiento junto a una salida, si determina que es probable que dicha persona fuese incapaz de desempeñar una o más de las siguientes funciones: a. localizar la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. operar la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. evaluar si aumentarán los riesgos a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán y estabilizar el tobogán luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y,	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			4. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para que no se asigne a una persona en un asiento junto a una salida, si dicha persona: a. no posee suficiente movilidad, fuerza o destreza en ambos brazos, manos y piernas para: i. alcanzar hacia arriba, hacia los lados y hacia abajo la ubicación de la salida de emergencia y de los mecanismos de operación de una salida/tobogán; ii. sujetar y empujar, halar, girar o de otra forma, manipular dichos mecanismos; iii. empujar, halar o de otra forma, abrir las salidas de emergencia; iv. levantar, mantener y depositar en los asientos cercanos, o maniobrar sobre los respaldos de la fila de asientos próxima, objetos del tamaño y peso (masa) de las puertas de las salidas de emergencia ubicadas en las ventanas; v. remover obstrucciones similares en tamaño y peso (masa) a las puertas de las salidas de emergencia sobre el ala; vi. alcanzar rápidamente las salidas de emergencia; vii. mantener el balance del cuerpo mientras remueve obstrucciones; viii. salir rápidamente; ix. estabilizar un tobogán de escape después de desplegarlo; x. asistir a otros pasajeros a salir por el tobogán de escape;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. es menor de 15 años o no posee la capacidad para realizar uno o más de las funciones aplicables listadas en el Numeral 6, sin la asistencia de un acompañante adulto, padres u otro pariente.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. carece de la habilidad de leer y comprender las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas con la evacuación de emergencia y provistas por el explotador de manera impresa o gráfica, o la habilidad para entender las instrucciones verbales impartidas por los miembros de la tripulación;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			d. no tiene suficiente capacidad visual para realizar una o más de las funciones aplicables del Numeral 6 sin la asistencia de ayudas visuales superiores a lentes de contacto o anteojos;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. carece de suficiente capacidad auditiva para escuchar y entender las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación de cabina, sin la asistencia de otros dispositivos superiores a las ayudas auditivas;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. carece de la habilidad adecuada para impartir información verbal a otros pasajeros; o	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. tiene: i. una condición o responsabilidades, tales como cuidar a niños pequeños, lo cual podría impedir que dicha persona realice una o más de las funciones aplicables listadas en el Numeral 6; o ii. una condición que podría causar que la persona sufra daños si rea- liza una o más de las funciones aplicables listadas en el Numeral 6.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			5. Verificar que el explotador haya definido las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, que serán localizadas en cada asiento junto a una salida y presentadas en el idioma en el cual los tripulantes imparten las instrucciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			6. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, la información que, en caso de emergencia en la que un tripulante no está disponible para asistir a un pasajero que ocupa un asiento junto a una salida, pueda ser utilizada por dicho pasajero si se le requiere ejecutar las siguientes funciones: a. localizar la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			d. operar la salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			g. apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			h. evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán, y estabilizar el tobogán luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			i. salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			j. evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			7. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento junto a una salida los criterios de selección establecidos en el Numeral 4.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			8. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento, una la solicitud para que un pasajero se identifique, a fin de que sea reasignado a otro asiento cuando: a. no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Numeral 4; b. tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Numeral 6; c. puede sufrir daños físicos como resultado de ejecutar una o más de dichas funciones; o d. no desea realizar dichas funciones.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			9. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento, la solicitud de que un pasajero se identifique para que sea reasignado de asiento cuando considera que: a. no tiene la habilidad para leer, hablar, o comprender el idioma o formato gráfico en el cual el explotador ha provisto las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas a la evacuación de emergencia, o a la habilidad de comprender el lenguaje específico en el cual la tripulación dará las instrucciones en una emergencia; b. puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de dichas funciones; o c. no desea realizar dichas funciones. *Nota. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			10. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para no permitir que se inicie el rodaje o remolque de una aeronave previo a un vuelo, hasta que por lo menos un tripulante requerido haya verificado que ningún asiento junto a una salida se encuentra ocupado por una persona que el tripulante ha determinado que no será apto para realizar las funciones aplicables.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			11. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para asegurarse que se incluyan en los aleccionamientos a los pasajeros, referencias sobre: a. las tarjetas de instrucciones de emergencia requeridos por los Numerales 6 y 8;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. los criterios de selección establecidos en el Numeral 4;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. las funciones que deben realizarse según el Numeral 6; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. la solicitud para que un pasajero que desee cambiar de asiento se identifique, cuando: i. no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Numeral 4; ii. tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el Numeral 6; iii. puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de las funciones listadas en el Numeral 6; o iv. no desea realizar las funciones listadas en el Numeral 6. *Nota. El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			12. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para garantizar que cuando el personal del explotador determine es probable que un pasajero asignado a un asiento junto a una salida no sería capaz de realizar las funciones listadas requeridas o un pasajero solicita un asiento que no esté junto a una salida, el explotador reubicará rápidamente al pasajero en un asiento que no esté contiguo a una salida.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			13. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para asegurar que en el evento que la aeronave se encuentre completamente llena y sea necesario reubicar a un pasajero que está sentado en un asiento junto a una salida, el explotador reubicará a un pasajero que está dispuesto y es capaz de asumir las funciones que se le podrían requerir, al asiento que está contiguo a la salida.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			14. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para negar el transporte a cualquier pasajero, sólo por las siguientes razones: a. el pasajero se rehúsa a cumplir las instrucciones impartidas por un tripulante de cabina u otro empleado autorizado por el explotador, relacionadas con la implementación de las restricciones para ocupar asientos junto a salidas, establecidas de acuerdo con esta sección; o b. el único asiento disponible que físicamente acomodará a un pasajero discapacitado es un asiento junto a una salida.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			15. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos sobre cómo resolver disputas relacionadas con la asignación de asientos en las salidas, incluyendo la identificación del empleado del explotador en el aeródromo a quien se deben dirigir las quejas para su solución.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			16. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos específicos para: a. Transporte de pasajeros: i. en circunstancias especiales; ii. en condiciones físicas especiales; iii. normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. Transporte de equipaje: i. equipaje de pasajeros ii. equipaje de tripulación; y iii. equipaje de mano.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. Transportes especiales: i. carga perecedera; ii. restos humanos; iii. carga húmeda; iv. hielo seco; v. animales vivos; y vi. carga en cabina.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 121.2355 (b) (2) y (3) RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A	119-10 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
(A9-2)			2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para notificar a la AAC dentro de los cinco días posteriores de un incidente, cuando cualquier persona se haya negado a cumplir los requisitos establecidos en la reglamentación y provoque disturbios en tierra o a bordo del avión cuando parece estar intoxicada.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 121.2390 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-11 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para autorizar el transporte a bordo de personas que no cumplen con los requisitos de transporte de pasajeros contenido en el RAB 121.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			2. Verificar que los procedimientos de autorización están limitados para el transporte de las siguientes personas: a. un tripulante;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. un empleado del explotador;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. un inspector de la AAC, o un representante autorizado de la misma, quien está realizando funciones oficiales.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. una persona necesaria para: i. la seguridad del vuelo; ii. el manejo seguro de animales; iii. el manejo seguro de mercancías peligrosas; iv. la seguridad de cargas valiosas o confidenciales; v. la preservación de carga frágil o perecedera; vi. la operación de equipo especial para cargar o descargar; y vii. la carga y descarga de material de gran tamaño.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			e. una persona que presta servicios como guardia de honor, acompañando un cargamento realizado por su Estado;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			f. un mensajero militar, supervisor militar de ruta, un coordinador de contrato militar de carga, o un miembro de la tripulación de vuelo de otro explotador con contrato de carga militar, si el transporte ha sido específicamente autorizado por las fuerzas armadas apropiadas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
			g. un dependiente de un empleado del explotador cuando esté viajando con el empleado por negocios de la compañía hacia o desde estaciones que no son servidas por vuelos regulares de pasajeros.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			3. Verificar que los procedimientos de autorización del explotador prevean las personas listadas en el punto anterior sólo serán transportadas bajo esas condiciones si: a. cada persona tiene libre acceso desde su asiento a una salida normal o de emergencia;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			b. el piloto al mando tenga un medio para notificar a cada persona cuando está prohibido fumar y cuando los cinturones de seguridad deben de ser abrochados; y	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			c. la aeronave tenga un asiento con un cinturón de seguridad aprobado para cada persona; el asiento debe estar ubicado de modo tan que el ocupante no esté en ninguna posición que interfiera a los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén desempeñando sus obligaciones;	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
			d. cada persona haya sido verbalmente aleccionada por los miembros apropiados de la tripulación sobre: i. la prohibición de fumar; ii. el uso de los cinturones de seguridad; iii. la ubicación y operación de las salidas de emergencia; iv. el uso de oxígeno y del equipo de oxígeno de emergencia; y v. para operaciones prolongadas sobre agua, la ubicación de las balsas salvavidas y la ubicación y operación de los chalecos salvavidas incluyendo una demostración del método de ponerse e inflar un chaleco salvavidas.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas / Comentarios
121.245 121.2620 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-12 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra? *Nota 1. El programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra puede formar parte del manual de servicios de escala, o presentarse como un documento independiente.* *Nota 2. El programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra debe ser aprobado por la AAC.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya desarrollado un programa de deshielo y antihielo en tierra. *Nota. Utilizar la Tabla 15-1 – Lista de verificación para la aprobación del programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra, del Capítulo 15 – Programa de deshielo y antihielo de aeronaves en tierra, del Volumen III, Parte II de este manual.*	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	
121.245 RAB 121 Apéndice J (A9-2) RAB 135 Apéndice A (A9-2)	119-13 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para pasajeros insubordinados o perturbadores?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	Verificar que el explotador haya desarrollado procedimientos para disuadir y prevenir los comportamientos perturbadores y fomentar entre los pasajeros la conciencia de las posibles consecuencias jurídicas del comportamiento insubordinado o perturbador en las instalaciones de aviación y a bordo de las aeronaves y de que tal comportamiento es inaceptable.	❑ Implementado ❑ No implementado ❑ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

Nota. El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN V – SERVICIOS DE ESCALA

Capítulo 3 – Inspección y vigilancia

Índice

Página

Sección 1 – Inspección y vigilancia PII-VII-C3-01

1. Generalidades PII-VII-C3-01
2. Inspección a los servicios de escala PII-VII-C3-02
3. Lista de verificación PII-VII-C3-12
4. Vigilancia y resolución de problemas de seguridad operacional PII-VII-C3-12

Sección 1 – Inspección y vigilancia

1. Generalidades

1.1 Las instalaciones, equipos, instrucción y procedimientos relacionados con los servicios de escala deberán inspeccionarse y verificarse durante la fase cuatro del proceso de certificación de un solicitante a un AOC, y también como parte del programa de vigilancia continua que realiza la AAC a los explotadores certificados.

1.2 Durante las inspecciones de la fase cuatro del proceso de certificación los inspectores de operaciones de la AAC deberán verificar que el explotador cuenta, ya sea por medio de sus propios recursos o por medio un proveedor de servicios, con personal competente, instalaciones y equipos para la prestación adecuada de los servicios de escala en su base principal y en las estaciones en las que pretende operar, incluyendo los aeródromos de alternativa.

1.3 Normalmente, durante el proceso de certificación, todas las inspecciones a las estaciones o instalaciones del explotador se realizan a la par de los vuelos de demostración, e idealmente deben completarse antes de otorgar el AOC. Sin embargo, en el caso excepcional de que esto no sea posiblemente práctico, la AAC se asegurará de que en un plazo de 90 días luego de otorgado el AOC, estas inspecciones serán completadas. Siendo así, la base principal de operaciones y una muestra suficiente y significativa de estaciones deben ser inspeccionadas para determinar si el solicitante o el explotador tienen las condiciones para la prestación adecuada de los servicios de escala en todas ellas. Los criterios para la selección de las estaciones deberán ser aceptables para la AAC, poniendo énfasis en la exposición a los riesgos, como, por ejemplo, número de operaciones, aeródromos en áreas especiales o con condiciones meteorológicas adversas predominantes, requisitos especiales de operación, despacho remoto, etc.

1.4 Luego de la certificación, conforme a la periodicidad establecida por el programa de vigilancia basada en riesgos de la AAC, se pueden aprovechar las oportunidades que surgen de otro tipo de inspecciones o actividades, como por ejemplo inspecciones en ruta, para incorporar una inspección de estación.

1.5 En resumen, el explotador deberá demostrar a la AAC, durante su proceso de certificación y también con posterioridad a la obtención del AOC, su capacidad para proveer todos los servicios de escala requeridos para sus operaciones, en cada aeródromo a ser utilizado, incluyendo los aeródromos de alternativa, de manera eficiente y segura, ya sea por sus propios medios o través de contratos de prestación de servicios con otras organizaciones.

2. Inspección a los servicios de escala

2.1 La base de operaciones y las estaciones de escala pueden variar desde instalaciones grandes y complejas con un representante del explotador permanente, numerosos trabajadores y departamentos, hasta estaciones simples con un solo empleado y un mostrador. Indistintamente de la cantidad y complejidad de operaciones, el explotador deberá demostrar su capacidad para ofrecer todos los servicios de escala necesarios en cada estación, incluidos los aeródromos de alternativa.

2.2 Las inspecciones a los servicios de escala deberán programarse cuando coincidan con la llegada o salida de uno o más vuelos del explotador, de tal manera que le permitan al inspector evaluar la efectividad de la instrucción, las instalaciones, equipos y procedimientos.

2.3 Antes de iniciar la inspección, el inspector solicitará al responsable de la estación que le provea un aleccionamiento general sobre la organización y operación de los servicios de escala, incluyendo la cantidad de personal, equipos e instalaciones disponibles, y si corresponde, la identificación de aquellos servicios que se prestan mediante un proveedor de servicios contratado. A continuación, el inspector explicará el propósito y alcance de la inspección, que deberá contener al menos:

a) propósito de la inspección;

b) las áreas y equipos específicos a ser inspeccionados;

c) la documentación y otras evidencias que deberán prepararse para su exhibición; y

d) la hora y lugar propuestos para el post aleccionamiento.

2.4 La inspección deberá iniciarse con un recorrido por las instalaciones que le permitan al inspector una mejor comprensión de la naturaleza y el alcance de las operaciones, así como el tipo de servicios de escala disponibles. El recorrido deberá incluir las instalaciones que utiliza la tripulación de vuelo y de cabina para la preparación del vuelo, el aleccionamiento previo, y la planificación; así como las áreas utilizadas para el abordaje de pasajeros, la preparación de los cálculos de performance y peso y balance (masa y centrado), la carga de la aeronave y las operaciones en rampa.

2.5 La inspección de la base de operaciones o de una estación del explotador está compuesta por seis áreas, personal, manuales, registros, instalaciones, equipos, y procedimientos.

2.5.1 Personal. – El inspector deberá verificar y determinar si la dotación de personal coincide con la descripción en los procedimientos del explotador, y si es adecuada y suficiente para la prestación de los servicios de escala, y si el personal cuenta con la competencia adecuada para el desempeño de sus funciones. Esto generalmente se logra mediante la observación directa del personal mientras realiza sus funciones normales. También pueden, por ejemplo, revisarse formularios y/o cálculos preparados por el personal para determinar su exactitud.

2.5.2 Manuales. – El inspector deberá revisar que las partes pertinentes del sistema de documentos de seguridad de vuelo que contengan los procedimientos para la prestación de los servicios de escala del explotador (manual de servicios de escala o equivalente) estén disponibles, accesibles y actualizados.

a) Pertinencia. – El inspector deberá revisar los manuales para asegurarse que incluyen la información y guías adecuadas y necesarias para permitir que el personal del explotador realice sus funciones de manera eficiente y segura;

b) Disponibilidad. – El inspector deberá determinar con anterioridad a la inspección, aquellos manuales que deberían estar disponibles en la estación. Durante la inspección se deberá determinar si dichos manuales contienen información suficiente, o si el personal de la estación requiere información adicional que no está disponible;

c) Accesibilidad. – El inspector deberá determinar si los manuales que contienen la información y las guías adecuadas y necesarias para permitir que el personal del explotador realice sus funciones de manera eficiente y segura son fácilmente accesibles al personal; y

d) Vigencia. – Finalmente, el inspector verificará que los manuales de la estación se encuentran debidamente actualizados, y el número de enmienda es fácilmente identificable. El inspector debería verificar las enmiendas vigentes de cada manual que va a revisar, con anterioridad a la inspección.

2.5.3 2.5.3Registros. – De acuerdo con el sistema de registros establecido por el explotador durante el proceso de certificación, el inspector de operaciones deberá verificar aquellos registros relacionados con los servicios de escala que deben encontrarse en la estación objeto de la inspección. Es posible que el explotador lleve un sistema de registros centralizado en su base de operaciones, en una estación específica, o una combinación de ambas, pero siempre en función al método y forma que se haya establecido durante el proceso de certificación.

2.5.3.1 El inspector de operaciones deberá verificar que los registros personales, incluyendo los registros de instrucción del personal que presta servicios de escala, los registros relativos al control y mantenimiento de los equipos de tierra utilizados para la prestación de los servicios de escala, los contratos y condiciones de la contratación de prestadores de servicios para la prestación de servicios de escala y cualquier otro registro relacionado con los servicios de escala que el sistema de registros del explotador determine, reúna las siguientes condiciones:

a) Conformidad. – El sistema para el mantenimiento de registros debe coincidir con aquel establecido durante el proceso de certificación;

b) Disponibilidad. – El inspector deberá verificar que los registros que deban constar en la estación objeto de la inspección estén disponibles;

c) Accesibilidad. – Los registros deben estar accesibles durante la inspección, es decir que el representante del explotador debería poder acceder a ellos con facilidad; y

d) Vigencia. – Los registros deberán encontrarse debidamente actualizados y se conservarán por el tiempo que la reglamentación y los procedimientos establecidos del explotador especifiquen.

2.5.4 Instalaciones. – El inspector deberá verificar que las instalaciones con las que cuenta el explotador son suficientes y adecuadas para la prestación de los servicios de escala necesarios para su operación, incluyendo:

a) carga y descarga de combustible;

b) atención a los pasajeros;

c) almacenamiento de los equipajes y la carga;

d) preservación adecuada de los equipos de tierra;

e) carga y descarga de la aeronave;

f) eliminación y prevención de la formación de hielo en la aeronave (si aplica); y

g) otros servicios necesarios para el tipo de operación del explotador.

2.5.5 Equipos. – El inspector debe verificar que los equipos de tierra utilizados para los servicios de escala (fuente externa de energía eléctrica, fuente externa de energía neumática, remolcadora, etc.,) sean adecuados y suficientes para el tipo de operación. Es importante verificar que sean compatibles con el tipo de aeronaves, y que se encuentren en buen estado.

2.5.6 Procedimientos. – El inspector deberá verificar que el personal conoce y aplica los procedimientos de servicios de escala contenidos en el manual, y que los mismos son adecuados para el tipo de operación. La inspección debería incluir la observación de la aplicación de los siguientes procedimientos:

a) operaciones en plataforma;

b) servicio de pasajeros;

c) servicios de equipaje y carga;

d) servicios de cabina;

e) control de peso y balance (masa y centrado);

f) operación de los equipos de tierra;

g) abastecimiento de combustible; y

h) deshielo y antihelio en tierra.

2.6 En la siguiente tabla se detallan los aspectos que los OI deben observar durante las inspecciones de fase cuatro del proceso de certificación o cuando el explotador notifique a la AAC un cambio en los servicios de escala, por ejemplo, si el explotador decide tercerizar parte de los servicios de escala o por otra parte cancelar los servicios subcontratados.

Tabla 3-1 – Criterios para la inspección de los servicios de escala

Área de inspección:	**Criterios de inspección:**
PERSONAL	
1. ¿La estación cuenta con personal suficiente para la adecuada prestación de los servicios de escala?	**El inspector deberá:** • Verificar que la estación cuenta con una persona responsable por la coordinación y la supervisión de los servicios de escala. • Verificar que la asignación de personal corresponde a lo descrito en el manual de servicios de escala. • Verificar que todos los puestos requeridos para la prestación de servicios de escala, según el organigrama, están debidamente cubiertos (no hay puestos requeridos vacantes). • Verificar que la autoridad y las líneas de responsabilidad sean claras para el personal que presta servicios de escala. • Verificar que los registros del personal que presta los servicios de escala estén disponibles, accesibles y actualizados. • Verificar si la cantidad de personal relacionado con la prestación de los servicios de escala es suficiente para la naturaleza y complejidad de las operaciones. • Verificar que los periodos de servicios y descanso del personal que presta servicios de escala sean adecuados.
2. ¿El personal relacionado con la prestación de los servicios de escala demuestra competencia?	**El inspector deberá:** • Verificar que el responsable por los servicios de escala en la estación declare que todo el personal que se utiliza para tales fines es competente. • Verificar que los registros del personal que presta servicios de escala, que no sean miembros de la tripulación, estén disponibles, con su entrenamiento actualizado según lo que indica su manual de operaciones.

PERSONAL	
	• Verificar que esté disponible información suficiente, guías y procedimientos para que el personal responsable por los servicios de escala ejecute adecuadamente sus funciones, teniendo en cuenta cada tipo y variante de aeronave que opera el explotador. • Verificar que el personal haya recibido la instrucción inicial, periódica y el OJT según corresponda. • Verificar mediante observación y entrevistas individuales que el personal de supervisión y el personal que presta servicios de escala demuestra conocimiento y competencia para realizar sus funciones bajo condiciones normales y de emergencia. • Verificar mediante entrevistas individuales que el personal tenga acceso a los procedimientos para la prestación de servicios de escala, acordes para cada tipo y modelo de aeronave el explotador.
MANUALES	
1. ¿Están disponibles y accesibles el manual de servicios de escala, o documento equivalente, y otros documentos necesarios para la prestación de servicios de escala?	**El inspector deberá:** • Verificar si los manuales contienen procedimientos y guías adecuadas para la prestación de los servicios de escala según los tipos y modelos de aeronaves del explotador. • Verificar que la versión actualizada del manual de servicios de escala este disponibles y accesible para todo el personal. • Verificar que el personal que presta servicios de escala esté familiarizado con el contenido del manual. • Verificar el sistema de actualización del manual, y si aplica, evidencias de su oportuna actualización y distribución.
REGISTROS	
1. ¿Están disponibles y accesibles los registros del personal relacionado con la prestación de los servicios de escala en la estación?	**El inspector deberá:** • Verificar que el sistema de registros utilizado con el explotador es aquel aceptado por la AAC como parte del proceso de certificación. • Verificar que estén disponibles, accesibles y actualizados los siguientes registros: a) información personal, que incluya la fecha de ingreso y designación de todos los funcionarios del explotador relacionados con la prestación de servicios de escala, excluyendo los miembros de la tripulación. b) evidencia de la instrucción inicial, periódico, y en los casos que se requiera, el OJT correspondiente. • Contratos de prestación de servicios cuando todo o parte de los servicios de escala se han contratado a otra empresa.

REGISTROS	
2. Si el explotador ha contratado todo o parte de la provisión de los servicios de escala con un proveedor de servicios, ¿se han considerado las condiciones mínimas en un contrato?	**El inspector deberá:** • Verificar que estén claramente identificadas las funciones y servicios que se han contratado con el proveedor de servicios. • Verificar si el explotador ha conducido una auditoría previa a la contratación del proveedor de servicios para verificar su capacidad y cumplimiento con los requisitos y características de los servicios de escala requeridos. • Verificar si el explotador ha realizado una auditoría a sus proveedores de servicios de escala en los últimos 24 meses (solo para explotadores certificados). • Verificar que los servicios de escala contratados a un proveedor de servicios han sido considerados dentro del SMS del explotador. • Verificar la disponibilidad de una copia del contrato de prestación de servicios de escala, y revisar que su contenido incluya al menos: a) período de validez del contrato; b) una lista de los servicios de escala contratados; c) una declaración que indique el personal del proveedor de servicios recibirá la instrucción inicial y el entrenamiento periódico directamente del explotador o de un centro de instrucción y entrenamiento aprobado por el explotador; d) disposiciones sobre el acceso al personal del explotador y de la AAC a las instalaciones, registros, equipos y personal del prestador de servicios durante la duración del contrato; e) una declaración que indique que los servicios de escala contratados se prestarán cumpliendo los procedimientos del explotador; y f) una declaración que indique que el proveedor de servicios cumplirá con las disposiciones que le competen del SMS del explotador (por ejemplo, notificaciones de peligros voluntarias u obligatorias). • Un requerimiento para que el proveedor de servicios cuente con procedimientos para asegurar que los peligros observados por su personal durante la prestación de servicios, que estén relacionados con las actividades del explotador, sean oportunamente notificados al explotador.

INSTALACIONES	
1. ¿Cuenta el explotador con instalaciones adecuadas para la prestación de servicios de escala?	**El inspector deberá:** • Verificar que son suficientes y adecuadas para la prestación de los servicios de escala necesarios para su operación, incluyendo: a) carga y descarga de combustible; b) atención a los pasajeros; c) almacenamiento de los equipajes y la carga; d) preservación adecuada de los equipos de tierra; e) carga y descarga de la aeronave; f) eliminación y prevención de la formación de hielo en la aeronave (si aplica); y **g)** otros servicios necesarios para el tipo de operación del explotador.
EQUIPOS	
1. ¿Utiliza el explotador vehículos y equipos adecuados en tierra para el servicio de sus aeronaves?	**El inspector deberá:** • Verificar que los vehículos relacionados con la provisión de servicios de escala, tales como los utilizados para la provisión de combustible, provisión de alimentos y otros, servicios a los lavatorios, transporte de carga, equipaje y pasajeros, etc. sean adecuados al tipo y modelo de aeronave y al tamaño y complejidad de las operaciones. • Verificar mediante la observación directa que la operación de tales vehículos se realice de manera segura y de acuerdo con los procedimientos del explotador y los procedimientos del aeródromo. • Verificar que el personal que conduce y opera tales vehículos cuente con la competencia adecuada para cumplir tal función y haya recibido instrucción inicial, periódica y el OJT correspondiente. • Verificar que los vehículos se encuentren en buen estado de mantenimiento, incluyendo la legibilidad de las marcas, placards, y señalización requerida. • Verificar que los equipos en tierra tales como, planta externa de poder, planta neumática externa, y otros, sean adecuados al tipo y modelo de aeronave y al tamaño y complejidad de las operaciones. • Verificar mediante la observación directa que la operación de tales equipos se realice de manera segura y de acuerdo con los procedimientos del explotador y los procedimientos del aeródromo.

EQUIPOS	
	• Verificar que el personal que opera tales equipos cuente con la competencia adecuada para cumplir tal función y haya recibido instrucción inicial, periódica y el OJT correspondiente. • Verificar que los equipos se encuentren en buen estado de mantenimiento, incluyendo la legibilidad de las marcas, letreros y señalización requerida.
PROCEDIMIENTOS	
1. ¿Aplica el explotador sus procedimientos para el remolque de sus aeronaves?	**El inspector deberá:** • Verificar que se apliquen los procedimientos de remolque (movimiento de la aeronave en tierra por medios diferentes al empuje de sus motores), como figuran en el manual de operaciones.
2. ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de abastecimiento de combustible?	**El inspector deberá:** • Verificar que el personal del explotador relacionado con los servicios de abastecimiento de combustible, incluida la tripulación de vuelo, esté debidamente familiarizado con los procedimientos correspondientes. • Verificar que el explotador solamente utilice personal debidamente calificado para las operaciones de abastecimiento de combustible. • Verificar si, en caso de abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo, la tripulación realiza el anuncio a los pasajeros, que incluye la instrucción de desabrocharse los cinturones. • Verificar que durante el abastecimiento de combustible las luces de no fumar estén encendidas, y las abrocharse los cinturones estén apagadas. • Verificar que durante el abastecimiento de combustible permanezca suficiente personal a bordo de la aeronave preparado para iniciar una evacuación de emergencia. • Verificar que durante las operaciones de abastecimiento de combustible las áreas próximas a las salidas de emergencia, incluyendo el espacio necesario para desplegar los toboganes, estén despejadas. • Verificar mediante entrevistas individuales, si la tripulación y el personal de tierra están familiarizados con los procesos para la evacuación de emergencia durante el abastecimiento de combustible, según se indica en el manual de operaciones. • Verificar que exista coordinación con los servicios de extinción de incendios durante el proceso de abastecimiento de combustible.

PROCEDIMIENTOS	
3. ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de abastecimiento de alimentos y otros suministros?	**El inspector deberá:** • Verificar que los procedimientos para el abastecimiento de alimentos, abastecimiento de agua para los baños de la aeronave, suministros de cabina, y otros suministros que no están relacionados con el mantenimiento, sean adecuados y consistentes con el tipo y modelo de aeronave. • Verificar que los procedimientos descritos en el punto anterior no interfieran con los procedimientos de mantenimiento u operaciones.
4. ¿Ha establecido el explotador los medios de comunicación adecuados para la coordinación entre los servicios de escala?	**El inspector deberá:** • Verificar que existan medios adecuados para una adecuada comunicación y coordinación durante la provisión de servicios de escala. Por ejemplo, comunicación entre la rampa y la tripulación de vuelo, entre el área de despacho y el responsable por la carga y estiba de la aeronave, etc.
5. ¿Aplica el explotador los procedimientos para el manejo y la protección a los pasajeros?	**El inspector deberá:** • Verificar que el explotador aplica correctamente sus procedimientos para el transporte desde y hacia la aeronave de pasajeros en circunstancias especiales y/o con condiciones físicas especiales. • Verificar que durante el embarque y desembarque de la aeronave los pasajeros estén protegidos de peligros tales como: a) chorro de los motores; b) superficies o fluidos calientes; c) filtraciones, fugas o derrames de líquidos o fluidos de las aeronaves o equipos de tierra; d) tránsito de vehículos o quipos de tierra. • Verificar que se apliquen los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados. • En caso de que el numeral anterior no puedan ser observado directamente, determinar por medio de entrevistas individuales el nivel de competencia del personal.
6. ¿Aplica el explotador los procedimientos para el manejo y la protección de los equipajes y la carga?	**El inspector deberá:** • Verificar que el explotador aplica correctamente sus procedimientos para el almacenamiento y el transporte desde y hacia la aeronave de: a) equipaje de pasajeros b) equipaje de tripulación; c) carga regular; d) carga perecedera;

PROCEDIMIENTOS	
	e) restos humanos; f) carga húmeda; g) hielo seco; h) animales vivos; y i) carga en cabina. • En caso de que algunos de los aspectos a los que se refiere el numeral anterior no puedan ser observados directamente, determinar por medio de entrevistas individuales el nivel de competencia del personal.
7. ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de carga de la aeronave?	**El inspector deberá:** • Verificar que la persona responsable por determinar la cantidad y distribución de la carga en la aeronave esté claramente identificada. • Verificar que la persona responsable por determinar la cantidad y distribución de la carga en la aeronave está calificada para cumplir tales funciones. • Verificar la precisión del sistema para obtener y transmitir la información sobre el peso de la carga y el equipaje. • Si es sistema para la obtención de los pesos es computarizado, verificar la disponibilidad de un sistema alternativo en caso de falla del sistema computarizado. • Verificar, mediante observación o entrevistas individuales, la competencia del personal para utilizar el sistema alternativo. • Verificar el correcto llenado de los formularios de peso y balance (masa y centrado). • Verificar que la cantidad, peso y distribución de carga en la aeronave coincida con lo indicado en los formularios. • Verificar que el personal a cargo de la carga y descarga de la aeronave cuente con el equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección auditiva y vestimenta de alta visibilidad.
8. ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra?	**El inspector deberá:** • Verificar que el explotador aplica correctamente los procedimientos de deshielo y antihielo en tierra según se describe en sus manuales, incluyendo: a) uso de los fluidos adecuados; b) uso de los tiempos máximos de efectividad; c) procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación; d) procedimientos de comunicaciones;

PROCEDIMIENTOS	
	e) contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión; f) procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y g) técnicas para reconocer la contaminación del avión. • En caso de que las condiciones no permitan observar este tipo de operación, verificar el conocimiento de los procedimientos por parte del personal mediante entrevistas individuales.
9. ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de emergencia durante la provisión de servicios de escala?	**El inspector deberá:** • Verificar que estén disponibles los procedimientos a seguir por el personal en caso de una emergencia durante la provisión de los servicios de escala. (Emergencias tales como: accidentes, lesiones, derrames de combustible o aceite, bomba o amenaza de bomba, derrame de mercancías peligrosas, etc.) • Verificar que los procedimientos de emergencia sean adecuados para la estación, para los tipos específicos de aeronaves y para el tamaño y complejidad de las operaciones. • Verificar mediante entrevistas individuales si el personal del explotador, o del proveedor servicios contratado, relacionado con la prestación de los servicios de escala conoce los procedimientos a seguirse en caso de una emergencia. • Verificar que todo el personal del explotador, y el del proveedor de servicios contratado, disponen de un método rápido y confiable para la notificación de peligros, y conocen el procedimiento para realizar una notificación. • Verificar si el explotador tiene procedimientos relacionados con los servicios de escala en caso de condiciones meteorológicas extremas (tormentas eléctricas, lluvia fuerte, vientos fuertes, etc.) • Verificar mediante entrevistas individuales si el personal del explotador, o del proveedor servicios contratado, relacionado con la prestación de los servicios de escala conoce los procedimientos a seguirse en caso de condiciones meteorológicas adversas. • Verificar que el nivel de protección del servicio de salvamento y extinción de incendios (RFFS) sea adecuado para el tipo y modelo de aeronave del explotador.

PROCEDIMIENTOS	
10. ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de su programa de equipaje de mano?	**El inspector deberá:** • Verificar que el programa de equipaje de mano esté disponible, accesible y actualizado. • Verificar si el programa de equipaje de mano provee información y guías suficientes al personal del explotador encargado de su control. • Verificar mediante la observación directa si el explotador aplica correctamente los procedimientos contenidos en su programa de equipaje de mano. • Verificar mediante entrevistas individuales si el personal está familiarizado con el contenido y procedimientos del programa de equipaje de mano del explotador. • Verificar que existe información disponible para los pasajeros sobre las limitaciones relacionadas con el equipaje de mano. • Verificar que entes del vuelo todos los equipajes d emano en la cabina están debidamente asegurados.

3. Lista de verificación

El inspector que realiza la inspección de la Fase 4 del proceso de certificación o del explotador ya certificado que introduce cambios que requieren revisión por parte de la AAC, debe evaluar los ítems especificados en la lista de verificación CL121/135-18-MIO – Inspecciones a las instalaciones de la estación y aplicar los procedimientos que se encuentran desarrollados en la Parte II, Volumen VI, Capítulo 2 – Tipos específicos de inspecciones, Sección 18 – Inspecciones a las instalaciones de la estación.

4. Vigilancia y resolución de problemas de seguridad operacional

4.1 Durante la planificación de una inspección a los servicios de escala según el programa de vigilancia continua de la AAC, el inspector deberá revisar los resultados y el estado de las inspecciones anteriores, y determinar si aún quedan por resolver ítems insatisfactorios, y si algunos plazos ya están vencidos.

4.2 Salvo que determinadas condiciones justifiquen lo contrario, las inspecciones a los servicios de escala deberán ser normalmente coordinadas previamente con el personal del explotador.

4.3 El inspector que realiza la inspección debe evaluar los ítems especificados en la lista de verificación CL121/135-18-MIO – Inspecciones a las instalaciones de la estación y aplicar los procedimientos que se encuentran desarrollados en la Parte II, Volumen VI, Capítulo 2 – Tipos específicos de inspecciones, Sección 18 – Inspecciones a las instalaciones de la estación.

4.4 Los hallazgos, discrepancias y problemas de seguridad operacional identificados durante las inspecciones a los servicios de escala, deberán resolverse de acuerdo con el procedimiento del MIO Parte II, Volumen VI, Capítulo 3 – Proceso de toma de decisiones, seguimiento de las deficiencias y medidas de cumplimiento.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 1 – Información general, políticas y procedimientos

Índice

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo PII-VV-C1-2
2. Introducción PII-VV-C1-2
3. Vigilancia basada en riesgos (RBS) PII-VV-C1-3
4. El proceso de la vigilancia basada en riesgos (RBS) PII-VV-C1-4
5. Objetivo de la vigilancia basada en riesgos PII-VV-C1-4

Sección 2 - Sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS)

1. Introducción PII-VV-C1-5
2. SDCPS como herramienta clave para la RBS PII-VV-C1-6
3. Fuentes de datos de información de seguridad operacional PII-VV-C1-6

Sección 3 - Planificación y ejecución de la RBS

1. Proceso de implementación de la RBS PII-VV-C1-8
2. Ejecución de la RBS PII-VV-C1-14
3. Responsabilidades de la evaluación PII-VV-C1-15
4. Determinación de los requisitos de inspección PII-VV-C1-17

Sección 4 - Análisis de datos de seguridad operacional

1. ¿Qué es el análisis de datos de seguridad operacional? PII-VV-C1-17
2. ¿Qué proporciona el análisis de datos de seguridad operacional? PII-VV-C1-18
3. Tipos de análisis PII-VV-C1-19
4. Notificación de los resultados de los análisis PII-VV-C1-20

Sección 5 - Tipos de inspecciones de la RBS y listas de verificación

1. Tipos de inspecciones PII-VV-C1-21
2. Listas de verificación (CLs) PII-VV-C1-21

Sección 6 - Ejemplo de metodología para la planificación de la RBS

1. Introducción PII-VV-C1-23
2. Objetivos y alcance PII-VV-C1-23
3. Tipos de actividades de vigilancia de la RBS PII-VV-C1-24

Sección 7 - Seguimiento de las constataciones

1. Evaluación de las constataciones PII-VV-C1-25
2. Validación y seguimiento de las constataciones PII-VV-C1-27

Sección 8 - Procedimientos de cumplimiento en un entorno SSP/SMS

1. Generalidades PII-VV-C1-28
2. Aplicabilidad PII-VV-C1-28
3. Procedimientos PII-VV-C1-28
4. Informe inicial de infracción PII-VV-C1-29
5. Evaluación preliminar PII-VV-C1-29
6. Evaluación y recomendación de la medida de cumplimiento PII-VV-C1-29

Sección 9 - Modificadores de la frecuencia y el alcance de la RBS

1. Generalidades PII-VV-C1-30

2. Medición del rendimiento de la vigilancia PII-VV-C1-30
3. Condiciones para modificar la frecuencia y el alcance de la RBS..... PII-VV-C1-31
4. Priorización de la vigilancia PII-VV-C1-34
5. Calendario de la vigilancia..... PII-VV-C1-34
6. Línea base de la RBS..... PII-VV-C1-35

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

Este capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores principales de operaciones (POIs) e inspectores de operaciones (OIs) de la AAC responsables de la planificación y ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) de los explotadores de servicios aéreos.

2. Introducción

2.1. La aplicación de un enfoque de vigilancia de la seguridad operacional basada en riesgos (RBS) permite priorizar y asignar los recursos del Estado de acuerdo con el perfil de riesgos de cada explotador de servicios aéreos. La AAC obtiene experiencia y se familiariza con cada explotador de servicios aéreos mediante la observación del continuo desarrollo de la madurez de sus procesos de aseguramiento de la seguridad operacional y, en particular, de su gestión del rendimiento en materia de seguridad operacional. Con el tiempo, la AAC acumulará un panorama claro de las capacidades de seguridad del explotador de servicios aéreos, en particular en su gestión de los riesgos de seguridad operacional. El Estado puede optar por enmendar la frecuencia o alcance de su vigilancia a medida que aumentan su confianza y las pruebas de la capacidad del explotador de servicios aéreos en la materia.

2.2. La RBS resulta más apropiada para los explotadores de servicios aéreos con un SMS maduro. La RBS también puede aplicarse a explotadores de servicios aéreos en los que el SMS todavía no se ha implementado. El fundamento de una RBS eficaz es contar con datos fiables suficientes y significativos. Sin datos fiables y significativos, resulta difícil justificar ajustes a la frecuencia y alcance de la vigilancia.

2.3. La AAC debe elaborar o reforzar sus capacidades de gestión de datos para asegurar que cuentan con datos fiables y completos sobre los cuales basar sus decisiones (basadas en datos). Los análisis de riesgos de seguridad operacional de cada sector también pueden permitir al Estado evaluar riesgos de seguridad operacional comunes que afecten a varios explotadores de servicios aéreos con tipos de operación similares (por ejemplo, líneas aéreas con servicios de corta distancia). Esto facilita la clasificación de los riesgos de seguridad operacional entre los explotadores de servicios aéreos dentro de un sector aeronáutico específico o a través de sectores, y apoya la asignación de recursos de vigilancia a aquellos sectores o actividades con mayores consecuencias para la seguridad operacional.

2.4. Los análisis a nivel de sector permiten que la AAC tenga un panorama del contexto del sistema aeronáutico: la forma en que las partes contribuyen al todo. Estos análisis habilitan a la AAC a identificar los sectores que se beneficiarán de mayores niveles de apoyo o intervención, y aquellos sectores que son más aptos para aplicar un enfoque de mayor colaboración. Esto brinda a la AAC garantías de que la reglamentación de todo el sistema aeronáutico es conmensurable y está bien dirigida en las áreas de mayor necesidad. Es más fácil identificar dónde se necesitan cambios de los reglamentos específicos para alcanzar la máxima eficacia reglamentaria con una mínima interferencia.

2.5. La RBS tiene un costo. Exige permanentes interacciones entre la AAC y la comunidad aeronáutica más allá de auditorías e inspecciones basadas en el cumplimiento. Un enfoque RBS utiliza el perfil de riesgos de seguridad operacional del explotador de servicios aéreos para adaptar sus actividades de vigilancia. Los productos de exámenes internos, análisis y toma de decisiones dentro del sistema del explotador de servicios aéreos pasan a formar un plan de acción dirigido al tratamiento de riesgos de seguridad operacional principales y a las mitigaciones que los abordan con eficacia. Los análisis tanto de la AAC como del explotador de servicios aéreos, definen las áreas de prioridad de las

preocupaciones de seguridad operacional y plantean los medios más eficaces de tratarlas.

2.6. Es importante señalar que la vigilancia de la seguridad operacional basada en riesgos puede no reducir necesariamente el volumen de la vigilancia ejercida o de los recursos. No obstante, la calidad de la vigilancia y la calidad de la interacción entre la AAC y el explotador de servicios aéreos aumentarán considerablemente.

2.7. La vigilancia continua de la seguridad operacional de un explotador de servicios aéreos por parte de la AAC es un elemento intrínseco del sistema de certificación y constituye un aspecto fundamental que garantiza el cumplimiento de los requisitos establecidos en las tareas de cada explotador de servicios aéreos ofreciendo una organización segura y fiable. Las atribuciones para garantizar este control continuo deben establecerse en la legislación aeronáutica básica del Estado. Esta vigilancia estará basada en los riesgos identificados en el sistema de aviación civil, una vez que el Estado haya implementado el programa estatal de seguridad operacional (SSP) y sus explotadores de servicios aéreos hayan implementado sus sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS).

2.8. Con la introducción de las normas relativas a la gestión de la seguridad operacional en el Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, se insta a los Estados a que, de manera proactiva, identifiquen y mitiguen sus riesgos de seguridad operacional, antes que resulten en accidentes e incidentes de aviación. La efectividad de las actividades de la gestión de la seguridad operacional se fortalece cuando éstas son implementadas de una manera formal e institucionalizada a través del SSP y del SMS. El SSP y el SMS, sistemáticamente abordan los riesgos de seguridad operacional, mejoran el rendimiento de seguridad operacional del explotador de servicios aéreos y colectivamente, mejoran el rendimiento de seguridad operacional de los Estados. En este entorno SSP/SMS, la RBS juega un papel importante en la identificación de los peligros y la gestión de los riesgos de seguridad operacional.

2.9. La AAC tiene la facultad y la responsabilidad de ejercer la RBS, respecto a la actividad que realiza un explotador de servicios aéreos en base a sus autorizaciones, a fin de garantizar que se implementen prácticas de seguridad operacional aceptadas y procedimientos adecuados para el fomento de la seguridad operacional de las operaciones aéreas. Para alcanzar este objetivo, la AAC, por medio de su personal de inspección, es responsable por la supervisión permanente de la gestión de la seguridad operacional que lleva a cabo cada explotador de servicios aéreos. Dicha supervisión, en algunos casos, puede generar la revisión de las autorizaciones otorgadas o la suspensión de las mismas y, en un caso extremo, puede generar la revocación del certificado, según corresponda.

3. Vigilancia basada en riesgos (RBS)

3.1. La vigilancia continua tradicional que es ampliamente aplicada por los Estados está basada en parámetros fijos y periodos de tiempo establecidos que sirven para determinar el tipo y frecuencia de las inspecciones que se debe realizar a cada explotador de servicios aéreos.

3.2. La RBS, por su parte, es una metodología que reemplaza a la tradicional, consistente con los principios del SSP y SMS y que permite a los Estados una asignación más eficiente de sus recursos para priorizar las actividades de vigilancia en aquellos explotadores de servicios aéreos que generan o están expuestos a mayores niveles de riesgo.

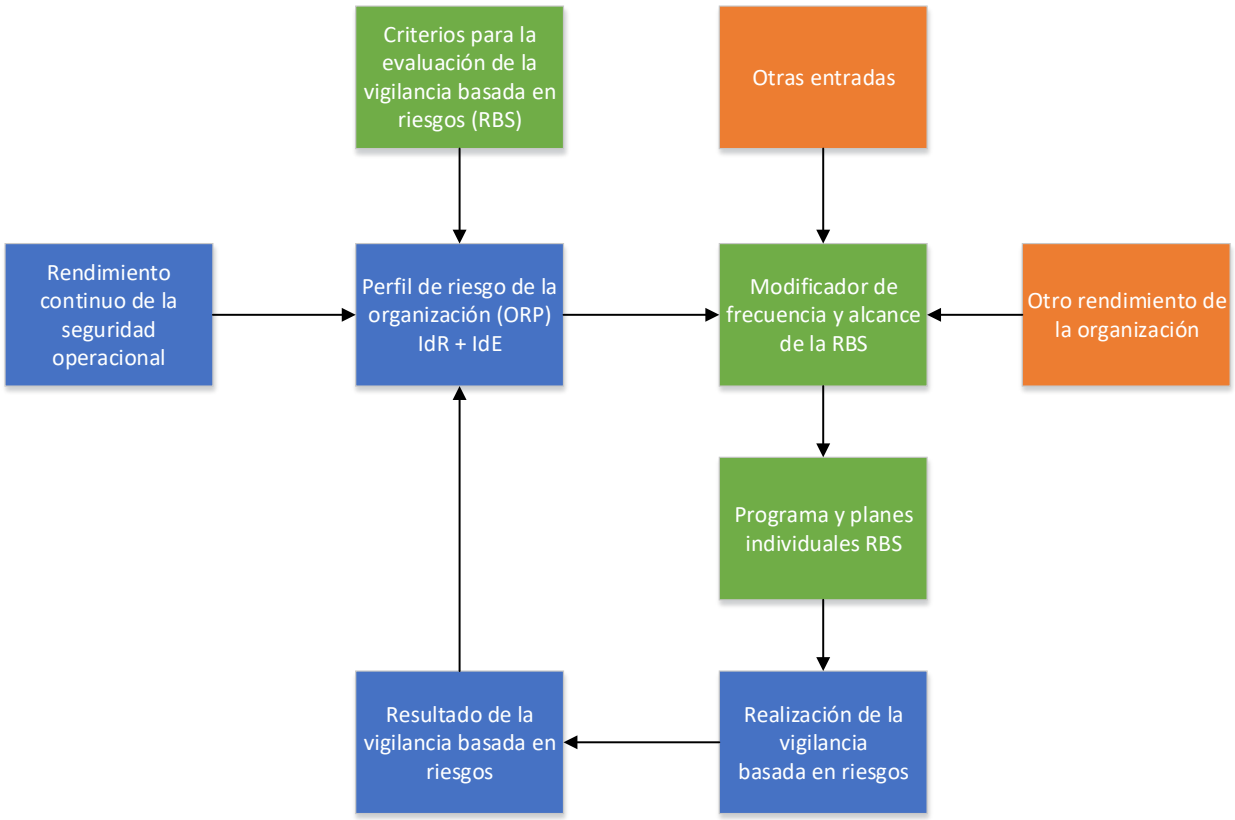
3.3. En un ambiente SSP/SMS, esta nueva metodología permite a la AAC la determinación del tipo, frecuencia y alcance de las auditorías e inspecciones para cada explotador de servicios aéreos, utilizando como referencia la capacidad individual de cada explotador para gestionar adecuadamente los riesgos de seguridad operacional y su nivel de exposición a los peligros.

3.4. Se espera de esta manera que los explotadores de servicios aéreos asuman con mayor énfasis sus responsabilidades por la implementación de los SMS y por la gestión de los riesgos de seguridad operacional de manera proactiva, y aseguren de esta manera los niveles más altos de cumplimiento reglamentario y de seguridad operacional, convirtiéndolas en un valor dentro de las organizaciones.

4. El proceso de la vigilancia basada en riesgos (RBS)

En base al programa anual de la vigilancia del Estado, la AAC establecerá e implementará un plan periódico de RBS donde se detallen el tipo de actividades que deben realizarse, el calendario específico y la frecuencia y alcance para cada explotador de servicios aéreos. A continuación, en la Figura 1-1, se presenta el proceso general de la RBS.

Figura 1-1 – Proceso de ciclo continuo de la vigilancia basada en riesgos (RBS)



5. Objetivo de la vigilancia basada en riesgos

4.1. El objetivo principal de la RBS es proporcionar a la AAC, a través de la ejecución de una variedad de inspecciones, auditorías y encuestas, de una evaluación precisa, real y exhaustiva del estado de la seguridad operacional de un explotador de servicios aéreos.

4.2. Los OIs materializan el objetivo del programa y plan de vigilancia basada en riesgos para cada explotador de servicios aéreos, a través de las siguientes actividades:

a) evaluando el cumplimiento de los requisitos reglamentarios y de las prácticas de operación seguras;

b) evaluando la efectividad de los procesos de identificación de peligros y gestión de los riesgos;

c) asegurando que se lleve a cabo el monitoreo y análisis de los datos de seguridad operacional y la identificación de tendencias y toma de medidas apropiadas cuando sean necesarias;

d) revisando y monitoreando los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPIs) y sus niveles de metas y alertas, cuando sea aplicable;

e) priorizando las inspecciones, auditorías y encuestas hacia aquellas áreas de mayor preocupación o necesidad;

f) evaluando continuamente el perfil del riesgo individual y del sector;

g) evaluando continuamente la efectividad y el rendimiento del SMS;

h) evaluando la compartición e intercambio de información sobre seguridad operacional;

i) detectando cambios a medida que estos suceden en el entorno operacional;

j) detectando la necesidad de cambios reglamentarios, administrativos y operacionales;

k) midiendo la efectividad de las acciones correctivas anteriormente realizadas; y

l) evaluando como la información relacionada de seguridad operacional individual y del sector apoya el monitoreo del rendimiento de seguridad operacional del Estado.

Sección 2 – Sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS)

1. Introducción

1.1. Los datos sobre seguridad operacional son un conjunto definido de hechos o valores de seguridad operacional recopilados de diversas fuentes relacionadas con la aviación, que se utilizan para mantener o mejorar la seguridad operacional. Estos datos se transforman en información sobre seguridad operacional cuando son procesados, organizados, integrados o analizados en un determinado contexto a fin de que sean de utilidad para fines de gestión de la seguridad operacional. La información sobre seguridad operacional puede continuar procesándose en diferentes formas para extraer significados diferentes.

1.2. La gestión eficaz de la seguridad operacional depende mucho de la eficacia de la recopilación, análisis y capacidades de gestión general de los datos de seguridad operacional. El tener una base sólida de datos e información de seguridad operacionales es fundamental para la gestión de la seguridad operacional, dado que constituye el fundamento para la toma de decisiones basada en datos. Los datos y la información sobre seguridad operacional fiables son necesarios para identificar tendencias, tomar decisiones y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con las metas y objetivos de seguridad operacional, así como para evaluar los riesgos pertinentes.

1.3. Los Estados y explotadores de servicios aéreos deberían considerar la adopción de un enfoque integrado de recopilación de datos de seguridad operacional procedentes de diferentes fuentes, tanto internas como externas. La integración permite a los Estados y explotadores de servicios aéreos obtener una visión más exacta de sus riesgos de seguridad operacional y de los logros de sus objetivos en la materia.

1.4. Es aconsejable racionalizar el volumen de datos e información sobre seguridad operacional mediante la identificación de los aspectos que específicamente apoyan la gestión eficaz de la seguridad operacional dentro del Estado. Los datos y la información sobre seguridad operacional recopilados deberían apoyar la medición razonable del rendimiento de un sistema y la evaluación de los riesgos conocidos, así como la identificación de riesgos emergentes, dentro del alcance de las actividades del Estado. Los datos y la información sobre seguridad operacional requeridos serán influenciados por el volumen y la complejidad de las actividades del Estado.

1.5. Los explotadores de servicios aéreos también deben elaborar y mantener los medios para verificar su rendimiento en materia de seguridad operacional con referencia a sus SPI y SPT en apoyo de sus objetivos de seguridad operacional mediante los SDCPS. Estos pueden basarse en métodos reactivos y proactivos de recopilación de datos e información sobre seguridad operacional.

2. SDCPS como herramienta clave para la RBS

2.1 Para que la RBS sea eficaz, se requiere que los Estados implanten un SDCPS de acuerdo con el tamaño y complejidad de sus sistemas de aviación civil. En la medida en que los Estados puedan procesar los datos e información de seguridad operacional, la RBS será de mayor utilidad y permitirá priorizar la vigilancia y una mejor asignación de los recursos de los Estados.

2.2 Mediante el SDCPS del Estado, los datos obtenidos de diferentes fuentes son procesados a través de un procesador de datos donde se los mejora o se crean nuevos datos e información de seguridad operacional, que luego son agregados a la base de datos centralizada del SDCPS. Una vez que los datos han sido procesados y convertidos en información de seguridad operacional, éstos pasan al servicio de producción de datos e información (DIOS) donde se preparará la información, así como las capas de presentación, para ser utilizadas por los usuarios, como son los cuadros de mando o los programas de hojas de cálculo. Idealmente, el DIOS proporcionará una lista de las interfaces de programación de aplicaciones (API) a través de las cuales los usuarios y las aplicaciones pueden tener acceso seguro y consultar la información de seguridad operacional disponible.

2.3 Los Estados deberían asegurar que cuentan con personal cualificado para recopilar y almacenar datos de seguridad operacional, así como con las competencias necesarias para procesarlos. Esto normalmente requiere individuos con sólidas habilidades en tecnología de la información, así como conocimiento de requisitos, normalización, recopilación y almacenamiento de datos y la gobernanza conexa además de la capacidad para entender posibles cuestiones que pueden ser necesarias para análisis. Además, los Estados deberían garantizar que cada SDCPS tiene un custodio designado para aplicar la protección de los datos e información sobre seguridad operacional, así como fuentes conexas.

2.4 Por ser de gran utilidad para la gestión de los datos, el SDCPS constituye una herramienta clave para la gestión de la RBS. Sin datos e información de seguridad operacional que provengan de diferentes fuentes, simplemente la RBS no podría existir.

3. Fuentes de datos de información de seguridad operacional

3.1 Para gestionar el rendimiento de la seguridad operacional de forma continua que incluye la capacidad del Estado para llevar a cabo la vigilancia, se requiere captar datos de seguridad operacional de diferentes fuentes y en tiempo real que una vez procesados, permitirán gestionar la RBS. A continuación, se describen las fuentes que podrían aportar datos e información de seguridad operacional para una gestión efectiva de la RBS:

a) Base de datos de accidentes e incidentes.

b) Sistemas de notificación de seguridad operacional:

- sistema de notificación obligatoria de seguridad operacional (MSRS),
- sistema de notificación voluntaria de seguridad operacional (VSRS),
- disposiciones sobre notificación de seguridad operacional:
  - registro de evaluaciones de riesgo,
  - SPI/análisis de tendencias,

- informes del programa de calidad,
- registros de instrucción,
- informes de dificultades en servicio (SDR),
- informes de sucesos en el servicio,
- informes de mantenimiento y experiencia operacional,
- informes sobre notificaciones de servicio (fallas, mal funcionamiento y defectos).

c) Sistemas de notificación de auto-divulgación (sistemas de captación automática de datos), por ejemplo: programa de datos de análisis de vuelo (FDAP), monitoreo de condición de motores (ECM), cuando sea aplicable, etc.

d) Sistema de vigilancia de la seguridad operacional: Resultados de inspecciones, auditorias y encuestas.

e) Datos de los SDCPS de otros Estados.

f) Valores de los indicadores de rendimiento de los SDCPS o de los SMS de otros explotadores de servicios aéreos.

g) Otras fuentes de seguridad operacional:

- Sistemas de información aeronáutico,
- Sistema de información de vuelo,
- Información del personal aeronáutico.

3.4 Se pueden identificar dos metodologías principales para identificar los peligros:

a) Reactiva. Esta metodología involucra el análisis de resultados o sucesos pasados. Los peligros se identifican mediante la investigación de sucesos de seguridad operacional. Los incidentes y accidentes son indicadores de deficiencias del sistema y, por lo tanto, pueden usarse para determinar los peligros que contribuyeron al suceso.

b) Proactiva. Esta metodología involucra el acopio de datos de seguridad de sucesos de consecuencias más leves o de rendimiento de procesos y el análisis de la información de seguridad operacional o de la frecuencia de los sucesos para determinar si un peligro podría conducir a un accidente o incidente. La información sobre seguridad operacional para la identificación proactiva de peligros procede principalmente de programas de análisis de datos de vuelo (FDA), sistemas de notificación de seguridad operacional y de la función de aseguramiento de la seguridad operacional.

3.5 Tal como se señala en el Párrafo 3.4 b) anterior, una de las fuentes que aportan datos de importancia para la gestión del rendimiento de la seguridad operacional y en consecuencia de la RBS, es el sistema de vigilancia de la seguridad operacional del Estado con sus resultados de las inspecciones, auditorias y encuestas. Para gestionar estos sistemas, el SRVSOP ha desarrollado diferentes metodologías de planificación de la RBS en el *Manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP, utilizando datos de seguridad operacional recopilados a través de cuestionarios y listas de verificación (CLs) en el marco del método proactivo solamente*.

Sección 3 – Planificación y ejecución de la RBS

1. Proceso de implementación de la RBS

1.1. Existen cuatro (4) fases involucradas en la planificación y ejecución del proceso de implementación de la RBS. Estas fases son:

a) Fase uno. – Desarrollo de un programa RBS del sector y de un plan RBS para cada explotador de servicios aéreos.

b) Fase dos. – Cumplimiento de los planes individuales RBS mediante la realización de auditorías e inspecciones.

c) Fase tres. – Análisis de los datos de la RBS obtenidos del rendimiento continuo de la seguridad operacional de cada explotador de servicios aéreos, de los reportes de las auditorías o inspecciones, de resultados de la evaluación del perfil de riesgo, de la evaluación de la eficacia del SMS, del intercambio de la información sobre seguridad operacional y de la información relacionada a otras fuentes y a otros rendimientos.

El análisis de los datos e información de seguridad operacional se realizará siguiendo los procedimientos descritos en la Sección 4 relativa al *análisis de datos de la seguridad operacional.*

d) Fase cuatro. – Establecimiento de un curso de acción apropiado y gradual en base a medidas reactivas y proactivas.

1.2. Desarrollo de las fases

1.2.1. Fase uno: Desarrollo de un programa RBS del sector y de planes individuales RBS para cada explotador de servicios aéreos.

a) Durante esta fase, la AAC procederá a desarrollar un programa RBS del sector. Este programa deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

- ✓ objetivos del programa;
- ✓ fuentes disponibles de datos e información de seguridad operacional;
- ✓ tipos de actividades de vigilancia (p. ej., auditorías, inspecciones, pruebas, análisis de sucesos relacionados con la seguridad operacional);
- ✓ calendario o frecuencia de las actividades;
- ✓ elementos que deben considerarse o alcance de las actividades; y
- ✓ metodología o procedimientos relacionados, ayudas para el trabajo y orientación sobre la manera en que la actividad debería llevarse a cabo, a partir de la notificación del explotador de servicios aéreos, si corresponde, hasta la conclusión de las deficiencias observadas durante las actividades.

Nota. *- Las inspecciones abarcan inspecciones programadas y no programadas, así como inspecciones no anunciadas.*

b) El desarrollo del programa de RBS del sector requiere de una planificación en los siguientes niveles: organizaciones encargadas de la inspección y certificación, equipos de inspectores encargados de la vigilancia de los explotadores de servicios aéreos y de cada inspector en

forma individual.

c) Una vez desarrollado el programa RBS del sector, la AAC elaborará para cada explotador de servicios aéreos, un plan de vigilancia periódica RBS basado en el programa de vigilancia aplicable.

d) El plan de vigilancia debería incluir detalles relativos al:

- ✓ tipo de actividades que deben realizarse;
- ✓ el calendario específico;
- ✓ la frecuencia; y
- ✓ el alcance de cada actividad, según corresponda.

e) Después de identificar al explotador de servicios aéreos, el plan de la RBS puede estar basado en la necesidad de realizar una vigilancia continua (programada) o la necesidad de conducir una vigilancia con énfasis especial en ciertas áreas (no programada) como resultado del monitoreo permanente del rendimiento en seguridad operacional del explotador de servicios aéreos respecto a ciertos eventos tales como incidentes, fallas, incumplimientos, defectos, infracciones, tendencias adversas, incumplimiento de objetivos y metas de seguridad operacional, desviación de las alertas establecidas y hallazgos.

f) Los resultados de las evaluaciones previas registradas en la base de datos central del SDCPS o en las bases de datos de operaciones, de ser pertinentes, deberán ser utilizados como base para la planificación de los planes futuros de la RBS. Esta información junto con otras informaciones relacionadas, tales como, reportes de inspección anteriores, información de accidentes/incidentes, información de cumplimiento, sanciones y denuncias de los usuarios, perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos, efectividad del SMS y la compartición de información sobre seguridad operacional deberían ser utilizadas para determinar los tipos y la frecuencia de las inspecciones, así como el tamaño de las muestras a ser aplicadas durante el plan de la RBS.

g) Otros factores, los cuales deberían ser considerados son las áreas geográficas, a fin de determinar el número y tipo de inspecciones.

h) Una vez elaborados el programa del sector y los planes individuales RBS, éstos se someterán para la aprobación de las Autoridades competentes.

1.2.2. Fase dos: Cumplimiento de los planes individuales RBS mediante la realización de auditorías e inspecciones.

Durante la ejecución de las auditorías e inspecciones del plan de vigilancia basada en riesgos, los inspectores deberán:

a) realizar una planificación adecuada antes de cualquier actividad;

b) evaluar el perfil de riesgo de cada explotador de servicios aéreos antes de las auditorías e inspecciones;

c) evaluar la eficacia del SMS de cada explotador de servicios aéreos, haciendo énfasis en los procesos de identificación de peligros y gestión de los riesgos de éstos explotadores;

d) asegurase que cada explotador de servicios aéreos monitoree y analice los datos de seguridad operacional para identificar tendencias y tomar acciones apropiadas cuando éstas sean

necesarias;

e) revisar y monitorear los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPIs), los niveles de metas y los niveles de alertas, cuando sea aplicable y para cada explotador de servicios aéreos;

f) realizar una evaluación de la compartición de la información sobre el SMS, determinando si las acciones apropiadas han sido implementadas y han dado los resultados esperados; y

g) efectuar un informe de inspección preciso y de alta calidad para el cumplimiento efectivo de la tercera y cuarta fase del programa de vigilancia.

Nota. – *En la Parte II Vol. V Cap. 2 se formula orientación detallada sobre la ejecución de las inspecciones de los explotadores de servicios aéreos.*

1.2.3. Fase tres: Análisis de los datos de la vigilancia basada en riesgos.

Después de que los datos de las auditorías o inspecciones han sido reportados, se debe realizar una evaluación de la información obtenida de los reportes de inspección y de las fuentes de información relacionadas. El propósito de esta evaluación es identificar las áreas de mayor preocupación y riesgo, así como las áreas de cumplimiento. Las siguientes áreas se deberán analizar y registrar:

1) no cumplimiento con las reglamentaciones o con las prácticas de operación seguras;

2) efectividad de los procesos de identificación de peligros y gestión de los riesgos;

3) efectividad en el monitoreo y análisis de los datos de seguridad operacional y en la identificación de tendencias, toma de acciones apropiadas y el seguimiento adecuado;

4) efectividad en el monitoreo y medición del rendimiento de seguridad operacional a través de los SPIs, niveles de metas y niveles de alertas

5) tendencias positivas y negativas;

6) deficiencias o incidentes aislados;

7) causas de no cumplimiento;

8) efectividad en el control y monitoreo de las medidas de mitigación;

9) perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos (ORP);

10) eficacia de la operación y rendimiento del SMS;

11) efectividad en la compartición e intercambio de la información sobre seguridad operacional;

12) el indicador de riesgo (IdR); y

13) el indicador de exposición (IdE).

1.2.4. Fase cuatro: Determinación de un curso de acción apropiado.

a) Los OIs y los POIs deberán utilizar criterio profesional cuando decidan el curso de acción más efectivo para complementar las orientaciones del presente procedimiento. El curso de acción apropiado depende de muchos factores. También existen muchas opciones, que pueden ser

consideradas, tales como: no tomar ninguna acción; tomar una acción inmediata de conformidad con los procedimientos establecidos, en especial, cuando se detecta una falta de implementación de una orientación cuya consecuencia potencial del peligro podría ser catastrófica desde el punto de vista de la gravedad; discusión informal con el explotador de servicios aéreos, una petición formal escrita solicitando una acción preventiva y/o correctiva, priorización de las inspecciones y auditorías, retiro de la aprobación de la AAC de un operación, manual o documento, e inicio de una investigación de incidente o de una acción legal. Los resultados de la evaluación de los datos de vigilancia y la respuesta del explotador de servicios aéreos al curso de acción tomado deben ser considerados.

Nota. – *En la Parte II Vol. V Cap. 4 se encuentra la orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de vigilancia basada en riegos.*

b) Un aspecto fundamental de esta parte es permitir que la AAC pueda determinar, cómo el resultado de la información recopilada del plan, se convertirá en requerimientos de inspección para los planes de vigilancia ulteriores, mediante la calibración periódica del plan de RBS. Dependiendo de la situación, puede ser apropiado incrementar o disminuir la frecuencia, así como aumentar o disminuir el tamaño de las muestras, en la cual las inspecciones son realizadas durante la ejecución de los planes de vigilancia posteriores. Puede ser apropiado para la AAC, en base a los resultados, cambiar el énfasis y los objetivos de los planes de vigilancia modificando los tipos y el número de inspecciones a ser realizadas, así como las evaluaciones del riesgo de los explotadores de servicios aéreos.

1.3. La Tabla 1-3-1 – *Fases del programa de vigilancia basada en riesgos,* ilustra las cuatro fases del programa de RBS:

Tabla 1-3-1 – Fases del programa de vigilancia basada en riesgos

	Desarrollo de un programa RBS del sector y de planes individuales RBS para cada explotador de servicios aéreos
Fase uno	– Desarrollar un programa RBS ➢ Objetivos del programa; ➢ Fuentes disponibles de datos e información de seguridad operacional; ➢ Tipos de actividades; ➢ calendario o frecuencia; ➢ elementos y alcance de la actividad; ➢ metodología o procedimientos relacionados. – Elaborar un plan de vigilancia periódica RBS para cada explotador de servicios aéreos basado en el programa de vigilancia ➢ tipo de actividades que deben realizarse; ➢ calendario específico; ➢ frecuencia; y ➢ alcance de cada actividad, según corresponda. – Planificación para cumplir con el plan RBS – Identificación del explotador de servicios aéreos de acuerdo a su nivel de rendimiento de seguridad operacional y determinar si requiere una vigilancia continua (programada) o una vigilancia con énfasis especial en ciertas áreas (no-programada) – Considerar áreas geográficas a fin de determinar el número y tipo de inspección – Someter el programa y los planes individuales a la aprobación de la Autoridad competente
Referencia	*La Sección 6 del presente capítulo contiene orientación sobre la metodología para el desarrollo del programa y planes individuales de la RBS.*

	Cumplimiento de los planes individuales RBS mediante la realización de auditorías e inspecciones
Fase dos	– Realizar una planificación antes de cualquier actividad – Evaluar el perfil de riesgo de cada explotador de servicios aéreos – Evaluar la eficacia del SMS – Asegurarse que cada explotador de servicios aéreos monitoree y analice los datos de seguridad operacional (tendencias y toma de acciones) – Revisar los indicadores de rendimiento de seguridad operacional (SPIs) – Evaluar la compartición de la información de seguridad operacional con la AAC – Elaborar un informe de inspección (preciso y de alta calidad)
Referencia	*En la Parte II Vol. V Cap. 2, verificar las orientaciones detalladas sobre la ejecución de las inspecciones de los explotadores de servicios aéreos.*

Fase tres	**Análisis de los datos de la vigilancia basada en riesgos**
	– Evaluar los informes de inspección – Analizar y evaluar el no cumplimiento con la reglamentación o prácticas de operación seguras – Analizar y evaluar la efectividad de los procesos de identificación de peligros y gestión de riesgos – Analizar y evaluar la efectividad en el monitoreo y medición del rendimiento de seguridad operacional – Analizar y evaluar tendencias – Analizar y evaluar deficiencias o incidentes aislados – Analizar y evaluar causas de no cumplimiento – Analizar y evaluar la efectividad en el control y monitoreo de las medidas de mitigación – Analizar y evaluar el ORP – Analizar y evaluar la efectividad de la operación y rendimiento del SMS – Analizar y evaluar la efectividad en la compartición e intercambio de la información – Analizar y evaluar el IdR y el IdE
Referencia	*En la Parte II Vol. V Cap. 4, verificar la orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de vigilancia.*

Fase cuatro	**Determinación de un curso de acción apropiado**
	En función del análisis de los resultados de la RBS, los inspectores y los POIs deberán utilizar criterio profesional cuando decidan el curso de acción más efectivo – No tomar ninguna acción – Tomar una acción inmediata – Discusión informal – Petición formal escrita solicitando una acción preventiva y/o correctiva – Priorización de las inspecciones y auditorías – retiro de la aprobación de la AAC – inicio de una investigación de incidente o de una acción legal – Monitoreo de la respuesta del explotador de servicios aéreos a las acciones correctivas requeridas – Monitoreo permanente del rendimiento de seguridad operacional en tiempo real del explotador de servicios aéreos (SPI, SPT y alertas) – Calibración periódica del plan de RBS
	Asimile información para programas de vigilancia posteriores
Referencia	*En la Parte I Cap. 10A, verificar la orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de vigilancia.*

2. Ejecución de la RBS

2.1 La vigilancia basada en riesgos, no se concibe como una actividad para verificar el cumplimiento, sino más bien como una oportunidad para identificar deficiencias que podrían afectar o comprometer los niveles aceptables de seguridad operacional. Para lograr esto, es muy importante que la AAC prepare adecuadamente sus actividades de vigilancia de tal manera de maximizar las oportunidades de identificar las deficiencias. Cada vez que, por medio de la vigilancia, se consigue identificar una deficiencia y se le hace seguimiento hasta que ha sido adecuadamente resuelta, se consigue una mejora de la seguridad operacional, que es finalmente el objetivo primordial de las actividades de la AAC.

2.2 Para esto, la vigilancia basada en riesgos contempla el análisis integral de toda la información disponible, que permita la determinación de aquellos aspectos o áreas donde existe una mayor probabilidad de identificar o descubrir constataciones. Durante la etapa de ejecución de la vigilancia basada en riesgos, se da una especial relevancia a las actividades de preparación y análisis de la información. Para ello, es fundamental que la AAC cuente con un sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) adecuado.

2.3 La preparación y ejecución de las inspecciones deberá realizarse siempre por un grupo de inspectores que permita analizar la información disponible desde distintos puntos de vista y tomar decisiones consensuadas.

2.4 La ejecución de la vigilancia basada en riesgos está dirigida a optimizar el uso de los recursos de la AAC y lograr con ellos la mayor mejora posible de la seguridad operacional. El objetivo de la preparación adecuada de cada actividad de inspección es: maximizar la posibilidad de identificar constataciones existentes, y priorizar la verificación de aquellos aspectos que representan un mayor riesgo para las operaciones:

a) **Maximizar la posibilidad de identificar las constataciones**. – Bajo el concepto de la RBS se debe asignar la cantidad necesaria de tiempo para preparar adecuadamente cada inspección o auditoría. Los inspectores deberán analizar toda la información disponible de la mayor cantidad de fuentes posibles, tales como:

   i) resultados de las actividades de vigilancia anteriores;

   ii) antecedentes sobre sanciones, tales como limitaciones, suspensiones, revocaciones, etc.;

   iii) antecedentes sobre accidentes e incidentes;

   iv) entrevistas con el personal del explotador de servicios aéreos;

   v) denuncias o reclamos de los usuarios;

   vi) medios de comunicación;

   vii) redes sociales;

   viii) resultados del cuestionario de la aplicación RBS relativo al ORP; y

   ix) cualquier otra fuente de información identificada por la AAC.

b) **Identificación de los ítems de inspección. –** A continuación de la identificación de los hallazgos previstos, el grupo deberá identificar aquellos ítems de la lista que representan un

mayor nivel de riesgo, y que por tal motivo es importante inspeccionarlos. Esta priorización no está relacionada con las constataciones identificadas, sino con el nivel de riesgo del ítem a ser inspeccionado, u otros factores tales como, ítems que no han sido inspeccionados en el pasado reciente. La finalidad es ayudar a los inspectores a priorizar ciertos ítems de inspección cuando el tiempo disponible es limitado o muy limitado.

2.5 Una vez que se han identificado las constataciones y se han priorizados los ítems de la lista de verificación, los inspectores tendrán una lista específica de ítems que serán inspeccionados antes que cualquier otro para asegurar el mejor uso del tiempo disponible, maximizar la posibilidad de constataciones, y resguardar la seguridad operacional. A continuación, el equipo de inspectores definirá, en función a: el tipo de la inspección, la competencia requerida de los inspectores, y el tiempo disponible; la cantidad adecuada de inspectores que realizarán la inspección y organizarán la distribución de la carga de trabajo.

2.6 Una vez que la carga de trabajo ha sido distribuida entre los inspectores, cada inspector se familiarizará con los aspectos reglamentarios y procedimientos del explotador de servicios aéreos relacionados con los ítems que le corresponde inspeccionar.

2.7 Con este procedimiento, la actividad de inspección in situ sirve, principalmente, para confirmar las previsiones alcanzadas durante la etapa de preparación.

2.8 En función al tiempo disponible, luego de haber verificado los aspectos prioritarios, el equipo de inspección podrá inspeccionar otras áreas.

3. Responsabilidades de la evaluación

3.1. Existen tres (3) elementos dentro de la AAC que están a cargo de la seguridad operacional, los cuales son los responsables de garantizar que los programas de la RBS sean desarrollados y mantenidos. Estos tres elementos son los siguientes:

a) la organización de inspección y certificación;

b) los inspectores principales de operaciones; y

c) los inspectores de operaciones.

3.1.1. **Organización de inspección y certificación. –** La organización de inspección y certificación de la AAC tiene la responsabilidad principal de establecer los planes de la vigilancia basada en riesgos y de desarrollar las políticas, guías y herramientas para uso de los inspectores cuando ellos conducen estos planes. Estas responsabilidades incluyen el desarrollo del material pertinente del MIO y cualquier otro material guía para controlar y llevar a cabo el programa de inspección, así como, de otros programas especiales de vigilancia. La organización de inspección y certificación es responsable de evaluar los datos de vigilancia de su área. Los datos a ser utilizados para la evaluación serán obtenidos de la base de datos de cada organización de inspección y certificación y de la base de datos central del SDCPS.

3.1.2. **Inspectores principales de operaciones. –** Los POIs son los planificadores principales del programa de RBS en la AAC, ya que son los medios de enlace de todos los asuntos operacionales a tratarse entre la AAC y los explotadores de servicios aéreos. Los inspectores principales deben trasladar el contenido del programa de vigilancia, en los planes de vigilancia individuales para cada explotador de servicios aéreos. Los POIs deben asegurar que existen revisiones periódicas de todos los aspectos significativos de las operaciones de los explotadores de servicios aéreos. Ellos deben determinar respecto a su explotador de servicios aéreos asignado, específicamente el nivel de cumplimiento de los requisitos reglamentarios, la efectividad de los procesos de identificación de peligros y gestión de los riesgos, la efectividad en el monitoreo y análisis de los datos de seguridad operacional y en la identificación de tendencias y toma de acciones apropiadas, la efectividad en el monitoreo y medición del

rendimiento de seguridad operacional a través de los SPIs, niveles de metas y niveles de alertas, las tendencias positivas y negativas, las deficiencias o incidentes aislados, causas de no cumplimiento y deficiencias aisladas, la efectividad en el control y monitoreo de las medidas de mitigación, la eficacia de la operación y rendimiento del SMS, el perfil de riesgo individual y del sector, el indicador de riesgo (IdR) e indicador de exposición (IdE) y la compartición e intercambio de información sobre SMS, mediante el establecimiento de programas efectivos de RBS y a través de la evaluación de los datos de vigilancia anteriores y de otra información relacionada. Los POIs deben establecer un programa continuo para evaluar los datos de la RBS a fin de identificar tendencias y deficiencias y para decidir y tomar los cursos de acción apropiados. Asimismo, los POIs deberán hacer uso de la hoja de trabajo en Excel de la planificación de la RBS, mediante la cual se realizará la determinación del IdR, IdE, intensidad de la vigilancia y el tamaño de la muestra. Además, durante la operación del SSP y de los SMS, los POIs deberán estar en capacidad de responder las siguientes preguntas acerca de la gestión de la seguridad operacional de sus explotadores de servicios aéreos para poder planificar y ejecutar la RBS:

- ✓ ¿Cuáles son los principales riesgos de seguridad operacional de sus explotadores de servicios aéreos asignados?;

- ✓ ¿Qué objetivos deben lograr sus explotadores de servicios aéreos en términos de seguridad operacional y cuáles son los principales riesgos de seguridad operacional que deben abordarse para que puedan lograr esos objetivos de seguridad operacional? (Esta información permitirá priorizar la vigilancia);

- ✓ ¿Cómo saben si sus explotadores de servicios aéreos están progresando hacia sus objetivos de seguridad operacional?

- ✓ ¿Qué datos e información de seguridad operacional se necesitan para tomar decisiones de seguridad operacional basadas en riesgos, incluyendo la asignación de recursos, la disponibilidad del SDCPS y el análisis de seguridad operacional?

3.1.3. Inspectores

3.1.3.1 Cada inspector es responsable de conducir las inspecciones de acuerdo con la dirección, guía, herramientas y procedimientos del MIO. Una de las responsabilidades principales de cada inspector es reportar los resultados de toda inspección y las evaluaciones realizadas de una manera clara, concisa y real y a través de los formatos electrónicos del SDCPS. Los inspectores que desempeñan las labores de supervisores son los responsables de revisar los reportes de inspección por claridad y precisión. También estos inspectores son los responsables de revisar cualquier acción correctiva que podría haber sido tomada por el inspector que integra el equipo de inspección en el sitio, y de determinar si cualquiera de las acciones de seguimiento es apropiada. Los reportes de inspección (informes de inspección, ayudas de trabajo, etc.) deberán ser llenados en letra tipográfica (máquina o computadora), sin embargo, si es requerido o por fuerza mayor es necesario escribir a mano, los comentarios deben ser realizados en letra mayúscula. No se aceptará reportes, formatos, ayudas de trabajo, etc., que tengan manchas, enmendaduras y que no hayan sido escritas en letra tipográfica o mayúscula según el caso. En un entorno SSP/SMS, los inspectores deberán tener las competencias necesarias para ingresar los datos de las auditorías e inspecciones de manera electrónica en la base de datos central del SDCPS.

3.1.3.2 Asimismo, en un ambiente SPP/SMS y en el marco de la RBS, los inspectores deberán tener las competencias necesarias para llevar a cabo las siguientes acciones cuando evalúen la operación y rendimiento de los SMS de los explotadores de servicios aéreos:

a) realizar una planificación adecuada antes de cualquier actividad;

b) evaluar el perfil de riesgo de cada explotador de servicios aéreos antes de las inspecciones, auditorías o encuestas;

c) evaluar la efectividad de los procesos de identificación de peligros y gestión de los riesgos de los explotadores de servicios aéreos;

d) asegurase que los explotadores de servicios aéreos monitoreen y analicen los datos de seguridad operacional para identificar tendencias y tomar acciones apropiadas cuando éstas sean necesarias;

e) revisar y monitorear los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPIs), las metas y los niveles de alertas, cuando sea aplicable y para cada explotador de servicios aéreos individual;

f) realizar una evaluación de la eficacia y rendimiento del SMS; y

g) realizar una evaluación de la compartición de la información sobre el SMS, determinando si las acciones apropiadas han sido implementadas y han dado los resultados esperados.

3.1.3.3 Como tarea fundamental, los inspectores deberán estar capacitados y tener las competencias apropiadas para completar las ayudas de trabajo a través de medios virtuales e ingresar la información contenidas en ellas a través de las diferentes aplicaciones informáticas establecidas para el efecto.

4. Determinación de los requisitos de inspección

4.1. Cuando se desarrolla un programa de RBS, los POIs deben determinar el número y tipos de inspecciones que deberían ser llevadas a cabo y el tamaño de las muestras a ser examinadas. Para un programa de vigilancia de rutina, debería haber un número representativo de cada tipo de inspección basada en la evaluación del riesgo del explotador de servicios aéreos. Las circunstancias o resultados de inspecciones anteriores, sin embargo, pueden indicar que un área específica debería recibir mayor énfasis y por consiguiente un número mayor de inspecciones de un tipo en particular y una mayor muestra. Adversamente, los datos de vigilancia pueden indicar que ciertos tipos de inspección no son efectivos o que con menos inspecciones se puede alcanzar de manera eficaz el objetivo.

4.2. Cuando se determine el número de inspecciones que deberían ser realizadas y el tamaño de la muestra a examinar, el POI debe considerar la dimensión y complejidad del explotador de servicios aéreos.

4.3. La Sección 11 del presente capítulo contiene orientación detallada sobre la metodología para la planificación de la vigilancia basada en riesgos.

Sección 4 – Análisis de datos de seguridad operacional

1. ¿Qué es el análisis de datos de seguridad operacional?

1.1. El análisis de datos de la seguridad operacional es el proceso de aplicar técnicas estadísticas o analíticas de otro tipo para verificar, examinar, describir, transformar, condensar, evaluar y visualizar los datos y la información sobre seguridad operacional a efectos de descubrir información útil, sugerir conclusiones y apoyar la toma de decisiones basada en datos. Los análisis ayudan a los Estados a generar información sobre seguridad operacional viable en forma de estadísticas, gráficos, mapas, paneles y presentaciones. El análisis de la seguridad operacional es especialmente valioso para los Estados grandes o con mucha madurez que manejan grandes volúmenes de datos de seguridad operacional. El análisis de datos de seguridad operacional se basa en la aplicación simultánea de técnicas de estadística, computación e investigación operativa. El resultado de un análisis de datos de seguridad operacional debería presentar la situación en esa materia en una forma que permita la toma de decisiones de seguridad operacional basadas en datos.

1.2. Se debe establecer y mantener un proceso para analizar los datos y la información sobre seguridad operacional del SDCPS y bases de datos de seguridad operacional conexas. Uno de los objetivos del análisis de datos e información de seguridad operacional a nivel estatal es la identificación de peligros sistémicos e intersectoriales que de otra manera podrían no ser identificados por los procesos de análisis de datos de seguridad operacional de los explotadores de servicios aéreos.

1.3. El análisis de datos de la seguridad operacional requerirá personal competente para llevar a cabo el análisis. Por lo tanto, se deberán establecer cuáles son las cualificaciones necesarias para analizar la información de seguridad operacional y decidir si esta función, con instrucción apropiada, debería ser una extensión del puesto de trabajo actual o si será más eficaz establecer un nuevo puesto, externalizar la función o aplicar una combinación de esos enfoques. La decisión deberá basarse en los planes y circunstancias de cada Estado o explotador de servicios aéreos.

1.4. Paralelamente a las consideraciones en materia de recursos humanos, debería existir un análisis del soporte lógico actual y de las políticas y procesos operacionales y de toma de decisiones. Para que sea eficaz, el análisis de datos de la seguridad operacional debería integrarse con las herramientas, políticas y procesos básicos existentes en el Estado.

1.5. Los análisis de datos e información de seguridad operacional pueden realizarse de varias formas, algunas de las cuales requieren capacidades analíticas más robustas que otras. El uso de herramientas apropiadas para el análisis de los datos y la información sobre seguridad operacional proporciona una comprensión más precisa de la situación general mediante el examen de los datos en formas que revelan las relaciones, conexiones, patrones y tendencias existentes en la misma.

2. ¿Qué proporciona el análisis de datos de seguridad operacional?

2.1. Un Estado con capacidades maduras de análisis está en óptimas condiciones para:

a) establecer métricas de seguridad operacional eficaces;

b) establecer capacidades de presentación de la seguridad operacional (p. ej., panel de seguridad operacional) para la rápida interpretación de información sobre seguridad operacional por los encargados de tomar decisiones;

c) observar el rendimiento en materia de seguridad operacional de un determinado sector, explotador de servicios aéreos, sistema o proceso;

d) destacar tendencias y metas en materia de seguridad operacional;

e) alertar a los encargados de tomar decisiones de seguridad operacional, sobre la base de elementos activadores;

f) identificar factores que provoquen cambios;

g) identificar conexiones o “correlaciones” entre diversos factores;

h) comprobar hipótesis; y

i) elaborar capacidades de modelización predictiva.

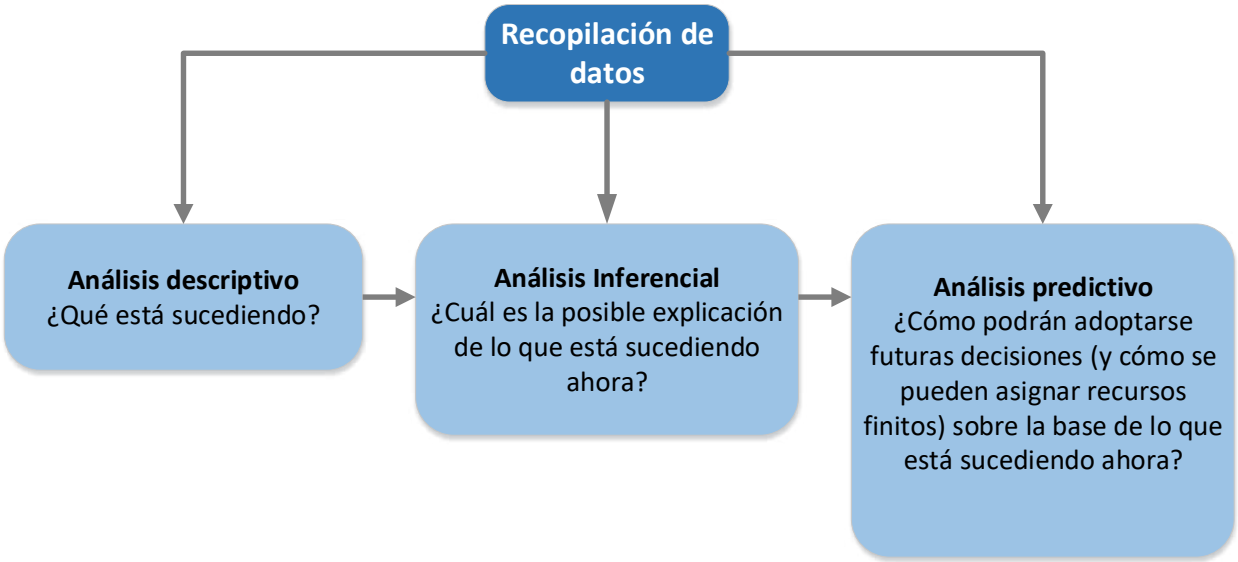
2.2. Los Estados deberían incluir una buena gama de fuentes de información apropiadas en sus análisis de datos de seguridad operacional, y no solo de “datos de seguridad operacional”. Ejemplos de adiciones útiles al conjunto de datos son: condiciones meteorológicas, terreno, tránsito, aspectos demográficos, geografía, etc. El acceso y la explotación de una gama más amplia de fuentes de datos

permitirán asegurar que los analistas y los encargados de tomar decisiones de seguridad operacional son conscientes del contexto más amplio, dentro del cual se toman las decisiones en la materia.

2.3. Es importante tener información que identifique tendencias y peligros de seguridad operacional que afectan a todo el sistema.

3. Tipos de análisis

3.1 El análisis de los datos y la información sobre seguridad operacional también permite a los encargados de tomar decisiones comparar información con otros grupos (es decir, un grupo de control o comparación) para ayudar a extraer conclusiones de los datos en cuestión. Los enfoques comunes comprenden análisis descriptivos (descripciones), análisis inferenciales (deducción) y análisis predictivo (predicción).



3.1 Análisis descriptivo

3.1.1 La estadística descriptiva se aplica para describir o resumir datos de manera que resulten significativos y útiles. Contribuye a describir, mostrar o resumir datos de modo que surjan patrones a partir de los datos y contribuyan a definir claramente estudios de casos, oportunidades y retos. Las técnicas descriptivas proporcionan información sobre los datos; no obstante, no permiten que los usuarios formulen conclusiones más allá de los datos analizados o que lleguen a conclusiones respecto de hipótesis sobre los mismos. Son solamente una forma de describir los datos.

3.1.2 La estadística descriptiva resulta útil debido a que, si solamente se presentan los datos brutos, particularmente en grandes cantidades, sería difícil visualizar lo que los datos muestran. La estadística descriptiva permite a los usuarios presentar y visualizar los datos en una forma que tiene más sentido, permitiendo una interpretación más sencilla de los mismos. Entre las herramientas utilizadas para resumir los datos figuran las tablas y matrices, gráficas y cartas, e incluso mapas. La estadística descriptiva incluye medidas de la tendencia central como la media (promedio), la mediana y el modo, así como también medidas de la variabilidad como el rango, los cuartiles, mínimos y máximos, distribuciones de frecuencia, varianza y desviación estándar (SD). Estos resúmenes pueden ser la base inicial para describir los datos como parte de un análisis estadístico más amplio o pueden resultar suficientes por sí mismos para una investigación particular.

3.2 Análisis inferencial

La estadística inferencial (o inductiva) tiene por objeto utilizar los datos para entender la población más amplia que la muestra de datos representa. No siempre es conveniente o posible examinar cada elemento de una población entera y tener acceso a la misma. La estadística inferencial incluye técnicas que permiten a los usuarios de datos disponibles hacer generalizaciones e inferencias, así como llegar a conclusiones sobre la población de la cual se han tomado las muestras para describir tendencias. Estas técnicas comprenden métodos para estimar parámetros, ensayar hipótesis estadísticas, comparar el desempeño promedio de dos (2) grupos de la misma medida para identificar diferencias o similitudes, e identificar posibles correlaciones y correspondencias entre variables.

3.3 Análisis predictivo

Otros tipos de análisis comprenden análisis de probabilidad o predictivos que extraen información a partir de datos históricos y actuales a efectos de predecir tendencias y patrones de comportamiento. Los patrones encontrados en los datos contribuyen a identificar riesgos emergentes y oportunidades. A menudo, el suceso de interés desconocido se encuentra en el futuro, pero el análisis predictivo puede aplicarse a cualquier tipo de elemento desconocido en el pasado, presente o futuro. El aspecto central del análisis predictivo se basa en captar relaciones entre variables de sucesos pasados y explotarlas para predecir el resultado desconocido. Algunos sistemas permiten a los usuarios modelar escenarios diferentes de riesgos u oportunidades con diferentes resultados. Esto permite a los encargados de tomar decisiones evaluar las que puedan adoptar teniendo en cuenta las circunstancias desconocidas diferentes y evaluar la forma en que pueden asignar eficazmente los recursos limitados a sectores donde existen los mayores riesgos o las mejores oportunidades.

3.4 Análisis combinado

3.4.1 Los diversos tipos de análisis estadísticos están interconectados y a menudo se realizan en conjunto. Por ejemplo, una técnica inferencial puede ser la herramienta principal aplicada a la extracción de conclusiones respecto de un conjunto de datos, pero también normalmente se aplican y presentan estadísticas descriptivas. Además, los resultados de las estadísticas inferenciales se utilizan a menudo como base para los análisis predictivos.

3.4.2 Las técnicas analíticas pueden aplicarse a los análisis de datos de la seguridad operacional a efectos de:

a) identificar las causas y los factores contribuyentes relacionados con peligros y elementos que afectan negativamente la mejora continua de la seguridad operacional de la aviación;

b) examinar áreas que puedan mejorar y aumentar la eficacia de los controles de seguridad operacional; y

c) apoyar la observación continua del rendimiento y tendencias en materia de seguridad operacional.

4. Notificación de los resultados de los análisis

4.1 Los resultados de los análisis de datos de seguridad operacional pueden destacar áreas de alto riesgo y ayudar a los encargados de tomar decisiones y a los administradores a:

a) adoptar medidas correctivas inmediatas;

b) implementar supervisión de la seguridad operacional basada en riesgos;

c) definir o refinar políticas de seguridad operacional u objetivos en la materia;

d) definir o refinar los SPI;

e) definir o refinar las SPT;

f) establecer activadores de SPI;

g) promover la seguridad operacional; y

h) realizar ulteriores evaluaciones de riesgos de la seguridad operacional.

4.2 Los resultados de los análisis de datos de seguridad operacional deberían ponerse a disposición de todas las partes interesadas en la seguridad operacional en la forma en que puedan comprenderse fácilmente. Los resultados deberían presentarse teniendo presente a quienes están dirigidos, como los encargados de tomar decisiones institucionales, proveedores de servicios externos, CAA y otros Estados. Los resultados de los análisis de seguridad operacional deberían presentarse en varias formas, entre ellas las siguientes:

a) Alertas de seguridad operacional inminentes: para transmitir a otros Estados o explotadores de servicios aéreos los peligros de seguridad operacional con posibles resultados que podrían resultar catastróficos y que requieren medidas inmediatas.

b) Informes de análisis de seguridad operacional: normalmente en ellos se presenta información cuantitativa y cualitativa con una clara descripción del grado y fuente de las incertidumbres involucradas en las constataciones de los análisis. Estos informes también pueden incluir recomendaciones de seguridad operacional pertinentes.

c) Conferencias sobre seguridad operacional: para que los Estados y explotadores de servicios aéreos puedan compartir información sobre seguridad operacional y resultados de análisis de seguridad operacional que puedan promover iniciativas de colaboración.

4.3 Resulta útil traducir las recomendaciones en planes de acción, decisiones y prioridades que los encargados de tomar decisiones en el Estado deben considerar y, si es posible, señalar quiénes deben hacer qué con respecto a los resultados de los análisis y cuándo.

Sección 5 – Tipos de inspecciones de la RBS y listas de verificación (CLs) RBS

1. Tipos de inspecciones

Para llevar a cabo la RBS de un explotador de servicios aéreos se deben realizar las inspecciones descritas en el Capítulo 2 de este volumen.

2. Listas de verificación (CLs)

2.1 Las CLs sirven para verificar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios a través de la RBS. Es importante que, para el uso de las CLs, los inspectores estén familiarizados con los procedimientos del MIO y que posean un conocimiento básico del explotador de servicios aéreos.

2.2 Las CLs permiten evaluar y determinar el estado de cumplimiento reglamentario mediante un examen de evidencias establecidas en las orientaciones para cada pregunta. Asimismo, permiten evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR).

2.3 El resultado final de cada CL será, determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no

implementado, no aplicable), y, por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. El IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso de que las evidencias presentadas para examen no satisfacen la orientación correspondiente.

2.4 El IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

2.5 El IdR, en combinación con el indicador de exposición (IdE), se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los explotadores de servicios aéreos. El perfil de riesgo de cada explotador de servicios aéreos permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad (alcance).

2.6 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de las CLs, serán ingresados por los OIs en el SDCPS del Estado, a través del formato electrónico de cada CL.

2.7 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de las CLs, servirán para que el Estado identifique peligros y analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2.8 Las CLs que utilizarán el personal de OIs para la RBS serán las incluidas en las secciones del Capítulo 2 de este volumen, como se detallan a continuación:

a) Sección 2 - Inspecciones en rampa

b) Sección 3 - Inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta

c) Sección 4 - Inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta

d) Sección 5 - Inspecciones a los registros de vuelo

e) Sección 6 - Inspecciones a manuales y documentos

f) Sección 7 - Inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta

g) Sección 8 - Inspecciones a las verificaciones de la competencia/IDE

h) Sección 9 - Inspecciones a los registros de los tripulantes de vuelo y EOV/DV

i) Sección 10 - Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

j) Sección 11 - Inspecciones de base

k) Sección 12 - Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC

l) Sección 13 - Inspecciones a la gestión de cambios significativos

m) Sección 14 - Inspecciones a las verificaciones de línea

n) Sección 15 - Observación de la experiencia operacional del PIC

o) Sección 16 - Inspecciones a los programas de instrucción

p) Sección 17 - Inspecciones al control operacional

q) Sección 18 - Inspecciones a las instalaciones de la estación

r) Sección 19 - Inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo

Sección 6 – Ejemplo de metodología para la planificación de la RBS

1. Introducción

1.1 Para gestionar el sistema de vigilancia de la seguridad operacional del Estado, el SRVSOP ha desarrollado un ejemplo de metodología para la planificación de la RBS del área de operaciones en el *Manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP, utilizando datos de seguridad operacional recopilados a través de cuestionarios y listas de verificación (CLs) en el marco del método proactivo solamente*.

1.2 Dicho ejemplo proporciona orientación y guía al grupo de OIs de la AAC sobre una de las metodologías que puede ser utilizada para la planificación de la vigilancia basada en riesgos de los explotadores de servicios aéreos. Esta metodología permite priorizar las actividades de la vigilancia de aquellos explotadores de servicios aéreos que están expuestos a un mayor nivel de riesgo, y por tanto garantiza una utilización más eficiente de los recursos de la AAC en aras de garantizar un nivel aceptable de seguridad operacional de las actividades de aviación del Estado.

1.3 El ejemplo de la metodología de la RBS se fundamenta en las orientaciones del Doc. 9859, Cuarta edición de la OACI. Según este documento, la RBS es un mecanismo de ciclo continuo que permitirá establecer y modificar la frecuencia y alcance de las actividades que abarcan la realización de auditorías e inspecciones in situ (programas y no-programadas), el examen de documentos presentados por los explotadores de servicios aéreos, reuniones con partes interesadas y análisis de la información disponible sobre seguridad operacional.

1.4 Para aquellos Estados que todavía no cuenten con un SDCPS, podrán utizar la herramienta Excel con sus libros de trabajo desarrollados y establecidos en el *Manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP, utilizando datos de seguridad operacional recopilados a través de cuestionarios y listas de verificación (CLs) en el marco del método proactivo solamente*, como un paso inicial hacia el establecimiento e implementación del SDCPS.

1.5 Una vez que los Estados hayan implantado el SDCPS, se utiizarán todas las fuentes disponibles para gestionar la RBS.

2. Objetivos y alcance

2.1. Los objetivos de esta metodología son:

a) establecer un método de planificación de la RBS que permita a los Estados priorizar las inspecciones, auditorias y encuestas de los explotadores de servicios aéreos hacia aquellas áreas de mayor preocupación o necesidad de seguridad operacional;

b) establecer indicadores numéricos para determinar y medir parámetros, valores y evoluciones relacionados con la seguridad operacional, en función de los resultados de la

vigilancia de los explotadores de servicios aéreos, así como de los eventos y sucesos que ocurrieron durante sus actividades en las que hayan estado involucradas;

c) obtener una imagen periódica del nivel de seguridad operacional del sector y de cada explotador de servicios aéreos;

d) hacer seguimiento de la evolución del rendimiento en materia de seguridad operacional del sector y de cada explotador de servicios aéreos;

e) determinar las tendencias de la seguridad operacional del sector y de cada explotador de servicios aéreos;

f) identificar las áreas y explotadores de servicios aéreos donde, un enfoque apropiado de la actividad de vigilancia, podría promover una mejora en la seguridad operacional;

g) permitir el análisis de la seguridad operacional;

h) presentar los resultados del análisis de la seguridad operacional de forma gráfica, sencilla e intuitiva

i) apoyar la toma de decisiones basada en datos;

j) priorizar el uso de los recursos disponibles a las áreas y explotadores de servicios aéreos donde exista una mayor necesidad o preocupación de seguridad operacional;

k) ajustar y enfocar el programa RBS de explotadores de servicios aéreos, en base a los resultados del análisis del rendimiento de la seguridad operacional del sector; y

l) desarrollar un plan de vigilancia periódica para cada explotador de servicios aéreos, basado en el programa anual de vigilancia de la AAC y en el perfil de riesgo de cada explotador de servicios aéreos (ORP).

2.2. Esta metodología se aplica a todos los explotadores de servicios aéreos que sean titulares de un certificado de operación emitida por la AAC, que realicen operaciones domésticas o internacionales, regulares o no regulares, incluyendo a aquellos explotadores que no tengan un SMS implementado.

3. Tipos de actividades de vigilancia de la RBS

3.1 Para cada explotador de servicios aéreos, debe elaborarse un plan de vigilancia periódica basado en el programa de vigilancia aplicable. El plan de vigilancia debe incluir detalles relativos al tipo de actividades que deben realizarse y el calendario específico, así como el alcance de cada actividad, según corresponda. En el caso de un explotador certificado, debe asegurarse que se examinen todos los sectores cubiertos por la certificación dentro de un plazo definido. El calendario y la frecuencia de las actividades de vigilancia pueden adaptarse y modificarse para cada explotador de servicios aéreos, basándose en la información disponible.

3.2 Todas las actividades de vigilancia de la AAC pueden agruparse en dos (2) categorías: programas y no-programadas, anunciadas o no-anunciadas, donde las actividades programas son aquellas que se realizan a intervalos determinados por el plan de la vigilancia basada en riesgos, mientras que las no programadas son aquellas que se realizan como respuesta a tendencias negativas, eventos inciertos, denuncias o no previstos como accidentes, incidentes, incremento del IdR, o cambios en el IdE, etc.

3.3 Las actividades de la RBS de un explotador de servicios aéreos son:

a) auditorías al (los) sistema (s) de gestión establecido (s);

b) auditorías al sistema de gestión de la seguridad operacional y la evaluación de su eficacia;

c) inspecciones de acuerdo a lo establecido en la Sección 5 de este capítulo.

d) análisis de las tendencias de las conclusiones y deficiencias que resulten de las actividades de vigilancia;

e) análisis del rendimiento en materia de seguridad operacional;

f) análisis de sucesos relacionados con la seguridad operacional en los que el explotador de servicios aéreos esté involucrado;

g) el examen de documentos presentados;

h) reuniones con partes interesadas; y

i) el análisis de la información disponible sobre seguridad operacional.

Sección 7 – Seguimiento de las constataciones

1. Evaluación de las constataciones

1.1. La evaluación de las constataciones del resultado de una inspección es una fase importante de cualquier programa de vigilancia. El propósito principal de evaluar las constataciones es identificar las tendencias, así como también las deficiencias que no están asociadas con una tendencia aparente.

1.2. Los POIs deberían determinar el curso de acción apropiado a tomarse basados en su evaluación de los resultados de la inspección realizada. Esta evaluación es también importante en términos de redefinir e implementar los objetivos posteriores de vigilancia y de las actividades de inspección y la calibración periódica del programa de RBS.

1.3. Los POIs deben adoptar métodos sistemáticos que permitan una evaluación precisa y efectiva de las constataciones (resultado de la inspección), perfil de riesgo de los explotadores de servicios aéreos, efectividad del SMS y compartición e intercambio de la información sobre seguridad operacional. Adicionalmente, otra información relacionada de los accidentes, incidentes, fallas, incumplimientos, defectos, acciones legales y otras fuentes pueden proporcionar información valiosa de la tendencia, la cual puede relacionarse a la seguridad operacional del explotador de servicios aéreos y al estado de cumplimiento.

1.4. En el Capítulo 3 de este volumen, se debe verificar la orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de RBS.

1.5. Los POIs deberían utilizar todos los resultados disponibles de las inspecciones e información relacionada para decidir los cursos de acción más apropiados. Por ejemplo, si en una serie de reportes de inspecciones de ruta efectuados al explotador de servicios aéreos, se identifica una tendencia de deficiencias en el seguimiento de los procedimientos operativos estándar (SOPs), pero la causa de estas deficiencias no puede ser identificada, entonces el POI puede necesitar llevar a cabo un ajuste en el énfasis de los tipos de inspecciones a ser realizadas. En este caso, las inspecciones del programa de instrucción, manuales o del control de las operaciones de vuelo pueden ser más efectivas si se determina la causa de aquellas deficiencias. En este ejemplo, el curso de acción inicial de los POIs podría ser, coordinar con el POI del explotador a fin de discutir informalmente con el explotador de servicios aéreos la tendencia identificada de las deficiencias. Después de que otros tipos de inspección

dan como resultado la identificación de la causa/raíz de las deficiencias, el POI puede tomar un curso de acción efectivo, requiriendo informalmente al explotador de servicios aéreos corregir la causa del problema. El ejemplo anterior solo ilustra cómo determinar acciones de vigilancia para una situación en particular. Además de lo anterior, los POIs junto con los inspectores asignados al explotador de servicios aéreos deberán evaluar si el SMS del explotador de servicios aéreos es efectivo en cuanto a la captura de los datos; la identificación de peligros y gestión de los riesgos; el monitoreo y análisis de los datos de seguridad operacional para identificar tendencias y tomar acciones apropiadas cuando éstas sean necesarias; el monitoreo y medición del rendimiento de seguridad operacional a través de los SPIs, metas y niveles de alertas y la compartición de la información sobre el SMS y el control y la medición de medidas de mitigación para determinar si éstas han sido implementadas y han dado los resultados esperados.

1.6. Otro aspecto fundamental del proceso de la RBS es el adecuado registro de los resultados. El resultado de cada inspección, así como los detalles de ésta, deberán ser incorporados en el SDCPS del Estado, el que debe permitir una consulta rápida en cualquier momento, y que facilite el seguimiento (incluidas las medidas adoptadas por el explotador de servicios aéreos para subsanar las deficiencias detectadas), Este sistema debería permitir rastrear los antecedentes de deficiencias y contravenciones de cada explotador de servicios aéreos. Asimismo, debería permitir a la AAC detectar fácilmente tendencias positivas y negativas sobre los niveles de cumplimiento reglamentario, perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos y eficacia del SMS.

1.7. Existen varias áreas generales de interés en un programa de vigilancia que, cuando están organizadas en más elementos definidos, proporcionan una evaluación efectiva y comprensiva de los datos de vigilancia. La AAC debería desarrollar para este propósito las herramientas efectivas con los resultados de las inspecciones en formatos apropiados o en formatos establecidos para análisis de datos a tiempo real. El SDCPS del Estado deberá entregar los datos de vigilancia organizados de acuerdo al área de interés y a solicitud y deberá ser utilizado por el POI e inspectores asignados a un explotador de servicios aéreos particular durante la evaluación continua de un programa de vigilancia basada en riesgo. El sistema de registro y monitoreo que defina la AAC debe estar incorporado en el SDCPS y contar con todas las medidas de seguridad y redundancia requeridas. El registro de las inspecciones en formato de papel no permite un adecuado análisis de la información y hacen muy difícil el proceso de consulta y la identificación de tendencias.

1.8. Durante los primeros meses de funcionamiento de un nuevo explotador de servicios aéreos, los inspectores de la AAC deben mantenerse muy alertas para descubrir todo procedimiento irregular, insuficiencia de las instalaciones o del equipo, o indicio de ineficacia en el control de la gestión del explotador. También deben examinar cuidadosamente toda circunstancia que pueda revelar un deterioro importante del explotador de servicios aéreos. Algunos ejemplos de tendencias que pueden indicar problemas en el nuevo explotador de servicios aéreos son:

a) despidos o rotaciones importantes de personal;

b) retrasos en el pago de los sueldos;

c) menos exigencias en los requisitos de seguridad operacional;

d) requisitos de instrucción menos estrictos;

e) retiro del crédito por parte de los proveedores;

f) escasez de suministros y piezas de recambio;

g) cambios adversos en el perfil de riesgo del explotador de servicios aéreos; e

h) incumplimiento de los objetivos y las metas de seguridad operacional.

2. Validación y seguimiento de las constataciones

2.1. Durante las inspecciones o auditorías, los inspectores registrarán todas las constataciones en el formulario correspondiente, y obtendrán evidencias que respalden sus anotaciones.

2.2. Igual de importante que la reunión de preparación de la inspección es la reunión de validación que ocurre a continuación a la inspección. El grupo de inspectores deberá reunirse para compartir sus hallazgos y analizar en conjunto para confirmar o descartar los mismos, es decir si vulneran o no, alguna sección específica de la reglamentación vigente o de los procedimientos del explotador de servicios aéreos. La revisión posterior de las inspecciones o auditorías deberá realizarse siempre por un grupo de inspectores que permita analizar la información disponible desde distintos puntos de vista y tomar decisiones consensuadas.

2.3. Para fines de registro, seguimiento y control, cada hallazgo recibirá una asignación de 1, 2 o 3 según su nivel de riesgo, de acuerdo al siguiente detalle:

a) **Constatación Nivel 1.** – Tiene una influencia menor en la seguridad de las operaciones. Estos se generan a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociado con las orientaciones, cuando éste es insignificante o leve.

b) **Constatación Nivel 2.** – Tiene una influencia moderada en la seguridad de las operaciones por tanto requiere una medida de mitigación. Estos se generan a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociado con las orientaciones de las CL, cuando éste es grave.

c) **Constatación Nivel 3.** – Tiene una influencia mayor en la seguridad operacional; por tanto, no puede permitirse la continuación de la provisión del servicio en las condiciones actuales. Estos se generan a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociado con las orientaciones de las CL, cuando éste es peligroso o catastrófico.

2.4. Las acciones correspondientes para cada nivel de hallazgo se encuentran en el Capítulo 3 de este volumen.

2.5. Aún si las actividades de vigilancia se planifican, preparan y ejecutan adecuadamente, la AAC debe asegurar que se realice un seguimiento adecuado y continuo a las constataciones identificadas durante las inspecciones. Sólo mediante la implementación de medidas correctivas apropiadas y oportunas se conseguirán mejoras a la seguridad operacional y será recién en ese punto en el que el programa de vigilancia rinda sus frutos, tenga valor y pueda considerarse efectivo.

2.6. Para la implantación de la RBS, la AAC deberá contar con un sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) adecuado para el seguimiento de las constataciones que le permita registrar, identificar y consultar rápidamente al menos:

a) la cantidad, descripción y fecha de los hallazgos identificados;

b) el nivel de riesgo de cada hallazgo;

c) el inspector responsable por el seguimiento y verificación del cierre de los hallazgos;

d) el plazo otorgado al explotador de servicios aéreos para solucionar los hallazgos;

e) los hallazgos cuyo plazo de solución se encuentra vencido;

f) los hallazgos cuyo plazo de solución está próximo a vencerse; y

g) estadísticas generales de cumplimiento mensual, trimestral, semestral, etc.

2.7. El sistema, además, deberá proveer automáticamente avisos cuando los plazos están próximos a vencerse y cuando ya están vencidos.

2.8. La identificación y el seguimiento de las constataciones, por si solos, no contribuyen al mejoramiento de la seguridad operacional. La AAC debe asegurarse que todas las constataciones sean cerradas oportunamente, y que las acciones de corrección y/o mitigación tomadas por los explotadores de servicios aéreos sean el resultado de la identificación apropiada de la causa raíz.

Sección 8 – Procedimientos de cumplimiento en un entorno SSP/SMS

1. Generalidades

En el programa estatal de seguridad operacional (SSP), la AAC es responsable de supervisar a los explotadores de servicios aéreos que operan en un entorno del SMS. Los procedimientos de cumplimiento proporcionan una guía sobre la respuesta adecuada ante errores o infracciones para aquellos responsables de la vigilancia de los explotadores de servicios aéreos que operan en un entorno del SMS. Los procedimientos de cumplimiento juegan una función de respaldo en el proceso. No obstante, la decisión final acerca de cualquier problema de cumplimiento del SSP es la responsabilidad del ejecutivo responsable de la AAC o del SSP.

2. Aplicabilidad

2.1 Estos procedimientos se aplican a contravenciones que podrían haber cometido los explotadores de servicios aéreos que llevan a cabo actividades en un entorno del SSP-SMS.

2.2 Estos procedimientos entrarán en vigencia de acuerdo con el avance de la implementación del SMS establecidos en esta sección.

2.3 Estos procedimientos se utilizarán para los explotadores de servicios aéreos que tienen un SMS aceptado por la AAC o siguen un "enfoque de implementación de SMS en etapas o elementos" con un plan de implementación aceptado por la AAC.

2.4 Donde los explotadores de servicios aéreos no han demostrado que operan en un entorno de SMS, pueden aplicarse medidas de cumplimiento sin las ventajas de los procedimientos explicados en el siguiente párrafo.

3. Procedimientos

3.1 Con el fin de determinar si se debe realizar un proceso de evaluación de cumplimiento o investigación según un entorno de cumplimiento del SSP-SMS, será necesario que el grupo de investigación/cumplimiento determine el estado de implementación del SMS de un explotador de servicios aéreos. Esta determinación se tomaría inicialmente mediante la comunicación entre el grupo de cumplimiento y el POI, quien es responsable de certificar y vigilar al explotador de servicios aéreos en investigación. La deliberación del cumplimiento siempre se debe llevar a cabo mediante un panel de funcionarios designado o asignado en lugar de un funcionario individual.

3.2 El POI asegurará si el explotador de servicios aéreos particular cumple con los criterios antes mencionados para los procedimientos de cumplimiento del SMS. Para facilitar la evaluación inicial, la AAC debe tener una lista del estado de implementación del SMS de los explotadores de servicios aéreos. Dejar esta lista disponible para el personal de investigación/cumplimiento de aviación ayudará a que los investigadores tomen una decisión acerca de la aplicabilidad del proceso de evaluación de investigación/cumplimiento.

3.3 Durante el "enfoque en etapas o por elementos" de la implementación del SMS del explotador de servicios aéreos, la AAC puede aplicar los procedimientos de cumplimiento del SMS a los explotadores de servicios aéreos que aún no tienen un SMS implementado o aceptado por completo, siempre y cuando se cumplan ciertas condiciones.

3.4 La AAC requerirá, como mínimo, que se cumplan las siguientes tres condiciones antes de poder aplicar los procedimientos de cumplimiento del SMS:

a) el explotador de servicios aéreos tiene un proceso interno de notificación de peligros y mitigación de riesgos eficaz;

b) el explotador de servicios aéreos tiene un proceso de medida correctiva e investigación de sucesos eficaz proporcional al tamaño y complejidad de sus operaciones y adecuados para determinar los factores de origen y desarrollar medidas correctivas;

c) los datos o la información de seguridad operacional sobre el evento en investigación están disponibles para el panel de investigación/cumplimiento y el explotador de servicios aéreos o la persona ofrecen total cooperación al grupo de investigación/cumplimiento.

4. Informe inicial de infracción

El personal de cumplimiento de aviación debe llevar a cabo un análisis preliminar en todos los casos donde se detecten infracciones o donde se reciba información acerca de una posible infracción. Si la infracción notificada es el resultado o la recomendación de un informe oficial, el grupo de cumplimiento necesitará decidir si el informe de sucesos es adecuado para respaldar la medida de cumplimiento.

5. Evaluación preliminar

5.1 Deben considerarse las siguientes preguntas según la información recibida:

a) ¿Existen fundamentos razonables para creer que una persona o explotador de servicios aéreos que lleva a cabo actividades según un SMS puede haber cometido una infracción?;

b) ¿Es el evento de tal naturaleza (por ejemplo, no cumplimiento total/recurrente) que se debe considerar una medida de cumplimiento?;

c) ¿Existe más información o evidencia, como condiciones latentes, factores institucionales/humanos, que deben asegurarse para facilitar la toma de decisiones de la medida de cumplimiento?

5.2 Cuando se responden estas preguntas de manera positiva, el POI debe notificar al personal de cumplimiento que siga con la evaluación de la medida de cumplimiento, donde corresponda.

6. Evaluación y recomendación de la medida de cumplimiento

6.1 Cuando se observan deficiencias durante el programa de vigilancia de la seguridad operacional para un explotador de servicios aéreos, debe determinarse la causa, tomarse medidas rápidas para subsanarlas y proceder a realizar un seguimiento para verificar si dichas medidas resultan eficaces. Cuando los problemas se repitan en determinados sectores, deben llevarse a cabo inspecciones complementarias.

6.2 Si el programa de vigilancia de la seguridad operacional y los informes de inspección revelan que un explotador de servicios aéreos no ha cumplido o no puede cumplir con los requisitos ni mantener los niveles exigidos en el certificado y las correspondientes especificaciones relativas a las

operaciones, si corresponde, el inspector de la AAC responsable del programa de RBS debe informar al explotador de servicios aéreos la deficiencia observada y solicitar las medidas adecuadas para subsanarla. Las acciones correctivas normalmente deberán llevarse a cabo dentro de un plazo especificado. Si el explotador de servicios aéreos no corrige la deficiencia como debe, el inspector de la AAC debe informar al Director General de Aviación Civil (DGAC) y, si fuera necesario, recomendar que se suspendan (se retire temporalmente) las autorizaciones otorgadas o de ser el caso se revoque el certificado.

6.3 En el Capítulo 3 de este volumen, se debe verificar la orientación detallada sobre el proceso de toma de decisiones para determinar el curso de acción apropiado para cada tipo de deficiencia identificada por medio del programa de vigilancia.

6.4 Siempre que el inspector de la AAC responsable por la vigilancia del explotador de servicios aéreos estime que, por razones imperiosas de seguridad operacional, debe suspender una autorización o revocar el certificado, debe informar al DGAC. Si, después de examinar detenidamente todas las circunstancias pertinentes y proceder a las debidas consultas y coordinación en el seno de la AAC, se conviene en tomar una de las acciones mencionadas, el DGAC debe notificar al explotador de servicios aéreos por escrito resumiendo esta decisión y las razones que la han motivado. Cuando se revoque el certificado o las especificaciones relativas a las operaciones, sea cual fuere la razón, el explotador de servicios aéreos debe devolver prontamente el certificado o las especificaciones relativas a las operaciones al funcionario que lo haya otorgado. La AAC debe actualizar el registro del certificado o de las especificaciones relativas a las operaciones.

Sección 9 – Modificadores de la frecuencia y el alcance de la RBS

1. Generalidades

1.1 Las modificaciones de la frecuencia y el alcance establecidas para el explotador de servicios aéreos surgen de la identificación de tendencias no deseadas que evidencien el deterioro del rendimiento de la seguridad operacional recopilados de las diferentes fuentes de datos que afecten el IdR o su IdE.

1.2 Es importante también considerar que como resultado de la investigación de accidentes realizados por la AAC encargada de la vigilancia de la seguridad operacional se llega a determinar reducción o deficiencias que afecten a la seguridad operacional se deberá modificar la frecuencia y alcance de la RBS.

2. Medición del rendimiento de la vigilancia

2.1 Con la finalidad de facilitar la medición del rendimiento de las actividades de vigilancia, de tal manera de aplicar oportunamente las medidas correctivas necesarias para asegurar que se consigue una mejora continua, la AAC establecerá indicadores relativos a la vigilancia, que a su vez formarán parte de sus indicadores del programa estatal de seguridad operacional (SSP).

2.2 El rendimiento de la vigilancia se podrá medir por medio de indicadores, como los que se indican a continuación:

a) Porcentaje de cumplimiento. – Cantidad de inspecciones ejecutadas dividido por el total de inspecciones programadas, por 100%.

b) Tasa de constataciones. – Cantidad de constataciones dividido por el total de inspecciones ejecutadas, por cada número de inspecciones ejecutadas.

c) Tasa de cierre de constataciones. – Total de constataciones cerradas dividido por el total de constataciones vencidas, por cada número de constataciones vencidas.

2.3 Una vez implementada la metodología de la RBS, la AAC recolectará los resultados de las actividades de vigilancia y de manera continua determinará el valor de sus indicadores.

2.4 En base al valor de cada indicador, la AAC fijará metas de rendimiento SMART*, a ser alcanzadas en un periodo de un (1) año. Las metas, deberán ser adecuadas para que la AAC alcance sus objetivos propuestos**.

*SMART: Específicas, medibles, alcanzables, realistas y oportunas.

**El objetivo de la tasa de constataciones por inspección podrá revisarse una vez que las actividades de vigilancia y la capacidad de identificación y resolución de los problemas de seguridad operacional por parte del explotador de servicios aéreos alcancen un nivel de madurez adecuado.

3. Condiciones para modificar la frecuencia y el alcance de la RBS

3.1 Los criterios y condiciones que podrían modificar la frecuencia y el alcance de la vigilancia dependerán de cómo se afecte la seguridad operacional. Para ello, debe tenerse en cuenta las áreas de mayor preocupación y probabilidad de que las consecuencias de las constataciones alcancen un nivel catastrófico.

3.2 Podrán seguirse los siguientes criterios para modificar la frecuencia y el alcance de la vigilancia:

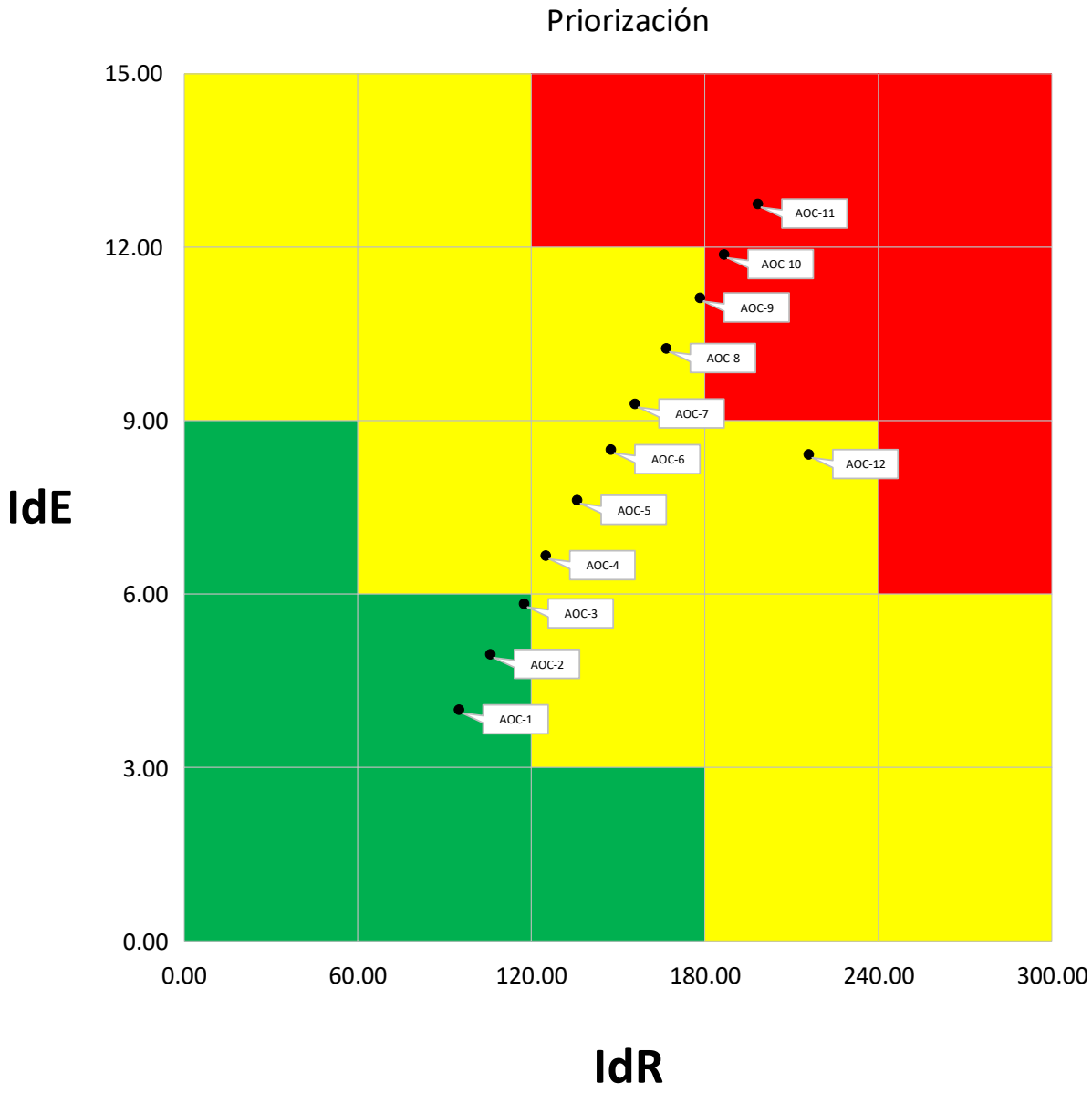
Condición	Criterio a seguir la AAC	Acción
Catastrófico	Detener la operación o proceso inmediatamente	– Suspensión de la actividad que realiza el explotador de servicios aéreos. – Efectuar una inspección no programada. – Iniciar la investigación para determinar las causas de la constatación. – Modificar el plan de vigilancia (reducir el tiempo que estaba planificado). – Solo podrá reactivar sus actividades hasta aprobación por parte de la AAC. – Si se determina que el evento catastrófico fue a consecuencia de negligencia, se someterá a proceso administrativo de acuerdo a lo establecido en la legislación.
Peligroso	Advertencia	– Puede conllevar a la suspensión de la actividad, si existen antecedentes de incumplimiento. – Podría generar una inspección no programada, si existen un solo antecedente por el mismo problema detectado (carta de advertencia) de incumplimiento de categoría peligroso. – Iniciar la investigación para determinar las causas de la constatación. – Modificar el plan de vigilancia (reducir el tiempo que estaba establecido y enfocarse en el problema que ocasionó la constatación). – Revisar acciones que establezca e implemente el explotador de servicios aéreos a fin de determinar su aceptación. – Si las acciones no son aceptables, suspensión de la actividad que realiza el explotador de servicios aéreos. – Si se determina que el evento peligroso fue a consecuencia de negligencia, se someterá a proceso administrativo de acuerdo a lo establecido en la legislación.
Grave	Precaución	– Emitir documento solicitando acciones correctivas (carta de solicitud de corrección).

Condición	Criterio a seguir la AAC	Acción
		– Si existen dos (2) antecedentes (carta de solicitud de corrección y carta de advertencia) de incumplimiento graves modificar el plan de vigilancia (reducir el tiempo establecido y enfocarse en el problema que ocasionó la constatación). – Evaluar las acciones correctivas, si no son aceptables emitir documento de advertencia. – Si el explotador de servicios aéreos, aun después de recibir el documento de advertencia no toma ninguna medida para solucionar el problema, se le modificará el plan de vigilancia. – Si posteriormente, se determina que el problema continúa se le debe tratar como peligroso.
Leve	Revisión	– Asegurarse de que no exista una repetición elevada de constataciones con esta condición. – Si las acciones tomadas por el explotador de servicios aéreos no son eficaces (acciones tomadas a la carta de corrección y posteriormente a carta de advertencia no son aceptadas por la AAC) y el problema persiste, deberá tratarse como si fuera grave.
Insignificante	Ninguna acción es requerida	– Aceptable como se encuentre. – Asegurarse de que el explotador de servicios aéreos realice acciones para evitar que se deteriore la condición. – Si el explotador de servicios aéreos no toma ninguna acción proceder como si fuera leve.

4. Priorización de la vigilancia

La priorización se llevará a cabo de acuerdo con la dispersión de los valores numéricos combinados del IdR y el IdE de todos los explotadores de servicios aéreos de un sector de la aviación.

Figura 1-2 – Priorizacion de la RBS



5. Calendario de la vigilancia

Cuando el plan de vigilancia (tipo y cantidad de inspecciones para cada año) para un explotador de servicios aéreos ha sido definido, la AAC deberá desarrollar un calendario de vigilancia para asignar fechas y responsables para cada inspección en particular, de tal forma que le permita hacer un seguimiento adecuado al cumplimiento del plan a lo largo de la duración del ciclo de vigilancia. El

formato del calendario de vigilancia deberá definirlo la AAC en función al tipo de herramienta o solución tecnológica utilizada.

6. Línea base de la RBS

6.1 Con el propósito de implementar inicialmente la metodología de la RBS, es necesario que la AAC aplique esta metodología, una vez que finalice el ciclo de la vigilancia prescriptiva, para que pueda establecer la línea base de la escala de priorización de las áreas y actividades de vigilancia de los explotadores de servicios aéreos y explotadores de la aviación general.

6.2 Se recomienda realizar para cada explotador, un ciclo anual que consista en una secuencia de inspecciones que contemple por una vez, todas las inspecciones descritas en el Capítulo 2 de este volumen.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 2 – Tipos específicos de inspecciones

Índice

Sección 1 – Prácticas y procedimientos generales de una inspección

1. Objetivo PII-VV-C2-5
2. Objetivo de una inspección PII-VV-C2-5
3. Características de una inspección PII-VV-C2-5
4. Ejecución de una inspección PII-VV-C2-6
5. Códigos de calificación del inspector PII-VV-C2-7
6. Hallazgos y descripción de comentarios PII-VV-C2-8
7. Guías para la conducción de los diferentes tipos específicos de inspección PII-VV-C2-9

Sección 2 – Inspecciones de rampa

1. Objetivo PII-VV-C2-11
2. Objetivos de las inspecciones en rampa PII-VV-C2-11
3. Áreas de inspección en rampa PII-VV-C2-11
4. Procedimientos y prácticas generales de una inspección en rampa PII-VV-C2-12
5. Procedimientos y prácticas específicas de una inspección en rampa PII-VV-C2-13
6. Lista de verificación para las inspecciones en rampa PII-VV-C2-16

Sección 3 – Inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta

1. Objetivo PII-VV-C2-17
2. Generalidades PII-VV-C2-17
3. Áreas a ser evaluadas durante la inspección a la cabina de pasajeros en ruta PII-VV-C2-17
4. Iniciación y planificación PII-VV-C2-18
5. Ejecución de las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta PII-VV-C2-18
6. Ítems diferidos de mantenimiento PII-VV-C2-19
7. Prerrequisitos y requerimientos de coordinación PII-VV-C2-19
8. Procedimientos PII-VV-C2-20
9. Resultados de la tarea PII-VV-C2-25
10. Lista de verificación para las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta PII-VV-C2-26

Sección 4 – Inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta

1. Objetivo PII-VV-C2-53
2. Objetivo de las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-53
3. Áreas de inspección PII-VV-C2-53
4. Procedimientos y prácticas generales de la inspección a la cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-54
5. Procedimientos y prácticas específicas de la inspección a la cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-56
6. Lista de verificación para las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta PII-VV-C2-61

Sección 5 – Inspecciones a los registros de vuelo

1. Objetivo PII-VV-C2-80
2. Objetivo de las inspecciones a los registros de vuelo PII-VV-C2-80
3. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 121 ..... PII-VV-C2-80
4. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 135 ..... PII-VV-C2-83
5. Áreas de inspección de los registros de vuelo PII-VV-C2-84
6. Procedimientos y prácticas generales de inspección PII-VV-C2-84

7. Procedimientos y prácticas específicas de inspección PII-VV-C2-85
8. Lista de verificación para las inspecciones a los registros de vuelo PII-VV-C2-86

Sección 6 – Inspecciones a manuales y documentos

1. Objetivo PII-VV-C2-103
2. Generalidades PII-VV-C2-103
3. Reglamentaciones, definiciones y material guía PII-VV-C2-103
4. Procedimientos para revisar los manuales del explotador PII-VV-C2-105
5. Revisión periódica de los manuales PII-VV-C2-107
6. Lista de verificación para las inspecciones a los manuales y documentos del explotador PII-VV-C2-107

Sección 7 – Inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta

1. Objetivo PII-VV-C2-127
2. Antecedentes PII-VV-C2-127
3. Definiciones PII-VV-C2-127
4. Planificación del vuelo PII-VV-C2-128
5. Configuración de la cabina PII-VV-C2-128
6. Procedimientos de entrada y salida PII-VV-C2-129
7. Procedimientos de cambio de punto de recorrido PII-VV-C2-130
8. Procedimientos después de llegar a la estación PII-VV-C2-130
9. Procedimientos de contingencia de navegación PII-VV-C2-130
10. Performance de la aeronave PII-VV-C2-131
11. Reglas de autorización de vuelo PII-VV-C2-131
12. Listas de verificación para las inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta PII-VV-C2-132

Sección 8 – Inspecciones a las verificaciones de la competencia

1. Objetivo PII-VV-C2-133
2. Generalidades PII-VV-C2-133
3. Objetivos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia PII-VV-C2-133
4. Guía y procedimientos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia PII-VV-C2-133
5. Responsabilidades del inspector de la autoridad de aviación civil durante la observación a un inspector designado del explotador PII-VV-C2-136
6. Deficiencias PII-VV-C2-136
7. Registro de las verificaciones de la competencia en el sistema de reporte y seguimiento implementado PII-VV-C2-137
8. Listas de verificación para las inspecciones a las verificaciones de la competencia PII-VV-C2-137

Sección 9 – Inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

1. Objetivo PII-VV-C2-148
2. Generalidades PII-VV-C2-148
3. Procedimientos para conducir las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo PII-VV-C2-148
4. Categorías de los registros PII-VV-C2-149
5. Lista de verificación para las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo PII-VV-C2-150

Sección 10 – Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

1. Objetivo PII-VV-C2-171
2. Generalidades PII-VV-C2-171
3. Procedimientos y prácticas generales de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo PII-VV-C2-171
4. Áreas de inspección a las operaciones de deshielo y antihielo PII-VV-C2-171

5. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo PII-VV-C2-173
6. Lista de verificación para las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra PII-VV-C2-174

Sección 11 – Inspecciones de base

1. Objetivo PII-VV-C2-186
2. Definición PII-VV-C2-186
3. Lugar de la inspección PII-VV-C2-186
4. Planeamiento de las inspecciones de base PII-VV-C2-186
5. Preparación de la inspección PII-VV-C2-186
6. Notificación de la inspección PII-VV-C2-187
7. Conducción de la inspección PII-VV-C2-187
8. Aleccionamiento posterior a la inspección PII-VV-C2-188
9. Actividades futuras PII-VV-C2-188
10. Lista de verificación para las inspecciones de base PII-VV-C2-188

Sección 12 – Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del control de tránsito aéreo

1. Objetivo PII-VV-C2-210
2. Generalidades y procedimientos PII-VV-C2-210
3. Informe de la observación PII-VV-C2-210
4. Lista de verificación para la observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del control de tránsito aéreo PII-VV-C2-210

Sección 13 – Inspecciones a la gestión de cambios significativos

1. Objetivo PII-VV-C2-220
2. Generalidades PII-VV-C2-220
3. Acción PII-VV-C2-220
4. Indicadores PII-VV-C2-220
5. Procedimiento del proceso de evaluación del explotador PII-VV-C2-222
6. Listas de verificación para las inspecciones a la gestión de cambios significativos .. PII-VV-C2-223

Sección 14 – Inspecciones a las verificaciones de línea

1. Objetivo PII-VV-C2-234
2. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las verificaciones de línea PII-VV-C2-234
3. Lista de verificación para las inspecciones a las verificaciones de línea PII-VV-C2-234

Sección 15 – Observación de la experiencia operacional del piloto al mando

1. Objetivo PII-VV-C2-236
2. Generalidades PII-VV-C2-236
3. Políticas de programación PII-VV-C2-236
4. Procedimientos y prácticas PII-VV-C2-236
5. Lista de verificación para la observación de la experiencia operacional del piloto al mando PII-VV-C2-237

Sección 16 – Inspecciones a los programas de instrucción

1. Objetivo PII-VV-C2-238
2. Generalidades PII-VV-C2-238
3. Procedimientos y prácticas de inspección del programa de instrucción PII-VV-C2-238
4. Lista de verificación para las inspecciones a los programas de instrucción PII-VV-C2-242

Sección 17 – Inspecciones al control operacional

1. Objetivo PII-VV-C2-268
2. Generalidades PII-VV-C2-268

3. Objetivos de las inspecciones al control operacional PII-VV-C2-268
4. Procedimientos y prácticas PII-VV-C2-269
5. Listas de verificación para las inspecciones al control operacional PII-VV-C2-269

Sección 18 – Inspecciones a las instalaciones de la estación

1. Objetivo PII-VV-C2-362
2. Generalidades PII-VV-C2-362
3. Procedimientos y prácticas generales de inspección PII-VV-C2-363
4. Procedimientos y prácticas de inspección específicas PII-VV-C2-363
5. Reportes de las inspecciones a las instalaciones de la estación PII-VV-C2-368
6. Lista de verificación para las inspecciones a las instalaciones de la estación..... PII-VV-C2-368

Sección 19 – Inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo

1. Objetivo PII-VV-C2-388
2. Generalidades PII-VV-C2-388
3. Prácticas de inspección específicas PII-VV-C2-388
4. Lista de verificación para las inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo PII-VV-C2-388

Sección 1 – Prácticas y procedimientos generales de una inspección

1. Objetivo

Este capítulo proporciona información sobre los objetivos y características de las inspecciones, contiene orientación y guía sobre la planificación y conducción de las mismas y se aplica a todos los explotadores que operan según los RAB 121 y 135.

2. Objetivo de una inspección

El objetivo principal de una inspección es determinar que una persona, un explotador, un programa, un documento, un ítem o un cierto segmento de una operación asociada con el transporte aéreo comercial, cumple al menos los mismos estándares que fueron requeridos durante una certificación o aprobación inicial por parte de la AAC. Para que los inspectores puedan hacer estas determinaciones, las inspecciones deben ser conducidas en forma ordenada y normalizada. Para lograr esto, cada tipo de inspección debe tener objetivos individuales y ser conducida de la misma manera cada vez que se realiza dicho tipo de inspección, de acuerdo a la orientación y guía de éste documento y de las listas de verificación apropiadas.

3. Características de una inspección

3.1 Cada tipo de inspección es una actividad de trabajo, la cual tiene las siguientes características:

a) un título de la actividad de trabajo específica;

b) un comienzo determinado y un final determinado;

c) objetivos específicos a ser cumplidos;

d) procedimientos generales a ser seguidos; y

e) un requerimiento para reportar resultados o hallazgos (ya sean satisfactorios, insatisfactorios o ambos).

3.1.1 Cada tipo de inspección es identificado con un título específico.- Existen numerosos tipos de inspecciones, por lo tanto, cada tipo de inspección ha sido identificado con un título específico. Por ejemplo: Inspección a los programas de instrucción.

3.1.2 Las inspecciones tienen un comienzo y un final definido.- Las inspecciones pueden ser programadas por un inspector para la observación y evaluación de una actividad específica, tal como una verificación de la competencia, o pueden ser programadas para la evaluación de todos los documentos del explotador, manuales o programas aprobados. Una actividad de inspección específica puede ser iniciada y terminada en corto tiempo o puede ser iniciada en un día y terminada varios días después con otros tipos de actividades de trabajo conducidas durante ese período de tiempo. En cualquier caso, una inspección inicia cuando un inspector inicia las tareas de inspección y termina cuando el inspector ha finalizado el reporte de inspección.

3.1.3 Las inspecciones tienen procedimientos generales que los inspectores deben seguir para propósitos de estandarización.- Estos procedimientos generales están bosquejados en las guías de inspección. En la mayoría de los casos, existe una lista de verificación específica para cada tipo de inspección, la cual contiene los ítems específicos o áreas que deben ser observadas y evaluadas durante la inspección, cuando sean aplicables.

3.1.4 Objetivo de la inspección.- El objetivo principal de cualquier inspección es determinar si, una persona, ítem o segmento de una operación cumple con las reglamentaciones, con las prácticas de operación seguras y con otras normas establecidas. Cada tipo de inspección, sin embargo, tiene objetivos específicos, los cuales son discutidos en las secciones respectivas de este documento.

3.1.5 Una inspección no ha terminado hasta que, un reporte sobre los resultados de la inspección haya sido elaborado, presentado y registrado. Este reporte de inspección es el elemento

clave de cualquier inspección. Los inspectores deben ser concisos, reales y objetivos en el reporte de los resultados de la inspección.

4. Ejecución de una inspección

4.1 Debido a la complejidad de la industria del transporte aéreo comercial, existen varios tipos de inspecciones, cada tipo tiene objetivos específicos. Cuando se decide cual tipo de inspección se debe conducir, los inspectores deben considerar los objetivos de cada tipo de inspección y determinar el tipo más apropiado y efectivo para una situación en particular. Una decisión del inspector para conducir un tipo particular de inspección puede estar basada en una situación aislada, tales como, una denuncia o incidente, o en alguna otra información que formule una pregunta acerca del cumplimiento con una reglamentación o con la práctica de una operación segura. En la mayoría de situaciones, los tipos de inspecciones que necesitan ser conducidas están determinadas por los jefes de los organismos de certificación e inspección y por los POI durante el desarrollo de los programas de vigilancia de la AAC. Estas determinaciones están basadas en los análisis de los datos de vigilancia previamente recopilados y de otra información relacionada.

4.2 Preparación para una inspección.- Antes de conducir una inspección, los inspectores deben en lo posible familiarizarse con los sistemas del explotador y con sus métodos y procedimientos. Para obtener esta familiarización, los inspectores pueden revisar aquellas secciones de los manuales del explotador relacionadas al tipo de inspección a ser conducida. Un inspector puede obtener una familiarización adicional preguntando y discutiendo los sistemas, procesos, métodos y procedimientos del explotador con los POI y con otros inspectores que ya se han familiarizado con el explotador. Cuando sea posible, los inspectores deben enterarse de las deficiencias o tendencias negativas presentadas por el explotador, revisando los datos previos de vigilancia relacionados al tipo de inspección a ser conducida. Los inspectores deben familiarizarse con las guías aplicables de este documento para el tipo de inspección a ser conducida y utilizar las listas de verificación apropiadas como un recordatorio de las áreas a ser evaluadas durante las inspecciones.

4.3 Notificación anticipada de una inspección.- La mayoría de inspecciones causarán algunas interrupciones en las operaciones de rutina. Los explotadores que demuestran un alto grado de responsabilidad y que se encuentran totalmente involucrados en el transporte aéreo comercial, comprenden las bases legales para el establecimiento de la vigilancia de la seguridad operacional por parte de la AAC y generalmente son cooperativos en responder a las necesidades de los inspectores durante la conducción de las inspecciones. A los explotadores se les requerirá que proporcionen a los inspectores las atenciones necesarias para que puedan conducir las inspecciones de una manera que efectivamente cumpla con los objetivos de dichas inspecciones. Sin embargo, los inspectores deben coordinar sus actividades de inspección, de manera que ellas causen un nivel mínimo de interrupción en las operaciones de rutina del explotador. En general, es apropiado y útil tanto para el explotador como para los inspectores, la notificación por anticipado de una inspección a ser conducida. El aviso anticipado debería ser dado para aquellas inspecciones en las cuales el personal del explotador podría encontrarse lejos de sus tareas normales, tales como las inspecciones a los registros. Tal aviso anticipado, normalmente no es necesario para aquellas inspecciones que resultan en la intervención mínima del personal del explotador. Ejemplos de inspecciones en las cuales el aviso anticipado sirve muy poco al propósito deseado, incluyen las inspecciones en rampa.

4.4 Limitación del alcance de una inspección.- Cada tipo de inspección tiene un conjunto de ítems o áreas que los inspectores deben observar y evaluar durante una inspección. Las circunstancias bajo las cuales las inspecciones son conducidas varían considerablemente. A menudo, los inspectores no podrán evaluar todos los ítems o áreas requeridas en una sola actividad de inspección. En este caso la inspección no se considerará cerrada hasta que todos los ítems programados para evaluar sean observados. Esto puede requerir la necesidad de coordinación de otras instancias de visita al explotador, para dar cierre a la inspección. En algunas circunstancias, puede ser preferible que un inspector limite el alcance de un tipo de inspección en particular para asegurar la calidad de la inspección. Cuando una inspección ha sido limitada en alcance, el inspector debe proporcionar un comentario del porqué y cómo fue limitada, e indicar, ya sea,

registrando el número y tipos de registros o manuales evaluados o, registrando las áreas generales no evaluadas, que en este caso serán consideradas como no aplicables. En general, es mejor programar el tiempo suficiente para evaluar todos los ítems o áreas requeridas para un tipo de inspección. Sin embargo, las inspecciones que están limitadas en alcance, sirven para un propósito útil y proporcionan información valiosa.

4.5 Conducta del inspector.- La conducta y las acciones de un OI están sujetas a ser observadas por el personal del explotador mientras conduce una inspección. Los inspectores deben conducirse como profesionales de aviación en todo momento cuando conducen las inspecciones. Cuando inician una inspección, los inspectores deberán presentarse e identificarse apropiadamente y asegurarse que el personal del explotador respectivo esté completamente enterado del tipo y propósito de la inspección a ser conducida. Los inspectores deberán utilizar las tarjetas de identificación u otra identificación apropiada a vista de todos durante la conducción de las inspecciones. Cuando observen o evalúen al personal del explotador durante el desarrollo de sus tareas asignadas, los inspectores no deberán intervenir de manera que puedan afectar adversamente el desempeño de dicho personal o impedirlos de ejecutar eficazmente sus tareas. Sin embargo, si un inspector observa una condición insegura o que potencialmente podría volverse insegura, debe informar inmediatamente al personal del explotador apropiado de dicha condición.

4.6 Terminación de una inspección.- Al finalizar una inspección, los inspectores deben normalmente informar al personal apropiado del explotador de los resultados de la inspección. Cuando sea apropiado al tipo de inspección conducida, la información deberá incluir un resumen de las áreas inspeccionadas y la opinión del inspector acerca del estado de cumplimiento de cada área. Las personas, ítems o áreas que se encontraron cumpliendo o que excedieron los estándares de las reglamentaciones también deben ser comentados durante el informe. El informe de inspección debe incluir una explicación de cualquier deficiencia que fue encontrada durante la inspección. El personal apropiado del explotador debe ser informado de cualquier área que requiera algún tipo de acción de seguimiento. Si se determina que una reglamentación no ha sido cumplida, los inspectores informarán al personal responsable del explotador que una investigación de la infracción constatada será iniciada. Cuando un inspector no está en capacidad de informar a los empleados del explotador sobre cualquier deficiencia debido a que no están disponibles, el inspector indicará en el reporte de inspección, que el explotador no fue informado sobre tales deficiencias. Tipos aislados de deficiencias encontradas durante una inspección, a menudo pueden ser corregidas por el personal del explotador mientras la inspección está siendo conducida. Tales deficiencias pueden ser resueltas adecuadamente y cerradas durante el informe posterior a la inspección. En estos casos, los inspectores deben registrar en el reporte de inspección dichas deficiencias y cómo éstas fueron corregidas, debido a que esa información es útil para las evaluaciones de tendencias. La preparación del reporte de inspección es la acción final que debe ser tomada por los inspectores para finalizar una inspección.

5. Códigos de calificación del inspector

5.1 Los inspectores deberán utilizar los códigos de calificación en las listas de verificación, a fin de expresar su opinión sobre el rendimiento de una persona, maniobra, ítem o área, ya sea, como satisfactoria o no satisfactoria; además se proporcionan los códigos de no aplicable así como de pruebas/notas/comentarios y observaciones, para permitir que el inspector que conduce una inspección pueda tener la alternativa de marcar una maniobra, ítem, área o persona que no ha podido ser observada, que no es aplicable durante la inspección o que requiere comentarios adicionales.

5.2 Los códigos antes señalados tienen el siguiente significado:

a) Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle y señalará que el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento de cada requisito reglamentario es bajo (0);

b) No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito lo cual indicará la presencia de una constatación asociada y señalará que existe un riesgo asociado al incumplimiento de ese requisito reglamentario pre definido como

alto (2), medio (1) o bajo (0).

c) No aplicable.- Significa que el requisito no es aplicable para el solicitante del AOC o explotador que está siendo evaluado.

d) Pruebas/notas/comentarios.- Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador aéreo y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la CL y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el inspector determinó que el requisito no es aplicable o consideró que no debe verificarse este requisito, bajo este código deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

e) Observaciones.- Es utilizada para ampliar cualquier explicación sobre las pruebas, notas o comentarios.

5.3 Finalmente el inspector designado podrá señalar el nivel de cumplimiento reglamentario (p/IdR) asociado a la inspección, el cual, según el Párrafo 2.2 del Apéndice A del Capítulo 1, será el nivel de riesgo más alto registrado en la CL después de finalizada la inspección.

6. Hallazgos y descripción de comentarios

6.1 Un ítem no satisfactorio representa una no conformidad o discrepancia, la cual surge cuando el proceso o procedimiento que se inspecciona o audita no se ejecuta o se realiza como se debería.

6.2 La norma ISO define a una no conformidad como el no cumplimiento de un requisito, por lo tanto, una no conformidad puede referirse a una falla:

a) en el cumplimiento de la reglamentación aplicable; y

b) en la implementación de un requisito legal o contractual.

6.3 Si no existe un requisito especificado, no puede existir una no conformidad. Aquello que el inspector o auditor piensa que debería llevarse a cabo, no constituye un requisito especificado.

6.4 Las no conformidades deben ser registradas y respaldadas por la evidencia de la inspección o auditoría. Las no conformidades se deben revisar con un representante apropiado del inspeccionado o auditado para obtener reconocimiento de la evidencia de inspección o auditoría. El reconocimiento por parte del representante del auditado indica que la evidencia de inspección o auditoría es precisa y que se comprendió la no conformidad o discrepancia. Se debe intentar por todos los medios resolver cualquier diferencia de opinión que involucre la evidencia de inspección o de auditoría y además se deben registrar los puntos sin resolver.

6.5 En ocasiones durante la inspección o auditoría, un inspector o auditor puede identificar una deficiencia que el explotador puede resolver en forma efectiva antes de la reunión de cierre. En una situación como esta, considerando que el inspector o auditor está convencido de que la situación ha sido resuelta, no debería mencionarse formalmente durante la reunión de cierre. El inspector o auditor debe realizar un registro para verificar que la acción implementada está completa y se puede aceptar.

6.6 Un reporte de hallazgo es un informe escrito de la no conformidad. La mejor práctica para redactar un reporte es:

a) revisar los hechos verbalmente y definir la naturaleza de la no conformidad con el inspeccionado o auditado, detallando la evidencia de inspección o de auditoría;

b) tomar notas y consultarlas posteriormente para realizar el reporte; y

c) hacer un bosquejo del reporte de hallazgos al finalizar la jornada y luego terminar en la revisión privada.

6.7 Cuando se trabaja como miembro de un equipo de inspección o auditor, el inspector o el auditor deberá revisar la evidencia con el equipo antes de decidir la redacción de un reporte de hallazgo.

6.8 La declaración de un hallazgo puede contener:

a) una visión general del hallazgo;

b) descripción de la deficiencia;

c) ejemplo de la evidencia de inspección o auditoría;

d) resumen del requisito.

6.9 Un ejemplo de redacción podría ser: El programa de equipaje de mano no ha sido implementado con efectividad, el explotador no ha provisto en sus estaciones el equipo medidor de las dimensiones del equipaje de mano de los pasajeros. Por ejemplo, en la estación de Lima no se dispone de uno de ellos. Este requisito debe completarse de acuerdo con la RAB 121.

7. Guías para la conducción de los diferentes tipos específicos de inspección

7.1 Las siguientes guías de inspección y observación, contenidas en las secciones que se describen a continuación, han sido desarrolladas para la implementación de la vigilancia continua de los explotadores certificados. Cada guía contiene los pasos a ser seguidos por los inspectores durante la conducción de un tipo específico de inspección u observación.

a) Sección 2 - Inspecciones en rampa

b) Sección 3 - Inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta

c) Sección 4 - Inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta

d) Sección 5 - Inspecciones a los registros de vuelo

e) Sección 6 - Inspecciones a manuales y documentos

f) Sección 7 - Inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta

g) Sección 8 - Inspecciones a las verificaciones de la competencia/IDE

h) Sección 9 - Inspecciones a los registros de los tripulantes de vuelo y EOV/DV

i) Sección 10 - Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

j) Sección 11 - Inspecciones de base

k) Sección 12 - Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC

l) Sección 13 - Inspecciones a la gestión de cambios significativos

m) Sección 14 - Inspecciones a las verificaciones de línea

n) Sección 15 - Observación de la experiencia operacional del PIC

o) Sección 16 - Inspecciones a los programas de instrucción

p) Sección 17 - Inspecciones al control operacional

q) Sección 18 - Inspecciones a las instalaciones de la estación

r) Sección 19 - Inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo

7.2 Estructura de las guías de inspección.- De manera general las guías de inspección están organizadas de la siguiente manera:

a) objetivos del tipo de inspección;

b) áreas de inspección;

c) procedimientos y prácticas generales;

d) procedimientos y prácticas específicas; y

e) listas de verificación aplicables.

Sección 2 – Inspecciones de rampa

1. Objetivo

El objetivo de esta sección es proporcionar orientación y guía a los OI en la planificación y conducción de las inspecciones de rampa.

2. Objetivos de las inspecciones en rampa

El objetivo principal de una inspección en rampa es proporcionar a los inspectores la oportunidad de evaluar una operación de un explotador mientras los tripulantes y la aeronave están en tierra. Una inspección en rampa es un método efectivo para evaluar la habilidad del explotador cuando éste prepara tanto a la aeronave como a la tripulación, a fin de que un vuelo pueda ser conducido en forma segura. Cuando una inspección en rampa es conducida después de la terminación de un vuelo, ésta inspección también constituye un método efectivo para determinar si la aeronave y la tripulación fueron adecuadamente preparados para el vuelo, de igual manera, sirve para evaluar los procedimientos posteriores al vuelo y/o procedimientos de escala y el cumplimiento de los tripulantes y del personal de tierra con estos procedimientos. Las inspecciones en rampa permiten a los inspectores observar y evaluar los métodos de rutina y procedimientos utilizados por el personal del explotador durante los períodos inmediatos de antes o después de un vuelo, para determinar el cumplimiento con las reglamentaciones y con las prácticas de operación seguras.

3. Áreas de inspección en rampa

3.1 Existen cinco áreas generales de inspección que pueden ser observadas y evaluadas durante las inspecciones en rampa. Estas áreas de inspección son como siguen:

a) tripulantes;

b) operaciones de una estación en línea;

c) aeronaves;

d) servicio y mantenimiento de las aeronaves; y

e) condiciones y actividades en rampa y en la puerta de embarque.

3.1.1 Área de inspección – Tripulantes.- Esta área se refiere a la evaluación de la preparación de los tripulantes para un vuelo y del cumplimiento de los procedimientos posteriores al mismo. Esta área incluye evaluaciones de los manuales de los tripulantes y de cualquier otro equipo de vuelo requerido, planes de vuelo, licencias, habilitaciones y certificados médicos de la tripulación de vuelo, manejo de los documentos de vuelo por parte de la tripulación y otros ítems que se relacionen con las responsabilidades del tripulante.

3.1.2 Área de inspección – Operaciones de una estación de línea.- Esta área se refiere a los diversos métodos y procedimientos utilizados por el explotador para proveer apoyo a los vuelos, tales como: la distribución del despacho o liberación del vuelo, distribución de los reportes meteorológicos, PIREPs y otro material de planificación del vuelo, seguimiento de vuelo, manejo de pasajeros, procedimientos de abordaje y filtros de seguridad en tierra, como por ejemplo, del equipaje de mano y/o equipaje despachado, abordaje del personal de servicio, etc..

3.1.3 Área de inspección - Aeronave.- Se refiere a la aeronavegabilidad general de la misma, entradas o reportes en la bitácora, cumplimiento de la MEL, diferidos e ítems requeridos del equipo de emergencia y de seguridad de cabina.

3.1.4 Área de inspección - Servicio y mantenimiento de la aeronave.- Esta área aplica a cualquier tipo de mantenimiento que se está llevando a cabo y al servicio de la aeronave, tales como abastecimiento de combustible, deshielo, descarga de aguas servidas y servicio de comisariato. Esta área normalmente es evaluada en detalle por los inspectores de aeronavegabilidad cuando

ejecutan las inspecciones en rampa. Los OI, sin embargo, observarán estas áreas y comentarán sobre las deficiencias encontradas a fin de que el inspector de aeronavegabilidad realice un seguimiento.

3.1.5 Área de inspección – Condición y actividades en rampa y en la puerta de embarque.- Esta área se refiere a las operaciones de rodaje y de señalización, superficies del área de rampa o estacionamiento, aparente contaminación o desechos, operaciones de vehículos y condición y uso del equipo de apoyo.

4. Procedimientos y prácticas generales de una inspección en rampa

4.1 Las inspecciones en rampa pueden ser conducidas antes de un vuelo en particular, durante una escala en ruta o en la terminación de cualquier vuelo. Una inspección de rampa puede ser conducida en cualquier momento cuando una aeronave está conectada a la puerta de embarque a través de la manga o en una ubicación fija en la rampa, siempre que la inspección sea conducida cuando la tripulación y el personal de tierra estén ejecutando las preparaciones necesarias para un vuelo o cuando estén ejecutando tareas y procedimientos posteriores al vuelo.

4.2 El explotador no debe ser notificado por anticipado de que una inspección en rampa va a ser conducida. Sin embargo, los inspectores conducirán éstas inspecciones de manera que no retrasen innecesariamente a los tripulantes y/o personal de tierra en la ejecución de sus tareas. Las siguientes guías deben ser observadas por los inspectores durante una inspección en rampa:

a) los inspectores no deben interrumpir a la tripulación o personal de tierra cuando ejecutan una fase en particular de sus tareas;

b) cuando las actividades de inspección requieren que los inspectores interactúen directamente con la tripulación o con el personal de tierra, las actividades deben ser planificadas para ser cumplidas cuando la tripulación o el personal de tierra estén listos para comenzar una fase de sus tareas o después de que ellos han completado una fase o antes de que inicien otra fase de sus tareas;

c) las actividades de inspección deben ser planificadas de manera que no retrasen o interfieran con el abordaje o desembarque de los pasajeros;

d) las actividades de inspección no deben impedir adversamente el servicio de la aeronave o de comisariato.

4.3 Debido a la amplia variedad de áreas de inspección involucradas, las inspecciones en rampa normalmente están limitadas en alcance. Existen muchas acciones preparatorias o posteriores al vuelo que ocurren simultáneamente y que un inspector no puede físicamente observar todas esas acciones para un vuelo en particular. Como resultado, el inspector debería variar las áreas de énfasis para una inspección. Por ejemplo, en una inspección en rampa, el inspector puede decidir observar y evaluar al PIC mientras cumple con la planificación del vuelo y, al mismo tiempo puede evaluar los métodos del explotador para proporcionar a la tripulación el soporte adecuado de la planificación del vuelo. En otra inspección en rampa, el inspector puede decidir observar al SIC realizando el pre-vuelo exterior de la aeronave y luego evaluar el equipo interior y mobiliario de la aeronave. Como ejemplo de una inspección en rampa conducida a la terminación del vuelo, el inspector puede decidir inspeccionar el equipo interior, mobiliario de la aeronave, bitácoras de la aeronave, y luego evaluar los registros de vuelo entregados por la tripulación. En este ejemplo, el inspector puede no tener la oportunidad de interactuar directamente con la tripulación, por lo tanto, la inspección del área “tripulación” no sería realizada. Los inspectores deben variar tanto la secuencia y el énfasis de las áreas de inspección durante una inspección en rampa y describir en sus reportes cómo la inspección estuvo limitada en alcance.

4.4 Los inspectores deben utilizar la lista de verificación de inspección en rampa cuando conducen éste tipo de inspecciones. Esta lista de verificación enumera los ítems recordatorios que deben ser observados y evaluados por el inspector durante la inspección. También incluye códigos de calificación para facilitar la evaluación del reporte de inspección. Puede haber ítems evaluados durante una inspección en rampa que no figuren en la lista de verificación, en tales casos, el

inspector debe hacer una entrada en el área de comentarios. La lista de verificación también puede ser utilizada para ayudar a describir cómo la inspección estuvo limitada en alcance y para realizar anotaciones durante la inspección.

5. Procedimientos y prácticas específicas de una inspección en rampa

5.1 Área de inspección - Tripulantes.- Cuando un inspector entra en contacto directo con un tripulante, el inspector deberá proporcionar una introducción oficial y cortés, ofrecer su identificación para que sea inspeccionada por dicho tripulante e informar a la tripulación que una inspección en rampa está siendo conducida. Si el contacto directo es con un tripulante de vuelo, el inspector solicitará ver los certificados aeronáuticos y médicos de la tripulación (licencias y habilitaciones). El inspector debe revisar los certificados a fin de verificar que ellos cumplen con los requerimientos reglamentarios tanto para la posición de trabajo específica de cada tripulante como para la aeronave a ser operada o que recién ha sido operada. Cuando el contacto directo es con los tripulantes de vuelo o con los tripulantes de cabina, el inspector también debe solicitar examinar el equipo de la tripulación. El equipo de la tripulación incluye cualquier equipo que la tripulación es requerido a poseer de acuerdo a la reglamentación o a las políticas del explotador, ya sea, de trabajo o aquel que debe estar disponible durante el vuelo. Ejemplos del equipo de trabajo incluyen cartas aeronáuticas, manuales apropiados del explotador y linternas operables. Los inspectores determinarán si las cartas y manuales llevados por los tripulantes están vigentes. Lo siguiente es una lista de otros ítems y actividades que, dependiendo del alcance de la inspección en rampa, deben ser observados:

a) actividades de planificación de vuelo, tales como: revisión de las condiciones meteorológicas, planes de vuelo, información de performance y masa anticipada de despegue, requisitos del control de las operaciones de vuelo (despacho, liberación del vuelo y planes de vuelo ATC);

b) actividades de pre-vuelo de la aeronave por parte de la tripulación de cabina de pilotaje, tales como verificación exterior, revisiones de la bitácora y procedimientos para configurar la cabina de pilotaje, incluyendo el almacenamiento del equipaje de la tripulación de vuelo y del equipo de trabajo;

c) inspección del equipo de emergencia de la cabina de pasajeros y procedimientos de configuración de la misma por parte de los tripulantes de cabina, incluyendo almacenamiento del equipaje de los tripulantes de cabina y equipo de trabajo;

d) entradas de discrepancias en el registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento), realizadas por la tripulación de vuelo y tripulación de cabina una vez finalizado el vuelo y uso apropiado de las MEL's y letreros;

e) llenado de los documentos de vuelo y distribución apropiada de dichos documentos.

Nota.- *Las licencias de los tripulantes de vuelo deben ser emitidas o convalidadas por el Estado de matrícula correspondiente a la matrícula de la aeronave inspeccionada, salvo que exista un acuerdo de transferencia de funciones del Estado de matrícula al Estado del explotador de conformidad al Artículo 83 bis del Convenio de Chicago, en cuyo caso se aceptarán licencias de los tripulantes de vuelo emitidas o convalidadas por el Estado del explotador, pero una copia del acuerdo de parte de los Estados involucrados deberá constar en la documentación de a bordo.*

5.2 Área de inspección - Operaciones en una estación en línea.- Esta área de inspección en rampa normalmente involucra una instalación (o área designada de una instalación) incluyendo el personal de tierra relacionado, y es comúnmente referida como "operaciones de una estación en línea". Las operaciones de una estación en línea incluyen una ubicación designada donde los tripulantes van a revisar y recoger los documentos de vuelo requeridos o a depositar los reportes de vuelo, enviar o recibir comunicaciones con el sistema de control de las operaciones de vuelo del explotador y a reunirse con otros tripulantes asignados al vuelo. También las operaciones de una estación de línea incluyen las áreas de las puertas de embarque y de rampa donde los pasajeros y la carga son embarcados y desembarcados. Lo siguiente es una lista de los ítems y actividades que, dependiendo del alcance de la inspección, deben ser observadas y evaluadas:

a) documentos de pre-vuelo y pos-vuelo, tales como: manifiestos de carga, planes de vuelo, reportes y pronósticos meteorológicos, NOTAMs, mensajes de despacho y liberación de vuelo

y boletines del explotador;

b) métodos utilizados por el explotador para cumplir con los requerimientos de la MEL y CDL, particularmente la información anterior al vuelo provista para la tripulación;

c) adecuación de la instalación que utiliza la tripulación y personal de tierra para completar las responsabilidades de pre-vuelo y pos-vuelo, incluyendo áreas de trabajo y soporte administrativo (tales como formatos, cartas y copiadoras cuando son requeridas por los procedimientos de la compañía);

d) disposición y vigencia de los manuales del explotador y de la información de performance de la aeronave, mantenidos en el área de operaciones de la estación en línea para la utilización de la tripulación y personal de tierra;

e) capacidades y procedimientos de comunicación de la compañía;

f) embarque y desembarque de pasajeros incluyendo procedimientos de protección al público y filtros de seguridad del equipaje de pasajeros; y

g) embarque de la carga y equipaje, procedimientos de almacenamiento y procedimientos de descarga.

5.3 Área de inspección - Aeronave.- Las inspecciones en rampa deben incluir por lo menos un examen del registro de la aeronave, del certificado de aeronavegabilidad y del registro técnico del avión (bitácora de mantenimiento). Los inspectores deben planificar sus actividades de inspección en rampa de manera que cualquier inspección del equipo interior y de los asientos de la aeronave sea conducida ya sea antes que los pasajeros aborden la aeronave o después que ellos han desembarcado de la misma. Lo siguiente es una lista de los ítems que deben ser observados:

a) certificados de registro de la aeronave y de aeronavegabilidad;

b) registros técnicos del avión y de cabina de pasajeros (bitácoras de mantenimiento y de cabina de pasajeros o equivalentes) (discrepancias abiertas, ítems diferidos e ítems del equipo de cabina que necesitan ser reparados o reemplazados);

c) letreros apropiados;

d) extintores de incendios (tipos adecuados, números y ubicaciones; reabastecidos, mantenidos, asegurados, etiquetados y almacenados);

e) botellas de oxígeno portátiles (números correctos y ubicaciones; reabastecidas, mantenidas, etiquetadas y almacenadas; condición de las máscaras, tubos y conectores);

f) equipos de protección de respiración (PBE) (apropiadamente ubicados, almacenados y sellados);

g) botiquines de primeros auxilios, botiquín de precaución universal y un botiquín médico que sería utilizado por médicos u otras personas calificadas para actuar en caso de emergencias médicas en vuelo en aviones en que se permite transportar a más de 100 pasajeros en un trayecto de más de dos (2) horas (números correctos y ubicaciones; control de listas de contenido; etiquetados y almacenados);

h) megáfonos (números correctos y ubicaciones; en condición operable y almacenados);

i) hachas contra accidentes (adecuadamente ubicadas y almacenadas);

j) tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros (una en cada posición de asiento; propias de la aeronave; información requerida incluyendo operación de salidas de emergencia, toboganes, uso de oxígeno, uso de cinturones de seguridad, posiciones de impacto, mecanismos de flotación, ilustraciones apropiadas para operaciones prolongadas sobre agua, salidas de amarizaje, salvavidas, y ubicaciones en vuelo de las balsas salvavidas);

k) asientos de pasajeros (que no bloqueen las salidas de emergencia, etiqueta de la disposición técnica normalizada (TSO) en los cojines salvavidas, mecanismos de aseguramiento de las

bandejas de cada asiento, apoya brazos con ceniceros incluidos y removibles; cinturones de seguridad apropiadamente instalados, funcionales y no desgastados (deshilachados) ni torcidos);

l) unidades de servicio de oxígeno al pasajero (cerradas, aseguradas y sin indicadores o pines de servicio rojos extendidos);

m) estaciones de tripulantes de cabina (sistemas de retracción y control de los asientos operables; asegurados adecuadamente; arneses no desgastados ni torcidos; cojines de asientos intactos; apoya-cabezas en posición correcta; sistema de información al pasajero (PA) e interfono);

n) cocinas de a bordo (mecanismos de seguros – primario y secundario; ataduras de seguridad; condición de los seguros (trabas); almohadillas; ajuste apropiado de cobertores y revestimientos de botes de basura; sistemas de seguros del agua caliente; accesibilidad e identificación de los disyuntores, válvulas de cierre de agua; piso no deslizante; barra de conexión al piso no corroída o bloqueada por escombros; ataduras del carro estacionario limpias; carros de cocina en buenas condiciones y apropiadamente almacenados; salidas de piso de la cabina de emergencia no bloqueadas por alfombras, si es aplicable);

o) sistema elevador de la cocina, si es aplicable (movimiento de arriba hacia bajo con las puertas abiertas; sistema de seguros; operación apropiada de los interruptores de activación);

p) baños (detectores de humo; letreros de no fumar; ajuste apropiado de cobertores y revestimientos de los botes de basura; sistema de extintores de incendios automáticos);

q) compartimientos de almacenamiento (letreros de restricción de peso; mecanismos de aseguramiento y cerrojos; cumplimiento con los requerimientos de almacenamiento; accesibilidad al equipo de emergencia; condiciones del equipaje de mano);

r) letreros y señales requeridas (cinturones de seguridad, letreros de equipos de flotación en los asientos; letreros de equipo de emergencia/seguridad; letreros de restricción de peso; señales de no fumar/cinturones de seguridad/dispositivos electrónicos portátiles; letreros de no fumar; señales de salidas de emergencias y letreros, incluyendo instrucciones para abrir las puertas);

s) sistema de iluminación de emergencia (operación independiente del sistema principal; sistema de iluminación del piso para escape y control desde la cabina de pilotaje);

t) salidas (condición general; sellado de las puertas; barras de conexión al piso y soportes; mecanismos de manillas; señales; letreros; conexiones de toboganes y botes-toboganes e indicaciones de presión; luces e interruptores); y

u) abertura para observar el tren de aterrizaje principal, si es aplicable (utilidad y limpieza).

5.4 Área de inspección - Servicio y mantenimiento de la aeronave.- El servicio y mantenimiento de la aeronave pueden ser observados en cualquier momento durante la inspección en rampa. Lo siguiente ítems pueden ser observados y evaluados durante ésta inspección:

a) procedimientos de aprovisionamiento de combustible (cables de tierra en posición; cantidades de combustible completas; abastecedor de combustible capacitado en los procedimientos específicos del explotador);

b) mantenimiento de rutina (calificaciones de los mecánicos, auxiliares de mecánicos o agentes de servicio; entradas apropiadas en la bitácora);

c) procedimientos de deshielo (cumplimiento con los procedimientos de la compañía; mezclas y temperaturas apropiadas de glicol/agua, cobertores que impidan el ingreso del glicol y agua a las entradas de motor/APU; eliminación total de la nieve y hielo; bordes de ataque y de salida libres de nieve y hielo y cubiertos completamente con líquido anticongelante);

d) procedimientos correctos utilizados por los contratistas del servicio de la aeronave (de comisariato; limpieza; personal de servicio de lavabos y agua; uso correcto de interruptores y controles); y

e) operación de los vehículos cercanos a la aeronave (condición general y servicio apropiado de vehículos y equipos).

5.5 Área de inspección - Condiciones y actividades en rampa y en la puerta de embarque.- Durante las inspecciones en rampa, los inspectores observarán y evaluarán las condiciones de la rampa y de la puerta de embarque, así como también, cualquier actividad de apoyo que está siendo conducida durante una inspección. Los inspectores deben observar la operación de los vehículos en la rampa y alrededor de las áreas de las puertas de embarque y otras operaciones de la aeronave durante actividades de señalamiento, rodaje y remolque. Los inspectores deben reportar cualquier condición que parezca ser insegura o que podría potencialmente ser insegura. Lo siguiente es una lista de algunos ítems que deben ser observados y evaluados en esta área de inspección:

a) rampa, áreas de estacionamiento para aeronaves y superficies de las calles de rodaje (condición general; rajaduras; huecos; superficies irregulares);

b) contaminación por desechos (daño por objeto extraño (FOD); derrame de combustible, aceite o líquido hidráulico; acumulaciones de hielo y nieve; líneas de la calle de rodaje; marcas de puertas; signos; señales);

c) construcciones (barreras apropiadas; signos; marcas; banderas); y

d) operaciones de los vehículos (conducidas con seguridad alrededor de la aeronave y de las áreas de las puertas de embarque por parte de personal calificado).

6. Lista de verificación CL121/135-2-MIO – INSPECCIONES DE RAMPA

Los inspectores de operaciones ser referirán a la lista de verificación del programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad en rampa (IDISR).

Sección 3 – Inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta

1. Objetivo

Este documento constituye una guía para conducir las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta, las cuales permiten a la AAC asegurarse que los procedimientos de seguridad de cabina de pasajeros se adhieren a los RAB 121 y 135 y a las prácticas de operación seguras.

2. Generalidades

2.1 Las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta proporcionan a la AAC información concerniente a los programas de instrucción de los Tripulantes de cabina (FAs), procedimientos del explotador y la condición de aeronavegabilidad del equipo de emergencia de la aeronave.

2.2 Calificaciones del inspector de operaciones – FA (CSI).-

a) Los CSIs deberán recibir instrucción en las aeronaves asignadas y serán habilitados en las mismas. Además, los CSIs deberán familiarizarse con los procedimientos del explotador antes de conducir una inspección.

2.3 Conducta del inspector.-

a) Al desarrollar la inspección a la cabina de pasajeros en ruta, las acciones que realiza el CSI están sujetas a la crítica de los empleados del explotador y de los pasajeros, por lo que, deberá manejar adecuadamente las respuestas a preguntas realizadas por los tripulantes y pasajeros, si las hubiera;

b) el CSI designado a la inspección a la cabina de pasajeros en ruta no entrará a la cabina de pilotaje durante el vuelo, a menos que sea solicitado por el PIC u otro miembro de la tripulación, o a menos que las circunstancias de emergencia indiquen que serían el curso de acción apropiado.

Nota.- *Los CSIs deberán cumplir con todos los requisitos reglamentarios y procedimientos aprobados del explotador.*

3. Áreas a ser evaluadas durante la inspección a la cabina de pasajeros en ruta

3.1 Tres áreas generales han sido identificadas para evaluar una inspección a la cabina de pasajeros en ruta. Cada una de ellas debe ser considerada de igual importancia. Las tres áreas de inspección son las siguientes:

3.2 Cabina de pasajeros (interior de la cabina).- Esta área aplica a la condición de aeronavegabilidad de la cabina de pasajeros y a la condición y disponibilidad del equipo de emergencia y mobiliario de la aeronave. La Figura 3-1 – *Cuadro de referencia para la inspección del interior de la cabina de pasajeros* contiene una lista de los ítems que deben ser evaluados y cuando deben ser inspeccionados. A pesar que no todos están incluidos, estos representan los ítems de los tipos de aeronaves que deberán ser evaluados durante la inspección.

3.3 FAs.- Esta área aplica a los FAs que desempeñan tareas de seguridad asignadas durante el vuelo. El CSI evaluará a los FAs en el cumplimiento de sus funciones de seguridad asignadas en vuelo, observando directamente su desempeño, conocimiento y competencia.

Nota.- *Los FAs que están recibiendo experiencia operacional no deben ser evaluados como una tripulación calificada o requerida.*

3.4 Conducción del vuelo.- Esta área se refiere a las fases específicas de vuelo que pueden ser observadas durante las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta. Esta trata una gran variedad de ítems, incluyendo la coordinación de las tareas entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.

3.5 Las tres áreas mencionadas anteriormente pueden ser observadas a menudo antes de iniciar un vuelo, durante el vuelo, en las paradas intermedias en ruta o en la finalización del vuelo.

4. Iniciación y planificación

4.1 Iniciación.-

4.1.1 Esta tarea es planificada como parte del programa de vigilancia continua del explotador y será coordinada entre el organismo de certificación e inspección y el explotador. Sin embargo, la AAC podrá realizar inspecciones no programadas de cabina de pasajeros cuando considere que tal evento es necesario.

4.2 Planificación.-

4.2.1 Los CSIs que conducen las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta deben realizar los preparativos con suficiente anticipación al vuelo, para lo cual coordinarán con el explotador, a fin de que se asegure la disponibilidad de un asiento en la cabina de pasajeros. Cuando no se haya coordinado adecuadamente con el explotador, no se deberá insistir en la disponibilidad del asiento si el vuelo está lleno. Los explotadores no deben intentar desplazar a un CSI en favor de un pasajero cuando la notificación ha sido anticipada.

Nota.- *Los CSIs no ocuparán los asientos de los FAs. Unicamente los miembros de la tripulación de cabina están autorizados para ocupar estos asientos.*

Nota.- *Los CSIs que conducen las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta nunca deben intentar desplazar a un pasajero pagado, en caso que no se haya realizado una notificación.*

4.2.2 Cuando sea necesario abordar un vuelo en una parada intermedia, el CSI notificará al PIC, antes de abordar dicho vuelo.

4.2.4 El equipaje de un CSI deberá cumplir con los procedimientos y restricciones aplicadas por el explotador.

5. Ejecución de las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta

5.1 La atención de los FAs no debe ser distraída de sus deberes asignados incluyendo el abordaje, desembarque y servicio en vuelo a los pasajeros. La vigilancia de los siguientes procedimientos relacionados con la seguridad debe ser realizada durante el vuelo:

5.1.1 Inspección del interior de la cabina de pasajeros.-

a) Esta inspección se efectuará sin perturbar las operaciones de embarque o desembarque de pasajeros. Cualquier discrepancia observada debe ser informada inmediatamente al Jefe de la tripulación de cabina o supervisor;

b) los FAs deben ser aleccionados para que continúen sus deberes asignados como si el CSI no estuviera presente;

c) el CSI solicitará un manual a un FA, a fin que el manual esté disponible para discutir temas relacionados con los deberes y tareas de los FAs;

d) algunos explotadores requieren que los FAs realicen una inspección de pre-vuelo al menos del equipo de emergencia y de seguridad de la cabina de pasajeros. En tal caso el CSI deberá observar al FA inspeccionar el equipo y luego deberá realizar una inspección adicional del equipo seleccionado;

Nota.- *Un CSI puede determinar si el explotador requiere que un FA realice el pre-vuelo, examinando el manual de FAs.*

e) cuando una inspección de pre-vuelo del equipo de emergencia y de seguridad por parte de un FA no es requerida por el explotador o ésta ya ha sido realizada, el CSI deberá inspeccionar dicho equipo. Si no existe suficiente tiempo para inspeccionar el equipo de emergencia antes del vuelo, el CSI puede decidir inspeccionar este equipo después del vuelo;

f) los CSI deberán evitar obstaculizar el flujo de pasajeros o de cualquier manera interferir con los miembros de la tripulación cuando están conduciendo sus deberes respectivos. Debido a que los pasajeros son curiosos de naturaleza acerca de las actividades de los inspectores, es recomendable que si existen preguntas por parte de los mismos, se responda en una forma amable, clara y directa.

5.1.2 Monitoreo en vuelo.-

5.1.2.1 Esta fase de la inspección a la cabina de pasajeros en ruta incluye las actividades asociadas con el abordaje, despegue, ruta y aterrizaje. Durante estas fases de la inspección, el CSI tendrá la oportunidad de realizar lo siguiente:

a) evaluar los procedimientos del explotador;

b) determinar la adherencia a la política de la compañía, RAB 121 o RAB 135 y prácticas de operación seguras; y

c) el monitoreo de la seguridad de los pasajeros.

5.1.3 FAs requeridos.-

5.1.3.1 Los FAs requeridos para la operación de un vuelo, son determinados por el número de asientos de la aeronave y/o por la demostración de evacuación de emergencia.

5.1.3.2 El número de FAs requeridos para cada modelo y serie de aeronaves utilizadas por el explotador debe estar listado en el manual de operaciones del explotador.

5.1.3.3 Siempre debe existir el número completo de FAs en los puntos de origen y destino cuando los pasajeros se encuentren a bordo de las aeronaves.

5.1.3.4 Es permitido que los explotadores sustituyan FAs que se encuentran calificados en procedimientos de evacuación de emergencia para esa específica aeronave en las paradas intermedias.

5.1.3.5 FAs adicionales y que no son requeridos pueden ser utilizados por el explotador.

6. Ítems diferidos de mantenimiento

6.1 MEL e ítems diferidos.- La MEL aprobada permite a un explotador continuar un vuelo o una serie de vuelos con cierto equipo inoperativo. Este tipo de operación debe cumplir con los requerimientos de clasificación de los ítems diferidos y con los requerimientos por pérdida del equipo.

6.2 Otros ítems diferidos de mantenimiento.-

6.2.1 Los explotadores frecuentemente utilizan un sistema para monitorear ítems que han sido inspeccionados previamente y que se encuentran dentro de límites de serviciabilidad. Este método para diferir puede requerir inspecciones repetitivas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de dichos ítems. Ejemplos de ítems que son comúnmente diferidos de esta manera son los compartimientos de equipaje de mano, cinturones de seguridad y reparaciones provisionales de mantenimiento.

6.2.2 Los ítems diferidos de conveniencia para los pasajeros que no están relacionados con la seguridad o con la aeronavegabilidad deberán ser manejados de acuerdo con las guías del programa del explotador. Estos pueden ser incluidos en la bitácora de los FAs.

7. Prerrequisitos y requerimientos de coordinación

7.1 Prerrequisitos.- El CSI requiere lo siguiente:

a) conocimiento de los RAB 121 y 135;

b) haber recibido el curso de adoctrinamiento del inspector o su equivalente;

c) encontrarse familiarizado con la aeronave en la que va a realizar la inspección; y

d) haber realizado el curso de inspección a la cabina de pasajeros en ruta.

7.2 Coordinación.- Esta inspección requiere coordinación con los inspectores principales asignados al explotador y con los organismos de certificación e inspección.

8. Procedimientos

8.1 Inicio de la inspección a la cabina de pasajeros en ruta.- El CSI debe iniciar la inspección a la cabina de pasajeros en ruta de acuerdo a la orden de inspección emitida por el organismo de certificación e inspección.

8.2 Preparación para la inspección.- El CSI deberá verificar los siguientes requisitos antes de iniciar la inspección:

a) contactar con el explotador para reservar un asiento para el vuelo designado; y

b) tramitar la carta de notificación de la inspección al explotador. Esta carta de la AAC, informará al explotador acerca de la inspección y solicitará el acceso del inspector a la aeronave, así como, la reservación de un asiento de pasajero. Una copia será mantenida en el organismo de certificación e inspección para registro.

8.3 Coordinación con el explotador.- El CSI deberá coordinar con el explotador la ejecución de la inspección con al menos tres horas de anticipación. Mientras realiza las coordinaciones, el CSI deberá llevar a cabo lo siguiente:

a) identificarse con el representante del explotador e indicar que realizará una inspección a la cabina de pasajeros en ruta, en el vuelo asignado;

b) presentar sus credenciales y si es necesario presentar una copia de la carta de notificación de la inspección;

c) obtener la autorización de abordaje del explotador, según los procedimientos de la aerolínea;

d) solicitar el acceso a la aeronave tan pronto como sea posible, a fin de reunirse con las tripulaciones de vuelo y de cabina;

e) conducir la inspección del interior de la cabina de pasajeros antes de la salida del vuelo, si el tiempo lo permite;

f) si el acceso a la aeronave es denegado, los siguientes pasos deberán ser tomados por el CSI:

   1) informar al representante del explotador sobre la reglamentación que autoriza al CSI el acceso a la aeronave;

   2) dirigirse al supervisor apropiado si el representante todavía niega el acceso;

   3) informar al explotador que la negación del acceso a la aeronave es contraria a la reglamentación y que la AAC puede iniciar una acción legal en contra del explotador;

   4) reportar la ocurrencia del hecho al supervisor inmediato tan pronto como ha regresado a la oficina de certificación e inspección, si el acceso a la aeronave no fue otorgado.

8.4 Coordinación con la tripulación.- Antes de abordar la aeronave o realizar cualquier inspección, el CSI deberá coordinar con la tripulación lo siguiente:

a) identificarse con el PIC y con el Jefe de FAs; e

b) informar sobre el propósito de la inspección.

8.5 Desarrollo de la inspección interior.- El CSI deberá inspeccionar lo siguiente, como sea aplicable y siguiendo los lineamientos de la lista de verificación para las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta:

a) placas, marcas y señales de la cabina de pasajeros (por ejemplo: salidas, señales de no fumar y equipo de emergencia) para asegurase de la legibilidad y su correcta ubicación;

b) extintores de fuego por lo siguiente:

   1) verificar la cantidad y ubicación; y

   2) asegurase que estén apropiadamente mantenidos, etiquetados y ubicados;

c) botellas portátiles de oxígeno por lo siguiente:

1) verificar la cantidad y ubicación;

2) asegurase que estén apropiadamente mantenidos, etiquetados y ubicados;

3) determinar la condición de las máscaras, mangueras y conectores;

Nota.- *No existe el requerimiento para que las máscaras/mangueras estén conectadas a las botellas de oxígeno de primeros auxilios.*

d) correcta ubicación, número apropiado de unidades y almacenamiento apropiado de los equipos protectores de respiración (PBE);

e) número, ubicación y almacenamiento correcto de los botiquines de primeros auxilios, de precaución universal y médicos;

Nota.- *No se requiere que los botiquines de primeros auxilios y médicos se encuentren sellados.*

f) número correcto, ubicación, condición general y almacenamiento apropiado de megáfonos;

g) equipo para operaciones sobre agua como sea aplicable;

h) tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros, a fin de asegurase lo siguiente:

1) que se encuentren disponibles para cada pasajero;

2) que sean apropiadas para el tipo de aeronave;

3) que contengan la información requerida, la cual incluya lo siguiente:

- ubicación y operación de las salidas de emergencia;
- uso y ubicación de los toboganes;
- uso del oxígeno;
- uso de los cinturones de seguridad;
- uso y ubicación de los mecanismos de flotación o chalecos salvavidas;
- ilustraciones pictóricas apropiadas para operaciones prolongadas sobre agua, incluyendo las salidas para amaraje, chalecos salvavidas, y ubicación de las balsas o toboganes/balsas; e
- información de asientos en salidas de emergencia;

i) asientos de pasajeros para asegurar lo siguiente:

1) que un asiento reclinado no bloquee las salidas de emergencia;

2) que los cojines de los asientos se encuentren intactos;

3) que los mecanismos de aseguramiento de las bandejas de los asientos estén operativos;

4) que se disponga de un sistema que restringa completamente el movimiento de los asientos; y

5) que los cinturones de seguridad y dispositivos de sujeción adicional se encuentren operativos y no estén gastados o torcidos;

j) las unidades de servicio de oxígeno al pasajero para asegurar que se encuentren cerradas y aseguradas, sin ningunos indicadores o pines de servicio de color rojo extendidos;

k) las estaciones de los FAs para asegurar lo siguiente:

1) que el sistema de retracción/movimiento del asiento se encuentre operativo y esté asegurado de manera apropiada;

2) que los cinturones de seguridad se encuentren operativos y no estén gastados o torcidos;

3) que los cojines de los asientos estén intactos;

4) que los apoya-cabezas de los asientos estén en la correcta posición;

5) que el sistema de información al pasajero (PA) y el interfono estén operativos; y

6) que los sujetadores de las linternas estén instalados;

Nota.- *No se requiere que las linternas se encuentren en los sujetadores; sin embargo, cuando estás se encuentran en tales dispositivos, deben estar cargadas y operables.*

l) cocinas, para asegurar que los siguientes ítems estén operativos:

1) los mecanismos de aseguramiento (primario y secundario);

2) los fijadores; y

3) otros seguros de las cocinas;

m) cocinas, para asegurar lo siguiente:

1) que el sistema de retención de agua caliente esté operativo;

2) que los disyuntores y las válvulas de corte de agua estén accesibles y correctamente identificadas;

3) que las cubiertas y los forros de los receptáculos de basura estén ajustados apropiadamente;

4) que el piso anti-deslizante esté serviciable;

5) que la barra de conexión al piso se encuentre limpia y serviciable;

6) que los sujetadores de los carros de comida estén limpios;

7) que los carros de las cocinas estén en condición serviciable y apropiadamente almacenados;

8) que, si es aplicable, las señales de las salidas de emergencia ubicadas en el piso de las cocinas sean transitables y no estén cubiertas por la alfombra;

n) los elevadores de las cocinas para asegurarse que estos no se muevan hacia arriba o hacia abajo con las puertas abiertas y que los interruptores de activación operen apropiadamente;

o) lavabos, para asegurar lo siguiente:

1) que los letreros se encuentren en su lugar y que las alarmas de humo y ceniceros estén instalados y operativos;

2) que las cubiertas de los receptáculos de basura y forros se ajusten apropiadamente; y

3) que el sistema automático de los extintores de fuego esté serviciable;

p) los compartimientos de equipaje para asegurar lo siguiente:

1) que los letreros de restricción de peso estén a la vista;

2) que las trabas y los mecanismos de aseguramiento secundarios estén operables; y

3) que los compartimientos cumplan con los requisitos de almacenamiento que permitan la accesibilidad al equipo de emergencia;

q) equipaje de la tripulación, para asegurar que esté apropiadamente almacenado;

r) sistema de iluminación de emergencia, para asegurar que todas las luces de emergencia, incluyendo el sistema de escape a nivel del piso se encuentren en condición serviciable (por ejemplo, ninguna cobertura debería estar quebrada o perdida);

s) disponibilidad de la llave de la cabina para cada miembro de la tripulación;

8.6 Previo a la salida.- El CSI deberá realizar lo siguiente antes de la salida de la aeronave:

a) asegurase que cada tripulante de cabina tenga una linterna operable, fácilmente disponible y que disponga de las partes apropiadas, actualizadas y accesibles de su manual cuando realiza sus tareas asignadas;

b) asegurarse que cualquier discrepancia observada antes de la salida se encuentra contemplada en el manual del explotador;

c) asegurarse que el número requerido de FAs esté a bordo de la aeronave;

d) observar que los FAs y el personal de tierra coordinan y supervisan el abordaje de los pasajeros y el almacenamiento apropiado del equipaje de mano;

Nota.- *Asegurase que las puertas de los compartimientos de equipaje de mano no sean cerradas hasta que los FAs designados verifiquen que cada pieza de equipaje de mano se encuentre apropiadamente almacenada. Apropiadamente almacenada incluye asegurarse que los compartimientos de equipaje de mano estén cerrados. Los ítems que no pueden ser almacenados deben ser procesados como equipaje de carga.*

e) asegurarse qué ítems tales como equipajes de mano y suministros, no cubran o de ninguna manera interfieran con el equipo de emergencia de la aeronave en los compartimientos de equipaje de mano;

f) asegurarse que la tripulación de cabina requerida verifique que los pasajeros sentados en asientos próximos a las salidas de emergencia cumplan con los requisitos reglamentarios;

Nota.- *Antes del despegue, los FAs deben aleccionar a los pasajeros sentados en asientos próximos a las salidas de emergencia acerca del criterio de selección y de su disposición y habilidad para realizar las funciones requeridas de acuerdo con el programa aprobado del explotador.*

g) asegurarse que los pasajeros se encuentren sentados antes de cualquier movimiento de la aeronave en tierra;

h) asegurarse que la tripulación de vuelo tenga suficiente tiempo para ocupar sus posiciones asignadas y para asegurar sus sistemas de sujeción después de dar el aleccionamiento a los pasajeros;

i) asegurarse que el aleccionamiento conducido por los tripulantes de cabina antes de la salida sea audible para todos los pasajeros y cubra los siguientes temas:

1) Fumar.- Instrucción sobre la prohibición de fumar, incluyendo una declaración de que leyes de los Estados prohíben intentar forzar, desactivar o destruir cualquier detector de humo en los lavabos de las aeronaves.

2) Ubicación de las salidas de emergencia.- El método preferido es señalar físicamente las salidas de emergencia.

3) Uso de los cinturones de seguridad.- Instrucciones en como abrocharse, desabrocharse, y ajustarse los cinturones de seguridad.

4) Mecanismos o dispositivos de flotación.- Instrucciones en la ubicación y uso de los mecanismos o dispositivos de flotación individuales requeridos.

5) Uso del oxígeno.- Instrucciones sobre la localización de las mascaras de oxígeno y una demostración sobre el uso de las mismas. Para los explotadores RAB 121 y 135, el aleccionamiento debe ser impartido antes de cruzar 25 000 pies en ascenso sobre el nivel medio del mar (MSL).

6) Operaciones prolongadas sobre agua.- Instrucciones sobre la localización, colocación y uso de los chalecos salvavidas, balsas, (o toboganes/balsas) y otros medios de flotación incluyendo una demostración de los métodos para colocación e inflado de los chalecos salvavidas mencionados anteriormente.

Nota.- *El método de colocación e inflado de los chalecos salvavidas para niños es sustancialmente diferente del método utilizado para adultos.*

7) Aleccionamientos para pasajeros especiales (cuando sea aplicable).- Para personas minusválidas o que requieran de otro tipo especial de atención y para los individuos que

los asisten.

8.7 Movimiento en la superficie.- Durante el movimiento en la superficie, el CSI deberá realizar lo siguiente:

a) asegurarse que todos los FAs permanezcan sentados durante el rodaje, a menos que se encuentren realizando funciones relacionadas con la seguridad. Funciones relacionadas con la seguridad incluyen las siguientes:

   1) preparación de los pasajeros;

   2) almacenamiento de equipaje de mano, carga y cocinas; y

   3) preparación de las salidas de emergencia;

b) asegurase que cada salida de emergencia ha sido cerrada y asegurada con la barra de sujeción al piso apropiadamente conectada (si es aplicable);

c) asegurarse que los siguientes ítems o actividades sean realizadas antes del despegue:

   1) todos los compartimentos de equipaje sean apropiadamente cerrados y asegurados;

   2) las cocinas sean preparadas de la siguiente manera:

      - ítems sueltos asegurados; y

      - todos los carros de servicio estén apropiadamente asegurados.

   3) la puerta de la cabina de pilotaje sea cerrada de acuerdo con los procedimientos del manual del explotador;

   4) los cinturones de seguridad estén asegurados;

   5) cualquier traba de los asientos no ocupados de los FAs esté asegurada para el despegue; y

   6) cualquier otro equipo esté apropiadamente almacenado y asegurado;

d) asegurarse que los miembros de la tripulación observen los procedimientos de cabina estéril.

8.8 Operaciones en vuelo.- Durante las operaciones en vuelo el CSI deberá realizar lo siguiente:

a) monitorear el desempeño de los FAs durante las operaciones en vuelo, para asegurarse de lo siguiente:

   1) que durante el despegue cada FA permanezca sentado con el sistema de traba apropiadamente asegurado;

   2) que después del despegue, antes o inmediatamente después que la señal de cinturones de seguridad sea apagada, se haga el anuncio que los pasajeros permanezcan sentados con los cinturones de seguridad abrochados, aún cuando la señal esté apagada;

b) asegurarse que lo siguiente sea realizado, si es aplicable:

   1) cumplimiento de los pasajeros con las señales de cinturones de seguridad y de no fumar;

   2) coordinación efectiva de las comunicaciones de rutina y/o de emergencia entre las tripulaciones de vuelo y tripulaciones de cabina;

   3) que se siguen los procedimientos de aire turbulento, incluyendo el aseguramiento apropiado de los carros de servicio, equipos de cocinas y el cumplimiento de las instrucciones impartidas desde la cabina de pilotaje y la coordinación con los tripulantes de cabina;

   4) manejo de los pasajeros por parte de la tripulación, que incluya lo siguiente:

      - pasajeros intoxicados (no se deberá servir bebidas alcohólicas a estos pasajeros);

- pasajeros abusivos o inquietos;
- pasajeros minusválidos o enfermos; y
- pasajeros que requieren atención especial;

c) asegurarse que los miembros de la tripulación, durante las fases de vuelo de aproximación y aterrizaje, preparen la cabina de pasajeros para el arribo, realizando al menos las siguientes acciones:

1) se aseguren que el equipaje de mano sea guardado y que todos los respaldares de los asientos y las bandejas estén en posición vertical y plegadas respectivamente;

2) se comuniquen las políticas respecto del uso de los dispositivos electrónicos portátiles;

3) retiren toda comida, bebidas e ítems de servicio de cocina de cada asiento de pasajero;

4) se aseguren que todos los compartimientos de equipaje estén cerrados y asegurados;

5) se aseguren que las cocinas estén preparadas como sigue:

- Ítems sueltos asegurados; y
- todos los carros de servicio estén apropiadamente asegurados.

6) se aseguren que la puerta de la cabina de pilotaje esté cerrada y asegurada de acuerdo con las instrucciones del manual del explotador;

7) verifiquen que los cinturones de seguridad y los arneses de hombro, si están instalados, estén asegurados;

8) estiben y aseguren apropiadamente cualquier otro equipo;

d) asegurarse que los miembros de la tripulación observen los procedimientos de cabina estéril; y

e) asegurarse que los miembros de la tripulación estén sentados en los asientos asignados antes del aterrizaje, con los sistemas apropiados de traba asegurados.

8.9 Arribo.- Durante el arribo del vuelo, el CSI deberá realizar lo siguiente:

a) asegurarse que después del aterrizaje, los tripulantes de cabina preparen la aeronave para el arribo, ejecutando los siguientes deberes:

1) antes que el PIC haya apagado la señal de cinturones de seguridad, se aseguren que los pasajeros permanezcan en sus asientos con sus cinturones de seguridad abrochados; y

2) después del arribo y una vez que la señal de cinturones de seguridad haya sido apagada, preparen las salidas de emergencias para el desembarque;

Nota.- *La barra de sujeción al piso debe estar conectada durante el movimiento del avión sobre la superficie.*

b) asegurarse que el número apropiado de FAs permanezcan a bordo de la aeronave durante las paradas en ruta (cuando los pasajeros permanecen a bordo de una aeronave que procede a otro destino);

c) informe al PIC y al jefe de FAs de cualquier problema de procedimientos o mal funcionamientos observados durante el vuelo.

9. Resultados de la tarea

9.1 Resultados.- La finalización de esta tarea puede resultar en cualquiera de las siguientes acciones:

a) una inspección satisfactoria; y

b) los requerimientos para una inspección de seguimiento de una discrepancia en particular.

9.2 Documentación de la tarea.- El CSI deberá archivar toda la información de soporte en el

registro del explotador de la oficina de certificación e inspección.

10. Lista de verificación para las inspecciones a la cabina de pasajeros en ruta

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-3-MIO

INSPECCIONES A LA CABINA DE PASAJEROS EN RUTA

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta 121/135.

1.2 Para realizar las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta, es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y manual de tripulantes de cabina del explotador. Asimismo, se requiere que los OIs se familiaricen con el AOC y correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 El objetivo principal de las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta, es permitir a los OIs asegurarse que la instrucción de los tripulantes de cabina, los procedimientos del explotador relacionados con la seguridad de la cabina de pasajeros y la condición de aeronavegabilidad del equipo de emergencia de las aeronaves se adhieren a los RAB 121 y 135 y a las prácticas de operación seguras.

1.4 Las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta 121/135 se llevarán a cabo de acuerdo con las secciones correspondientes de los RAB 121 y 135 y al amparo de la Sección 119.315 – Autoridad para auditar e inspeccionar.

1.5 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.6 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable) y, por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.7 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.8 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de

servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.9 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.10 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Se requiere que el inspector de operaciones (OI) programe las inspecciones de cabina de pasajeros en ruta de acuerdo con las secciones correspondientes de los RAB 121 y 135 relacionadas con la instrucción de los tripulantes de cabina, los procedimientos del explotador relacionados con la cabina de pasajeros y la condición de aeronavegabilidad del equipo de emergencia de las aeronaves.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de la inspección de cabina de pasajeros en ruta, de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del IO en el registro de la LV, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 según sea aplicable, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de "Implementado / IdR no aplicable" en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de "Satisfactorio" en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de "No satisfactorio" en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de "No aplicable - IdR no aplicable" de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de "No aplicable" de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y, por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y, por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del

inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de "No aplicable - IdR No aplicable" e "Implementado / IdR no aplicable" no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable - IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado / IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**. Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**. Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en

términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES A LA CABINA DE PASAJEROS EN RUTA
RAB 121 □ RAB 135 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:

5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:

6. Fecha:

7. Inspector responsable de la vigilancia:

8. Inspectores:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
A. INSPECCIÓN PRE VUELO						
121.1440 (b)(1)(2) Apéndice J A 5.4	121/135-3-1 ¿Está el número requerido de tripulantes de cabina a bordo de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la cantidad de tripulantes de cabina sea la misma que los utilizados en la demostración de evacuación de emergencia del explotador en su configuración de máxima capacidad de asientos y esté incluida en el manual de operaciones.	121/135-3-1-1-1 /TPP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que la cantidad de tripulantes de cabina sea la misma que los utilizados en la demostración de evacuación de emergencia en cualquier otra configuración reducida de asientos de pasajeros y esté incluida en el manual de operaciones.	121/135-3-1-2-1 /TPP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.425	121/135-3-2 ¿Dispone cada tripulante de cabina de las partes apropiadas de su manual cuando realiza sus tareas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada tripulante de cabina disponga de las partes apropiadas, actualizadas y accesibles de su manual cuando realiza sus tareas asignadas.	121/135-3-2-1-1 /TFO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

<table>
<tr>
<td>121.2280 (b)

135.245 (b)</td>
<td>121/135-3-3
¿Tiene disponible para su uso, cada miembro de la tripulación, en cada vuelo, una linterna que se encuentre en buen estado?</td>
<td>❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td>
<td>1. Verificar que cada tripulante de cabina tenga una linterna operable y fácilmente disponible.</td>
<td>121/135-3-3-1-1 /TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Grave</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>121.895</td>
<td>121/135-3-4
¿Dispone la aeronave del número correcto de megáfonos energizados por batería?</td>
<td>❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td>
<td>1. Verificar el número correcto, ubicación, condición general y almacenamiento apropiado de megáfonos.
<table>
<tr><th># pasajeros # compartimentos</th><th># megáfonos</th></tr>
<tr><td>61-99</td><td>1</td></tr>
<tr><td>100 o más</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Más de 1 compartimento</td><td>1 por Comp.</td></tr>
</table>
</td>
<td>121/135-3-4-1-1 /TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">121.917 (b) (c)</td>
<td rowspan="2">121/135-3-5
¿Se asegura el explotador que el avión se encuentra equipado con asientos, cinturones de seguridad, arneses y dispositivos de sujeción para cada tripulante de cabina?</td>
<td rowspan="2">❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td>
<td>1. Verificar si las estaciones de los tripulantes de cabina cuentan con asientos y que éstos cuenten con arnés de seguridad.</td>
<td>121/135-3-5-1-1 /TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Verificar que los asientos que estén ubicados cerca de las salidas al nivel del piso y otras salidas de emergencia, se encuentren tal como fueron certificados para la evacuación emergencia.</td>
<td>121/135-3-5-2-1/ TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">121.925 (b) (c)
135.505 (b) (c)</td>
<td rowspan="2">121/135-3-6
¿Está la aeronave equipada con botellas portátiles de oxígeno para primeros auxilios?</td>
<td rowspan="2">❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td>
<td>1. Verificar la cantidad suficiente, pero en ningún caso menos de dos.</td>
<td>121/135-3-6-1-1 /TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Verificar que el equipo de oxígeno sea capaz de generar un flujo continuo, para cada usuario, de por lo menos cuatro (4) litros por minuto (STPD). Se pueden proporcionar medios para reducir el flujo a no menos de dos (2) litros por minuto (STPD) a cualquier altitud.</td>
<td>121/135-3-6-2-1 /TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="3">121.930
121.935

135.510
135.515
Apéndice M</td>
<td rowspan="3">121/135-3-7
¿Se asegura el explotador que la aeronave presurizada o no presurizada, disponga de equipo de oxigeno suplementario?</td>
<td rowspan="3">❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td>
<td>1. Verificar que el suministro esté disponible para la tripulación de vuelo.</td>
<td>121/135-3-7-1-1/ TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Verificar que el suministro esté disponible para la tripulación de cabina de pasajeros.</td>
<td>121/135-3-7-2-1/ TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. Verificar que el suministro esté disponible para los pasajeros.</td>
<td>121/135-3-7-3-1/ TPP-02</td>
<td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td>
<td></td>
</tr>
</table>

121.940 (a) (1), (c)	121/135-3-8 ¿Dispone la aeronave de equipos protectores de respiración (PBE) para la tripulación de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que para operar un avión presurizado o un avión sin presurizar con un peso (masa) máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg, o autorizado a transportar más de 19 pasajeros, el explotador debe asegurarse que: a. tenga un PBE para proteger los ojos, la nariz y la boca de cada miembro de la tripulación de vuelo mientras esté en servicio en la cabina de pilotaje y que suministre oxígeno durante un período no menor de quince (15) minutos;	121/135-3-8-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los PBE previstos para la utilización de la tripulación de vuelo estén ubicados convenientemente en la cabina de pilotaje y sean de fácil acceso para su uso inmediato por cada miembro requerido de la tripulación de vuelo desde su puesto de servicio.	121/135-3-8-1-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. cuando la tripulación de vuelo sea más de uno y no se transporta ningún miembro de tripulación de cabina, se lleve un (1) PBE portátil para proteger los ojos, la nariz y la boca de un miembro de la tripulación de vuelo y para suministrar oxígeno respirable durante un período no menor de quince (15) minutos.	121/135-3-8-1-3 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. sean ubicados convenientemente en la cabina de pilotaje y ser de fácil acceso para su uso inmediato por cada miembro requerido de la tripulación de vuelo desde su puesto de servicio.	121/135-3-8-1-4 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.940 (a) (2) (d)	121/135-3-9 ¿Dispone la aeronave de equipos protectores de respiración (PBE) para la tripulación cabina?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. tenga suficientes PBE portátiles para proteger los ojos, la nariz y la boca de todos los miembros requeridos de la tripulación de cabina y para suministrar oxígeno respirable durante un período no menor de quince (15) minutos; y	121/135-3-9-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los PBE previstos para el uso de los tripulantes de cabina estén instalados en un lugar adyacente a cada puesto de servicio de dichos tripulantes.	121/135-3-9-1-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

121.940 (e) (f)	121/135-3-10 ¿Dispone la aeronave de equipos protectores de respiración (PBE) para la tripulación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se dispone de un PBE portátil adicional de fácil acceso, ubicado junto a los extintores de incendio portátiles requeridos en los Párrafos 121.945 (a) (3) y (4).	121/135-3-10-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que cuando el extintor de incendio está situado en un compartimiento de carga, los PBE deben estar localizados afuera, pero al lado de la entrada a dicho compartimiento.	121/135-3-10-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que mientras se estén utilizando, los PBE no deben impedir la comunicación cuando sea requerido de acuerdo con los Párrafos 121.885 y 121.890.	121/135-3-10-3-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.945 135.525	121/135-3-11 ¿Se asegura el explotador que la aeronave disponga de extintores de incendios portátiles para su uso en los compartimentos de la tripulación, de los pasajeros y según proceda, de carga y en las cocinas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el tipo y la cantidad de extintores de incendios portátiles son adecuados para los tipos de fuego que puedan ocurrir en el compartimiento donde se prevé el uso, en el caso de los compartimientos para pasajeros, se debe reducir al mínimo el peligro de concentración de gases tóxicos.	121/135-3-11-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que como mínimo un extintor de incendio portátil, que contenga Halón 1211 (CBrClF2), o un agente extintor equivalente, debe estar convenientemente situado en la cabina de pilotaje para su uso por la tripulación de vuelo.	121/135-3-11-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que como mínimo un extintor de incendio portátil esté situado, o ser fácilmente accesible en cada cocina no situada en la cabina principal de pasajeros.	121/135-3-11-3-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que como mínimo se disponga de un extintor de incendio portátil fácilmente accesible para su utilización en cada compartimiento de carga o equipaje de Clase A ó Clase B, y en cada compartimiento de carga de Clase E que sean accesibles a los miembros de la tripulación durante el vuelo.	121/135-3-11-4-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

			5. Verificar que la cantidad de extintores de incendio portátiles esté convenientemente situada y uniformemente distribuida en los compartimientos de pasajeros.	121/135-3-11-5-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			6. Verificar que por lo menos la siguiente cantidad de extintores de incendio contengan Halón 1211 (CBrClF2), o equivalente, como agente extintor: a. uno de los extintores de incendio requeridos en el compartimiento de pasajeros de un avión autorizado a transportar entre 31 y 60 pasajeros, y	121/135-3-11-6-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. dos de los extintores de incendio situados en el compartimiento para pasajeros de un avión autorizado a transportar 61 pasajeros o más.	121/135-3-11-6-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			7. Verificar que para todo agente que se utilice en los extintores de incendios incorporados en los receptáculos destinados a desechar toallas, papel o residuos en los lavabos de un avión cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 31 de diciembre de 2018 o después: a. cumpla los requisitos mínimos de performance del Estado de matrícula que se apliquen; y	121/135-3-11-7-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. que no sea de un tipo enumerado en el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987, que figura en el Anexo A, Grupo II, del Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, Octava edición.	121/135-3-11-7-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
121.955	121/135-3-12 ¿Se asegura el explotador que el avión esté equipado con protección de fuego en cada lavabo instalado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los lavabos de la aeronave estén equipados con: a. un sistema de detección de humo o equivalente que provea una luz de advertencia en la cabina de pilotaje o que provea una luz de advertencia o una alarma audible en la cabina de pasajeros, la cual sea fácilmente detectada por lo menos	121/135-3-12-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

			por un tripulante de cabina teniendo en cuenta la ubicación de los tripulantes de cabina en el compartimiento de pasajeros durante varias fases del vuelo.			
			2. Verificar si cuenta con un extintor de fuego instalado en cada recipiente utilizado para almacenar toallas, papel o basura, ubicados dentro del lavabo.	121/135-3-12-2-1/ TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el extintor instalado esté diseñado para descargar automáticamente su contenido dentro de cada recipiente en caso de ocurrir fuego en cada uno de ellos.	121/135-3-12-3-1/ TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.960 (a)	121/135-3-13 ¿Tiene cada salida de emergencia que esté a más de 1,83 m (6ft) del suelo, de un avión terrestre que transporta pasajeros, un medio aprobado para auxiliar a los ocupantes durante su descenso hacia el suelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si cada salida de emergencia cuenta con un medio aprobado para auxiliar a los ocupantes durante su descenso hacia el suelo.	121/135-3-13-1-1/ TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar si la señal de cada salida está claramente marcada a lo largo del pasillo o los pasillos principales de la cabina los pasajeros.	121/135-3-13-2-1/ TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.960 (c)	121/135-3-14 ¿Dispone la aeronave de un sistema de iluminación de emergencia independiente del sistema principal de iluminación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el sistema ilumine cada marcación y señal de ubicación de salidas de emergencia.	121/135-3-14-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que se proporcione suficiente iluminación general en la cabina de pasajeros; y	121/135-3-14-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que se incluya marcación de trayectoria de salida de emergencia próxima al piso.	121/135-3-14-3-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.960 (d)	121/135-3-15 ¿Está la aeronave marcada sobre la parte externa en cada salida de emergencia de pasajeros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si cada salida está marcada y cuenta con la forma de operarla desde el exterior de la aeronave.	121/135-3-15-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implemetado / IdR no aplicable ☐ No implemetado / Catastrófico	
121.960 (e)	121/135-3-16 ¿Se encuentra equipada la aeronave que transporta pasajeros con una alfombra antideslizante?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cumpla con los requerimientos bajo los cuales el avión obtuvo su certificado de tipo.	121/135-3-16-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implemetado / IdR no aplicable ☐ No implemetado / Peligroso	

121.965 (b) 135.540 (b)	121/135-3-17 ¿Cuenta la aeronave terrestre con equipo requerido para operaciones sobre agua?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que un avión terrestre esté equipado con un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo cuando: a. vuele sobre agua a una distancia mayor de 50 NM de la costa;	121/135-3-17-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo; y	121/135-3-17-1-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. cuando despegue o aterricen en un aeródromo en el que, en opinión del Estado del explotador, la trayectoria de despegue o aproximación esté situada sobre agua, de manera que en el caso de un contratiempo exista la probabilidad de efectuar un amaraje forzoso.	121/135-3-17-1-3 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.965 (c) 135.540 (c)	121/135-3-18 ¿Se asegura el explotador que realiza operaciones prolongadas sobre el agua que cada chaleco salvavidas o dispositivo individual equivalente de flotación, salvo los que no sean chalecos salvavidas, estén aprobados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada chaleco salvavidas esté provisto con una luz localizadora para cada ocupante; excepto los que no sean chalecos salvavidas.	121/135-3-18-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.965 (d) 135.540 (d)	121/135-3-19 ¿Cuenta la aeronave terrestre con equipo requerido para operaciones sobre agua?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los aviones que vuelen en rutas donde la distancia exceda la correspondiente a 120 minutos a velocidad de crucero o 740 km (400 NM), la que resulte menor, desde un terreno que permita efectuar un aterrizaje de emergencia, estén equipados con: a. balsas salvavidas, estibadas de forma que facilite su empleo si fuera necesario, en número suficiente para alojar a todas las personas que se encuentren a bordo, provistas de una luz de localización de supervivientes, equipos de salvavidas incluyendo medios de supervivencia adecuados para el vuelo que se emprenda;	121/135-3-19-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el equipo necesario para hacer señales pirotécnicas de socorro.	121/135-3-19-1-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

			c. un dispositivo de localización subacuática perfectamente sujetado, que funcione a una frecuencia de 8,8 kHz, en todos los aviones con peso (masa) máximo certificado de despegue de más de 27 000 kg. Este dispositivo, que se active en forma automática, funcione durante un mínimo de 30 días y no se instalará en las alas o en el empenaje.	121/135-3-19-1-3 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
135.495	121/135-3-20 ¿Se asegura el explotador que la aeronave se encuentre equipada con asientos, cinturones de seguridad, arnés de seguridad y dispositivos de sujeción para los pasajeros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cuente con un asiento o litera para cada persona de dos (2) años de edad o más.	121/135-3-20-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el asiento cuente con un cinturón de seguridad, con o sin correa diagonal o tirante de sujeción en cada asiento para pasajeros por cada pasajero de dos (2) años o más.	121/135-3-20-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que cada litera cuente con cinturones de sujeción.	121/135-3-20-3-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que cada litera cuente con un arnés de seguridad para cualquier asiento junto a un asiento de piloto, que tenga un dispositivo que sujete automáticamente el torso del ocupante en caso de desaceleración rápida.	121/135-3-20-4-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2360	121/135-3-21 ¿Provee y utiliza el explotador, medios para la retención de objetos pesados en los compartimentos de pasajeros y tripulación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar los medios de retención para las cocinas *(por ejemplo: el sistema de retención de agua caliente esté operativo).*	121/135-3-21-1-1 /TAL-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar los medios de retención para cada carro de servicio *(cuando estén en uso o no)*.	121/135-3-21-2-1 /TAL-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar los medios de retención para cada ítem de equipaje de la tripulación, transportados en los compartimentos de pasajeros o tripulación (retenidos de tal manera que no se transformen en elementos peligrosos cuando se deslicen debido a factores de carga correspondientes a las condiciones de un aterrizaje de emergencia, según los cuales el avión fue certificado de tipo.	121/135-3-21-3-1 /TAL-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

121.2365	121/135-3-22 ¿Se asegura el explotador, de llevar a cabo el almacenamiento de comidas, bebidas y equipo de servicio al pasajero durante el movimiento del avión en la superficie, despegue y aterrizaje?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar las cocinas, para que todo alimento, bebida o vajilla provista por él, haya sido retirada de cualquier asiento de pasajeros y almacenada.	121/135-3-22-1-1 /TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que cada bandeja de alimentos y bebidas y cada mesa plegable de los asientos de pasajeros estén aseguradas y en su posición de almacenadas.	121/135-3-22-2-1 /TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que cada carro de servicio esté asegurado y en su posición de almacenado.	121/135-3-22-3-1 /TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que cada pantalla extensible de cine esté almacenada.	121/135-3-22-4-1 /TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.1460	121/135-3-23 ¿Cumple la FA con los procedimientos de reabastecimiento de combustible con pasajeros embarcando o a bordo del avión?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la FA o el personal calificado esté a bordo del avión, y esté disponible el sistema de intercomunicación u otros medios adecuados para su uso.	121/135-3-23-1-1 /TPP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2395 (d) (e) (m) (1) (iii)	121/135-3-24 ¿Dispone la aeronave de tarjetas de instrucciones para los pasajeros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la aeronave dispone de tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros: a. que se encuentren disponibles para cada pasajero;	121/135-3-24-1-1 /TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. que sean apropiadas para el tipo de aeronave.	121/135-3-24-1-2 /TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que contengan la información requerida, la cual incluya lo siguiente: a. localización de la salida de emergencia;	121/135-3-24-2-1 /TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. se reconozca el mecanismo para abrir la salida de emergencia;	121/135-3-24-2-2 /TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. se comprendan las instrucciones para operar la salida de emergencia; e	121/135-3-24-2-3 /TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. instrucciones para operar la salida de emergencia.	121/135-3-24-2-4 /TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
135.225 (a) (1) (2)	121/135-3-25 ¿Se asegura el explotador que el equipaje de mano se transporte en compartimientos adecuados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que sea transportado en un compartimiento o contenedor aprobado; y esté asegurado por un medio aprobado.	121/135-3-25-1-1 /TAL-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

<table>
<tr><td>RAB 121 Apéndice J A 10.1 h)

RAB 135 Apéndice A A 10.1 h)</td><td>121/135-3-26
¿Se asegura el explotador que se cumplan con sus políticas y procedimientos sobre el transporte de mercancías peligrosas, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente?</td><td>❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td><td>1. Verificar que la tripulación de cabina cumpla con dichas políticas y procedimientos de acuerdo a lo establecido en su manual aprobado.</td><td>121/135-3-26-1-1 /TAL-03</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">121.3010 Apéndice A RAB 121

135.415 Apéndice E RAB 135</td><td rowspan="5">121/135-3-27
¿Ha sido la aeronave equipada con suministros médicos de primeros auxilios?</td><td rowspan="5">❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td><td>1.Verificar que los aviones lleven a bordo los siguientes suministros médicos y que cumplan las especificaciones y requisitos del Apéndice A del RAB 121 y Apéndice E del RAB 135:
a. botiquines de primeros auxilios estén aprobados;</td><td>121/135-3-27-1-1 /TPP-02</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td><td></td></tr>
<tr><td>b. botiquines (módulos) de precaución universal (neceseres) estén disponibles; y</td><td>121/135-3-27-1-2 /TPP-02</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td><td></td></tr>
<tr><td>c. un botiquín médico en aviones autorizados a transportar más de 100 pasajeros en un trayecto de más de 2 horas.</td><td>121/135-3-27-1-3 /TPP-02</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td><td></td></tr>
<tr><td>2. Verificar la cantidad de botiquines médicos:
<table><tr><th># pasajeros</th><th># Botiquines de primeros auxilios</th></tr><tr><td>0-100</td><td>1</td></tr><tr><td>101-200</td><td>2</td></tr><tr><td>201-300</td><td>3</td></tr><tr><td>301-400</td><td>4</td></tr><tr><td>401-500</td><td>5</td></tr><tr><td>Más de 500</td><td>6</td></tr></table></td><td>121/135-3-27-2-1 /TPP-02</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td><td></td></tr>
<tr><td>3. Verificar que en aeronaves que requieran volar con por lo menos un miembro de la tripulación de cabina, lleven a bordo uno o dos neceseres de precaución universal.</td><td>121/135-3-27-3-1 /TPP-02</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Peligroso</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">121.6105</td><td rowspan="2">121/135-3-28
¿Dispone la aeronave de una puerta en el compartimiento de la tripulación de vuelo como parte de la seguridad de la cabina?</td><td rowspan="2">❑ Satisfactorio
❑ No satisfactorio
❑ No aplicable</td><td>1. Verificar si la puerta puede trabarse.</td><td>121/135-3-28-1-1 /TPP-02</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td><td></td></tr>
<tr><td>2. Verificar si la puerta proporciona medios para que la tripulación de cabina pueda notificar discretamente a la tripulación de vuelo en caso de actividad sospechosa o violaciones de seguridad en la cabina.</td><td>121/135-3-28-2-1 /TPP-02</td><td>☐ No aplicable / IdR no aplicable
☐ Implementado / IdR no aplicable
☐ No implementado / Catastrófico</td><td></td></tr>
</table>

121.6110 (a) (2) RAB 121 Apéndice J A 3.5 RAB 135 Apéndice A A 3.5	121/135-3-29 ¿Dispone la aeronave de medios para vigilar el compartimiento de la tripulación de vuelo para identificar a las personas que soliciten entrar y detectar comportamientos sospechosos y posibles amenazas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la aeronave disponga de medios para vigilar desde cualquier puesto de piloto el área completa de la puerta frente al compartimiento de la tripulación de vuelo para identificar a las personas que soliciten entrar y detectar comportamientos sospechosos y posibles amenazas.	121/135-3-29-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar se cumplan las condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo.	121/135-3-29-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que se cumpla el concepto de cabina de pilotaje estéril.	121/135-3-29-3-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			4. Verificar las comunicaciones con la cabina de pilotaje.	121/135-3-29-4-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			5. Verificar que se cuente con códigos y llamadas.	121/135-3-29-5-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			6. Verificar que cuentan con medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina.	121/135-3-29-6-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			7. Verificar el concepto de seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje.	121/135-3-29-7-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.6115	121/135-3-30 ¿Se asegura el explotador que se disponga a bordo de la aeronave de una lista de verificación de los procedimientos de búsqueda de bombas que deben emplearse en caso de sospecha de sabotaje y de un acto de interferencia ilícita, a fin de ver si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la lista de verificación esté acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deberán adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar una bomba, en el caso concreto de cada aeronave, así como, para inspeccionar los aviones cuando exista una sospecha bien fundada de que el avión pueda ser objeto de interferencia ilícita.	121/135-3-30-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.1150 (c) (1) 135.1450 (c) (1)	121/135-3-31 ¿Se asegura el explotador de que todas las marcas y rótulos requeridos estén correctamente instalados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la aeronave disponga de placas, marcas y rótulos requeridos y que estén correctamente instalados en la cabina de pasajeros, por ejemplo: señales en las salidas, señales de no fumar y marcas en los equipos de emergencia.	121/135-3-31-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

B. PREVIO A LA SALIDA						
121.1440	121/135-3-32 ¿Está el número requerido de tripulantes de cabina a bordo de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar durante el despegue, que los tripulantes de cabina estén ubicados lo más cerca posible a las salidas a nivel del piso y estén distribuidos de manera uniforme a lo largo del avión, de modo que puedan contribuir eficazmente a una eventual evacuación de emergencia.	121/135-3-32-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que durante el rodaje, permanezcan en sus puestos con los cinturones de seguridad y arneses ajustados, excepto para cumplir las tareas relacionadas con la seguridad del avión o de sus ocupantes.	121/135-3-32-2-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2410 (c)	121/135-3-33 ¿Se asegura el explotador que los equipajes de mano estén correctamente almacenados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FA, se hayan asegurado que ítems tales como equipajes de mano y suministros, no cubran o de ninguna manera interfieran con el equipo de emergencia de la aeronave en los compartimientos de equipaje de mano.	121/135-3-33-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2395 121.2340 (a)	121/135-3-34 ¿Se asegura la tripulación de cabina que los pasajeros sentados en asientos próximos a las salidas de emergencia cumplan con los requisitos reglamentarios?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de cabina requerida aleccione y de ser necesario reubique a los pasajeros sentados en asientos próximos a las salidas de emergencia en conformidad a lo descrito en manual aprobado.	121/135-3-34-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2410 (b)	121/135-3-35 ¿Se asegura el explotador que todo el equipaje de mano ha sido correctamente almacenado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que un tripulante requerido haya verificado que todo artículo de equipaje haya sido almacenado, antes de que las puertas de ingreso de pasajeros del avión se cierren en preparación para el rodaje o remolque.	121/135-3-35-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 a) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 a)	121/135-3-36 ¿Se asegura la tripulación de cabina que la cabina y galleys estén asegurados antes del despegue?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de cabina patrulle la cabina para asegurarse que la cabina de pasajeros y galleys estén asegurados.	121/135-3-36-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

RAB 121 Apéndice J B 13.1 RAB 135 Apéndice A B 13.1	121/135-3-37 ¿Se asegura el explotador que se realicen los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de cabina cumpla con los procedimientos establecidos en su manual aprobado, teniendo en cuenta la seguridad del acceso a la cabina de pilotaje.	121/135-3-37-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 b) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 b)	121/135-3-38 ¿Se asegura el explotador que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de cabina se asegure que los pasajeros se encuentren sentados antes de cualquier movimiento de la aeronave en tierra.	121/135-3-38-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2340 121.2345 135.305	121/135-3-39 ¿Se asegura el explotador que se impartan antes del despegue las instrucciones de seguridad a los pasajeros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el FA realiza aleccionamiento antes de la salida, y éste sea audible para todos los pasajeros.	121/135-3-39-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el FA realice el aviso sobre la prohibición de fumar, incluyendo una declaración de que leyes de los Estados prohíben intentar manipular, desactivar o destruir cualquier detector de humo en los lavabos de las aeronaves.	121/135-3-39-2-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que el FA realice aleccionamiento sobre: a. la ubicación de las salidas de emergencia. *Nota: El método preferido es señalar físicamente las salidas de emergencia.*	121/135-3-39-3-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. el uso de los cinturones de seguridad. *Nota: Instrucciones en como abrocharse, desabrocharse, y ajustarse los cinturones de seguridad.*	121/135-3-39-3-2 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. los mecanismos o dispositivos de flotación. *Nota: Instrucciones en la ubicación y uso de los mecanismos o dispositivos de flotación individuales requeridos.*	121/135-3-39-3-3 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. del uso de oxígeno incluyendo la localización de las máscaras de oxígeno y una demostración sobre el uso de las mismas. *(El aleccionamiento debe ser impartido antes de cruzar 25 000 pies en ascenso sobre el*	121/135-3-39-3-4 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

			nivel medio del mar (MSL).			
			4. Verificar que en operaciones prolongadas sobre agua, el FA realiza aleccionamiento sobre la localización, colocación y uso de los chalecos salvavidas, balsas, (o toboganes / balsas) y otros medios de flotación incluyendo una demostración de los métodos para colocación e inflado de los chalecos salvavidas mencionados anteriormente. *Nota.- El método de colocación e inflado de los chalecos salvavidas para infantes/niños es sustancialmente diferente del método utilizado para adultos, el aleccionamiento deberá ser impartido en forma individual al portador del niño o infante.*	121/135-3-39-4-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			5. Verificar que el FA, realiza aleccionamiento a los pasajeros especiales *(cuando sea aplicable).* Para personas minusválidas o que requieran de otro tipo especial de atención y para los individuos que los asisten.	121/135-3-39-5-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 d) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 d)	121/135-3-40 ¿Se asegura la tripulación de cabina que los procedimientos para el abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando se cumplan?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada miembro de la tripulación de cabina, tome sus puestos para el abastecimiento y descarga de combustible, tal como se establece en su manual aprobado.	121/135-3-40-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 d) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 d)	121/135-3-41 ¿Se asegura la tripulación de cabina que los procedimientos durante el embarque de pasajeros se cumplan?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada miembro de la tripulación de cabina, cumpla con el procedimiento de embarque de pasajeros, tal como se establece en su manual aprobado.	121/135-3-41-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
C. MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE-RODAJE						
121.1440 (d) (2)	121/135-3-42 ¿Permanecen todos los tripulantes de cabina sentados durante el rodaje, a menos que se encuentren realizando funciones relacionadas con la seguridad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que todos los tripulantes de cabina permanezcan sentados con sus cinturones y arneses asegurados durante el rodaje, a menos que se encuentren realizando funciones relacionadas con la seguridad.	121/135-3-42-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

RAB 121 Apéndice J A 9.3.30 RAB 135 Apéndice J A 9.3.30	121/135-3-43 ¿Dispone el explotador de políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) permitidos, las restricciones según las fases de vuelo y los medios para comunicar esta información a los pasajero?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FA verifiquen el uso de PEDs y su restricción.	121/135-3-43-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
RAB 121 Apéndice J A 3.5 c) RAB 135 Apéndice J A 3.5 c)	121/135-3-44 ¿Se asegura la tripulación de cabina de que se cumpla el concepto de cabina pilotaje estéril?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FA cumplen con los procedimientos de cabina estéril descritos en el manual de operaciones del explotador.	121/135-3-44-1-1 / TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
D. OPERACIONES EN VUELO						
121.2340 (a) (c)(1) (2) Apéndice J A 9.3.24	121/135-3-45 ¿Se asegura el explotador que inmediatamente después del despegue, todos los pasajeros a bordo del avión estén sujetos en sus asientos por medio de los cinturones de seguridad o de tirantes de sujeción?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que después de cada despegue e inmediatamente antes o después de que se apaguen las señales de cinturones de seguridad abrochados, el FA haga un anuncio para que los pasajeros mantengan sus cinturones de seguridad abrochados, mientras se encuentren sentados, aun cuando la señal de cinturones de seguridad abrochados se encuentre apagada.	121/135-3-45-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que los tripulantes de cabina impartan el aleccionamiento en el idioma del Estado del explotador, pudiendo ser repetidas en otro idioma. Sin embargo, en operaciones regulares y no regulares internacionales el explotador debe repetir el aleccionamiento en el idioma inglés.	121/135-3-45-2-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3. Verificar que la tripulación de cabina compruebe que los pasajeros cumplen con las señales de cinturones de seguridad y de no fumar.	121/135-3-45-3-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			4. Verificar que los FA aleccionen a los pasajeros sobre la prohibición de: a. destruir, o intenten impedir o impidan el funcionamiento de los	121/135-3-45-4-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso.	

			detectores de humo; y			
			b. fumar en los lavabos.	121/135-3-45-4-2 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2355	121/135-3-46 ¿Se cumple el concepto de bebidas alcohólicas durante el vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que las bebidas alcohólicas a bordo de un avión, sean las servidas por el propio explotador.	121/135-3-46-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que los FA no sirvan bebidas alcohólicas a bordo de un avión a ninguna persona que: a. parece estar intoxicada; o	121/135-3-46-2-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. está escoltando a otra persona o está siendo escolta.	121/135-3-46-2-2 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que la tripulación de cabina no haya permitido el embarque en un avión de ninguna persona que parece estar intoxicada.	121/135-3-46-3-1/ TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			4. Verificar que los tripulantes de cabina conocen que deben notificar a la AAC dentro de los 5 días posteriores de un incidente, cuando cualquier persona se haya negado a cumplir los requisitos establecidos y provoque disturbios en tierra o a bordo del avión cuando parece estar intoxicada.	121/135-3-46-4-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
RAB 121 Apéndice J A 9.3.28 RAB 135 Apéndice A A 9.3.28	121/135-3-47 ¿Se asegura que cada tripulante de cabina realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada tripulante de cabina tenga conocimiento de la evaluación de acuerdo al procedimiento establecido en su manual aprobado.	121/135-3-47-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.1440 (d) (2)	121/135-3-48 ¿Permanecen todos los tripulantes de cabina sentados durante la aproximación y aterrizaje, a menos que se encuentren realizando funciones relacionadas con la seguridad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que todos los tripulantes de cabina permanezcan sentados con sus cinturones y arneses asegurados, a menos que se encuentren realizando funciones relacionadas con la seguridad.	121/135-3-48-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 a) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 a)	121/135-3-49 ¿Se asegura la tripulación de cabina en la preparación para el aterrizaje incluyendo la cabina y galleys?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de cabina patrulle la cabina para asegurarse que la cabina de pasajeros y galleys estén asegurados.	121/135-3-49-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
E. LLEGADA						
RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 a) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 a)	121/135-3-50 ¿Preparan los tripulantes de cabina la aeronave para la llegada, una vez que ésta ha aterrizado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que antes que el PIC haya apagado la señal de cinturones de seguridad, se aseguren que los pasajeros permanezcan en sus asientos con sus cinturones de seguridad abrochados.	121/135-3-50-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que después de la llegada y una vez que la señal de cinturones de seguridad haya sido apagada, preparen las salidas de emergencias para el desembarque. *Nota.- La barra de sujeción al piso debe estar conectada durante el movimiento del avión sobre la superficie.*	121/135-3-50-2-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 d) y e) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 d) y e)	121/135-3-51 ¿Cumplen los FA con los requisitos de seguridad de la cabina de pasajeros durante el desembarque?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los FA cumplan con los procedimientos durante el desembarque de pasajeros, incluyendo el caso de que haya abastecimiento o descarga de combustible en la aeronave.	121/135-3-51-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.1445	121/135-3-52 ¿Permanece el número apropiado de tripulantes de cabina a bordo de la aeronave durante las paradas en ruta (cuando los pasajeros permanecen a bordo de una aeronave que procede a otro destino)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el número apropiado de tripulantes de cabina permanezca a bordo de la aeronave durante las paradas en ruta *(cuando los pasajeros permanecen a bordo de una aeronave que procede a otro destino).*	121/135-3-52-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
RAB 121 Apéndice J A 9.3.27 a) RAB 135 Apéndice A A 9.3.27 a)	121/135-3-53 ¿Se informa al piloto al mando y al jefe de tripulantes de cabina sobre algún problema en los procedimientos o del mal funcionamiento observados durante el vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que se informe al piloto al mando y al jefe de tripulantes de cabina de cualquier problema en los procedimientos o de mal funcionamiento observados durante el vuelo.	121/135-3-53-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

RAB 121 Apéndice J A 5.3 RAB 135 Apéndice A A 5.3	121/135-3-54 ¿En cuanto a la composición de las tripulaciones cuenta el explotador con Instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de cabina tiene conocimiento sobre las instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo incluyendo las de sucesión del mando y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.	121/135-3-54-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J B.13.1 RAB 135 Apéndice A B.13.1	121/135-3-55 ¿Se cumple con los procedimientos necesarios de coordinación entre los tripulantes de vuelo y de cabina de pasajeros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada miembro de la tripulación de cabina, cumpla en todo momento con el procedimiento de coordinación con la tripulación de vuelo.	121/135-3-55-1-1 /TFO 06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

16. OBSERVACIONES

Nota. - *El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*

Figura 3-1 – Cuadro de referencia para la inspección del interior de la cabina de pasajeros en ruta

ITEM	AERONAVE	TRIPULANTE	ACTUACIÓN EN VUELO	OPERACIÓN
Sistema para infantes o cinturón para niños aprobado	Colocación y tipo aprobado	Conocimiento de su ubicación, colocación y uso aprobado	Uso apropiado y colocación	
Equipaje de mano	Seguros apropiados y letreros para los compartimientos de carga	Conocimiento del programa aprobado	Apropiadamente estibado y cumplimiento	Revisado por el personal de tierra en número y tamaño
Llave de la cabina de pilotaje	Accesible a todos los tripulantes	Conocimiento de su ubicación	Uso de la llave	
Luces de emergencia y luces de proximidad	Condición	Conocimiento de su activación		
Botiquín médico	Número apropiado e instalado	Conocimiento de su ubicación y uso autorizado		
Toboganes / Balsas de evacuación	PSI apropiado y condición de las abrazaderas de piso	Conocimiento de su ubicación y operación		
Asientos en las salidas de emergencias	Tarjeta de aleccionamiento en cada asiento afectado	Conocimiento de los procedimientos y verificación de la elegibilidad del pasajero	Cumplimiento con el programa aprobado del explotador	Soporte del personal de tierra
Salidas de emergencia / Puertas de la cabina de pasajeros	Condiciones generales (sellos, manijas, etc.)	Conocimiento de la utilización normal y de emergencia	Puertas armadas durante el movimiento de la aeronave	
FAs	Número de asientos de pasajeros	Conocimiento del número requerido de tripulantes	Distribuidos equitativamente	Coordinación entre el personal de tierra y los FAs antes del abordaje
Extintores de fuego	Número instalados y fechas de inspección	Conocimiento de su uso		
Botiquines de primeros auxilios	Número instalado y apropiadamente asegurados	Utilización apropiada		
Sistema de oxígeno fijo	Componentes cerrados y sin extensión de las	Conocimiento del sistema y de la ubicación de las		

	etiquetas rojas	máscaras de caída libre adicionales		
Linternas	Igual al número de tripulantes	Conocimiento de sus ubicaciones		
Elevadores de las cocinas	Mecanismo de seguro	Conocimiento de sus ubicaciones	Uso apropiado, no más de un ocupante	
Aleccionamiento para pasajeros minusválidos		Conocimiento del aleccionamiento para pasajeros minusválidos	Conocimiento de los dispositivos de asistencia para estibar	
Asientos del observador	Retracción automática / Seguro de los arneses /Condición de los cinturones de seguridad y de los arneses	Conocimiento de sus usos	Utilización durante el despegue y aterrizaje	
Lavabos	Letreros, receptáculos de basura, detectores de humo y ceniceros	Verificación de pre-vuelo y conocimiento de la operación	Reacción al detector de humo, si este se activa	
Chalecos salvavidas	Accesibles a todos los pasajeros (si están instalados)	Conocimiento de su uso y ubicación		
Balsas salvavidas (si están instaladas)	Número apropiado y ubicación (capacidad para acomodar a todos los pasajeros)	Conocimiento de su ubicación, operación y uso de los equipos de accesorios		
Manual de FAs	Que incluya información específica de la aeronave	Conocimiento de su contenido	Accesible y vigente	
Megáfonos	Número correcto instalado	Conocimiento del uso y remoción de las abrazaderas		
Aleccionamiento de seguridad e información para el pasajero	A través del PA o video - claridad	Contenido del aleccionamiento verbal y demostración	Realizado antes del despegue	
Cinturones de seguridad de los pasajeros	Instalados y condición general	Conocimiento de su uso		Disciplina del uso de los cinturones de seguridad cuando la señal está iluminada

PBE	Instalados apropiadamente y asegurados	Conocimiento de su ubicación y procedimientos para su uso		
Letreros	Instalación	Verificación de pre-vuelo		
Oxígeno portátil	Número, Instalado, Almacenado, PSI	Conocimiento de su uso	Uso apropiado y ejecución de los procedimientos administrativos	
Tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros	Ubicadas convenientemente y aplicable al tipo de aeronave	Conocimiento (presencia y ubicación)		Técnicamente apropiada
Espaldares de los asientos y mesa	Mecanismos para cerrar	Conocimiento de los procedimientos de seguridad	Verificar para asegurase de la posición vertical completa durante el despegue y aterrizaje	
Carros de servicio	Condición y asegurados apropiadamente	Conocimiento de su uso	Uso apropiado / No dejar desatendido sin asegurarlo	
Cabina estéril	Señales	Conocimiento de los procedimientos	Cumplimiento	

Sección 4 – Inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos acerca de la planificación y conducción de las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta a cargo de los OI - Pilotos.

2. Objetivo de las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta

2.1 El objetivo principal de las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta, es permitir al OI observar y evaluar las operaciones de vuelo del explotador dentro del entorno operacional total del sistema de transporte aéreo comercial. Las inspecciones en ruta son uno de los métodos más efectivos que tiene la AAC para cumplir sus objetivos y responsabilidades. Estas inspecciones proveen a la AAC la oportunidad para evaluar los elementos del sistema de aviación que son internos y externos para el explotador.

2.2 Elementos internos.- Los elementos del sistema de aviación, los cuales son internos para el explotador y que pueden ser observados durante las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta, son:

a) tripulación;

b) listas de verificación y manuales del explotador;

c) uso de la MEL y CDL;

d) funciones de control de las operaciones (despacho, liberación y seguimiento de vuelo);

e) uso de la lista de verificación, procedimientos apropiados y prácticas de seguridad operacional;

f) coordinación de la tripulación de vuelo, bajo los principios de gestión de los recursos de cabina;

g) seguridad en la cabina;

h) condición y servicio a la aeronave; y

i) eficacia de los programas de instrucción.

2.3 Elementos externos.- Los elementos del sistema de aviación, los cuales son externos para el explotador y que pueden ser observados durante las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta son:

a) áreas de superficie de los aeródromos;

b) actividades en rampa/puertas de embarque;

c) construcción y condición del aeródromo;

d) movimiento de las aeronaves;

e) instalaciones en aerovías y en el ATC;

f) procedimientos del espacio aéreo y del ATC;

g) IAPs, SIDs y STARs;

h) NAVAIDs; y

i) comunicaciones.

3. Áreas de inspección

3.1 Los OI deben considerar todas las áreas de inspección, tanto las internas como las externas del explotador, que son de igual importancia. En la lista de verificación se han identificado

las áreas generales de inspección que han de ser evaluadas y observadas por los inspectores durante las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta y son las siguientes:

a) tripulantes;

b) CRM;

c) conducción de vuelo;

d) vigilancia;

e) organización;

f) acatamiento;

g) aeródromos; y

h) ATC/espacio aéreo.

3.1.1 Inspección al área de tripulantes.- La inspección al área de tripulantes aplica tanto a los tripulantes de vuelo como a los tripulantes de cabina. Los inspectores deben evaluar ítems tales como: conocimiento, competencia y habilidad de los tripulantes, así como la gestión de los recursos, observando directamente la ejecución respectiva de sus obligaciones y funciones. La lista de verificación contiene los ítems recordatorios, los cuales deben ser observados en la inspección al área de tripulantes. Los ítems no están todos incluidos en la guía, pero representan los tipos de ítems que el inspector debe evaluar durante una inspección a la cabina de pilotaje en ruta.

3.1.2 Inspección al área de conducción de vuelo.- Está área esta relacionada con diez fases específicas, las cuales deben ser observadas durante una inspección a la cabina de pilotaje en ruta. La lista de verificación de ésta guía enumera los ítems que deben ser evaluados por los inspectores durante las fases de vuelo, incluyendo la vigilancia del vuelo, la organización y el acatamiento. Estos ítems no están todos incluidos y en algunos casos tales como: rodaje con potencia inversa, pueden no ser aplicables a la conducción de un vuelo. Sin embargo, los inspectores son animados a observar, evaluar y reportar todos los ítems como sea posible.

3.1.3 Inspección al área de aeródromos.- Esta área corresponde a los diversos elementos del aeródromo que son observables durante el vuelo, tales como pistas, calles de rodaje, rampas y operación en tierra de las aeronaves. Los inspectores deberán observar, tanto como sea posible, estos elementos durante la inspección a la cabina de pilotaje en ruta.

3.1.4 Inspección al área de ATC/espacio aéreo.- La inspección correspondiente al área de ATC/espacio aéreo, comprende los diversos elementos del ATC y los sistemas de los espacios aéreos nacionales o internacionales. Estos elementos deben ser observados y evaluados por los inspectores durante las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta. Desde el punto de vista operacional, estas evaluaciones son de incalculable valor, las mismas que pueden ser usadas no solamente para aumentar la seguridad para el ATC, sino también para intensificar la efectividad de las instalaciones en ruta y de área terminal y sus procedimientos.

3.2 Aunque estas cuatro áreas generales de inspección cubren un amplio rango de ítems, éstas no son únicamente las áreas que pueden ser observadas y evaluadas durante una inspección a la cabina de pilotaje en ruta. Los inspectores pueden tener la oportunidad de evaluar algunas otras áreas tales como: las operaciones de línea de una estación, los procedimientos de control de las operaciones de vuelo o la observación de los FAs en el desarrollo de sus actividades; éstas áreas de inspección pueden ser observadas previo al vuelo, durante el vuelo y a la terminación de vuelo o en las paradas intermedias.

4. Procedimientos y prácticas generales de la inspección a la cabina de pilotaje en ruta

4.1 Antes de la conducción de las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta, es importante que los inspectores se familiaricen con los procedimientos e instalaciones de operación utilizadas por el explotador. Los inspectores pueden obtener tal familiarización revisando las secciones pertinentes de los manuales del explotador y preguntando o solicitando información a los POI u otros inspectores que previamente hayan tenido experiencia con este explotador y que estén familiarizados con sus

procedimientos e instalaciones. Es requerido que el inspector comente sobre algún procedimiento que él crea que es deficiente o inseguro en el informe de inspección. Sin embargo, el inspector debe usar sentido común durante el pos-aleccionamiento a la tripulación, acerca de los procedimientos que pueden ser específicamente aprobados para el explotador.

4.2 Los POI son responsables de coordinar con los explotadores asignados, a fin de asegurarse que cada explotador ha establecido los procedimientos para que los inspectores puedan utilizar el asiento del observador en cualquier vuelo regular. Los POI deben asegurarse que los procedimientos del explotador, permitan a los inspectores tener libre y continuo acceso al asiento del observador. Los inspectores, sin embargo, deberán hacer los arreglos para ocupar dicho asiento con suficiente anticipación como sea necesario. Debido a que existe la posibilidad que los inspectores puedan ser cambiados repentinamente en su asignación y que no siempre pueda haber tiempo para comunicar éste particular al explotador, el POI debe asegurarse de que los procedimientos del explotador sean lo suficientemente flexibles, que permitan el uso del asiento del observador con una notificación a corto plazo.

4.3 Cuando sea posible, los inspectores deben planificar la inspección a la cabina de pilotaje en ruta, de una manera que se evite alteraciones con la programación del explotador para las verificaciones de línea y de los vuelos para obtener EO. Si un inspector se presenta a un vuelo y encuentra que una verificación de línea o una sesión de EO están en progreso, el inspector determinará si es esencial que se lleve a cabo una inspección a la cabina de pilotaje en ruta en ese vuelo. Si la inspección es esencial, el explotador debe ser advertido por el inspector para que el asiento del observador esté disponible para dicho inspector.

4.4 Si la inspección a la cabina de pilotaje en ruta puede ser reprogramada y los objetivos de la inspección pueden todavía cumplirse, el inspector debe hacer arreglos para llevar a cabo la conducción de la inspección en otro vuelo. Cuando se esté llevando a cabo una verificación conducida por un inspector del explotador desde el asiento del observador delantero y una inspección a la cabina de pilotaje en ruta es esencial, el inspector debería ocupar el segundo asiento de observador, si éste existe. En los vuelos de EO el inspector del explotador puede ocupar normalmente uno de los asientos de piloto y el inspector debería ocupar el asiento del observador delantero. Cuando es esencial que una inspección en ruta sea conducida en un avión que no tiene dos asientos de observador, el inspector del explotador debe ocupar un asiento de piloto y el inspector el asiento del observador. En tales casos los miembros de la tripulación que no son objeto de una verificación pueden ya sea, ir sentados en la cabina de pasajeros o no acompañar el vuelo.

4.5 Un inspector debe comenzar una inspección a la cabina de pilotaje en ruta con una razonable cantidad de tiempo antes del vuelo (aproximadamente dos horas), presentándose ya sea en el área de operaciones o en la puerta de embarque a la aeronave o como esté especificado por el POI. En estos lugares, el inspector debe primero completar los trámites necesarios para acceder al asiento del inspector y su nombre debe estar incluido en el manifiesto de pasajeros del explotador como tripulante y en el documento de masa y centrado. Luego, el inspector deberá localizar a la tripulación. Después que el inspector se presenta a la tripulación, el inspector debe informar al PIC acerca de la intención de llevar a cabo una inspección a la cabina de pilotaje en ruta. Si es necesario presentará la carta de notificación de la inspección al explotador. El inspector deberá entonces solicitar en una oportunidad conveniente para la tripulación, que ésta presente sus certificados médicos y licencias para ser examinados. También el inspector debe requerir en un momento conveniente que la tripulación de vuelo, presente los documentos de información de vuelo tales como: reportes del tiempo, NOTAMs, plan de vuelo, despacho o documentos de autorización de vuelo y cualquier otro documento con información acerca de la aeronavegabilidad del avión, a fin de ser examinados.

4.6 En aquellas ocasiones en que el inspector no pueda reunirse en las instalaciones o en la plataforma con el PIC para informarle de la intención de conducir una inspección a la cabina de pilotaje en ruta antes de abordar el avión, él deberá hacerlo inmediatamente después de abordar la aeronave. En esta situación un FA generalmente estará en la puerta principal de entrada a la cabina. Una de las principales obligaciones del FA es asegurarse que solo personas autorizadas ingresen al avión, tales como: pasajeros con pases de abordo, personal de servicios de mayordomía y personal

autorizado de la compañía, por lo tanto, un inspector debe estar preparado para presentar su credencial y cumplir con cualquier procedimiento que permita el acceso al asiento del observador, esto servirá como identificación ante el FA para acceder a la cabina de pilotaje.

4.7 Cuando aborde el avión, el inspector deberá evitar interrumpir innecesariamente el flujo de pasajeros o interrumpir a los FAs durante la ejecución de sus actividades. Además, durante éste tiempo el inspector puede observar y evaluar los procedimientos empleados por el explotador con respecto al transporte de equipaje de mano y a las acciones de los agentes de servicio en la puerta de embarque, así como de los FAs con respecto al equipaje que excede el tamaño y dimensiones de los compartimientos de equipaje de mano. Una vez dentro de la cabina de mando, el inspector deberá presentarse al PIC, enseñando su identificación de inspector, igualmente informará al PIC la intención de conducir la inspección a la cabina de pilotaje en ruta. Luego de la presentación, solicitará inspeccionar cada uno de los certificados médicos y licencias de la tripulación. Cuando la tripulación ha completado la revisión de la bitácora del avión, el inspector inspeccionará la misma para determinar la condición de aeronavegabilidad de la aeronave.

4.8 El inspector debe utilizar audífonos durante todo el vuelo. Mientras conducen las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta, los inspectores deben evitar desviar la atención de la tripulación de vuelo durante la ejecución de sus deberes y en las “fases críticas de vuelo”. Los inspectores también deben estar alertas y señalar a la tripulación de vuelo de cualquier peligro, tal como un tráfico conflictivo.

4.9 Si durante una inspección a la cabina de pilotaje en ruta, un inspector se da cuenta de una violación potencial o que la tripulación está violando alguna reglamentación o una autorización ATC, el inspector debe inmediatamente informar al PIC, sobre tal infracción.

4.10 Los inspectores deben usar la lista de verificación para la inspección a la cabina de pilotaje en ruta mientras conducen estas inspecciones. Esta ayuda contiene una lista de los ítems recordatorios para las áreas específicas de inspección que deben ser evaluadas y observadas. Esta incluye también las palabras y códigos que facilitan tomar nota para el reporte de inspección. Items que no constan en la lista de verificación también pueden ser evaluados durante una inspección en ruta. Para tales ítems, los inspectores deben usar el espacio correspondiente a “pruebas/notas/comentarios” para reportar el área de inspección evaluada. Los inspectores también pueden usar esta ayuda para hacer apuntes durante la inspección, en el mismo espacio correspondiente a comentarios.

5. Procedimientos y prácticas específicas de la inspección a la cabina de pilotaje en ruta

5.1 Una vez situado en la cabina de mando, el inspector debe verificar el equipo de emergencia y el sistema de oxígeno del asiento del observador (si es aplicable), y conectar el audífono en el sistema apropiado de interfono. El PIC o un miembro de la tripulación designado deben ofrecer impartir el aleccionamiento de seguridad al inspector. Si el PIC no hace tal ofrecimiento, el inspector solicitará el aleccionamiento correspondiente.

5.2 Es importante que el inspector vigile todas las frecuencias de radio que están siendo utilizadas por la tripulación para evaluar apropiadamente los procedimientos ATC, el cumplimiento por parte de la tripulación de las instrucciones recibidas, la claridad de la transmisión y la fraseología de radio. El monitoreo de estas frecuencias también asegura que el inspector no interfiera inadvertidamente con algunas comunicaciones de la tripulación. Los inspectores deben continuamente monitorear las frecuencias para permanecer alertas del progreso del vuelo.

5.3 Los inspectores observarán y evaluarán a la tripulación durante cada fase del vuelo. Esto debe incluir una evaluación de cómo se apega la tripulación a los procedimientos aprobados y al uso apropiado de las listas de verificación. El inspector observará además, las técnicas de gestión de la cabina, la delegación de tareas y la conducción general del vuelo. Toda la tripulación debe seguir los procedimientos en cuanto a cabina de mando estéril. Algunas áreas que deben ser observadas y evaluadas durante cada fase de vuelo, son las siguientes:

5.3.1 Pre-vuelo.-

5.3.1.1 Los inspectores deben determinar que la tripulación tenga toda la información necesaria para conducir el vuelo, incluyendo el reporte de las condiciones meteorológicas, despacho o liberación del vuelo; plan de vuelo; NOTAMs; e información de peso y balance. Los ítems de la MEL deben resolverse de acuerdo con la MEL del explotador y con los procedimientos de mantenimiento apropiados. Los inspectores deben observar a la tripulación, en la ejecución apropiada del pre-vuelo exterior e interior de acuerdo con los procedimientos del explotador.

5.3.2 Antes del despegue.-

5.3.2.1 Los inspectores deben observar a la tripulación efectuar todos los procedimientos de la lista de verificación previos al despegue, cálculos de performance de despegue, y las comunicaciones ATC requeridas. La tripulación debe usar las comunicaciones de coordinación (vía señales de mano o por el interfono de la aeronave) con el personal de tierra.

5.3.2.2 A menudo, una autorización de remolque hacia atrás o rodaje hacia atrás con potencia inversa debe ser obtenida del ATC apropiado o del control de rampa. El inspector observará lo siguiente:

a) cumplimiento de las listas de verificación durante el rodaje;

b) adherencia a las autorizaciones de rodaje;

c) control de la velocidad de rodaje;

d) acatamiento de las señales de espera;

e) conducción del aleccionamiento por parte de la tripulación previo al despegue, de acuerdo con los procedimientos del explotador.

5.3.3 Despegue.-

5.3.3.1 El procedimiento de despegue debe ser llevado a cabo como está estipulado en los documentos y procedimientos de maniobras aprobados para el explotador. Los inspectores deben observar y evaluar los siguientes ítems durante las actividades que se desarrollan en esta fase de despegue:

a) alineación de la aeronave con el eje de la pista;

b) uso de las técnicas de control del viento de costado;

c) aplicación de potencia a todos los grupos motores;

d) ajustes de potencia en el despegue;

e) coordinación y comandos (callouts) de la tripulación;

f) adherencia a un despegue correcto y a las velocidades V;

g) régimen y actitud de la rotación inicial;

h) uso del FD, A/P y de los auto-aceleradores;

i) retracción del tren y de los flaps según la secuencia establecida y observancia de los límites de velocidad; y

j) acatamiento de la autorización de salida del ATC o de la salida publicada apropiada.

5.3.4 Ascenso.-

5.3.4.1 El procedimiento de ascenso debe ser conducido de acuerdo a lo especificado en los documentos o procedimientos de maniobras aprobados para el explotador. Los inspectores deben observar y evaluar los siguientes ítems y actividades durante el ascenso:

a) perfil de ascenso/área de salida;

b) control de la velocidad;

c) trayectoria de la navegación / control de rumbo;

d) control de los grupos motores;

e) uso del radar, si es aplicable;

f) uso de los sistemas automáticos de vuelo;

g) procedimientos de presurización, si es aplicable;

h) procedimientos de cabina estéril;

i) vigilancia del tráfico;

j) acatamiento de las autorizaciones e instrucciones del ATC; y

k) listas de verificación después del despegue.

5.3.5 Crucero.-

5.3.5.1 Los procedimientos utilizados durante vuelo de crucero deben estar de acuerdo con los procedimientos del explotador. Los inspectores observarán y evaluarán las siguientes áreas durante la fase de crucero:

a) control de la velocidad/número de mach de crucero;

b) trayectoria de la navegación/control de rumbo;

c) uso del radar, si es aplicable;

d) uso de los procedimientos de turbulencia, si es aplicable;

e) monitoreo del combustible utilizado versus el combustible del plan operacional de vuelo;

f) conocimiento del mach de bataneo (mach buffet) y techo de performance máximo;

g) coordinación con la tripulación de cabina;

h) cumplimiento de los requisitos de oxígeno, si es aplicable;

i) vigilancia; y

j) cumplimiento de las autorizaciones e instrucciones del ATC.

5.3.6 Descenso.-

5.3.6.1 Los procedimientos utilizados durante el descenso deben estar de acuerdo con los procedimientos del explotador. Los inspectores observarán y evaluarán las siguientes áreas durante el descenso:

a) planeamiento del descenso;

b) restricciones de altura durante el descenso;

c) trayectoria de la navegación y control del rumbo;

d) uso del radar, si es aplicable;

e) atención adecuada a las velocidades Vmo/Mmo y a otras restricciones de velocidad;

f) cumplimiento con las autorizaciones e instrucciones del ATC;

g) uso de los sistemas de vuelo automático;

h) control de presurización, si es aplicable;

i) conciencia situacional/área;

j) reglaje del altímetro;

k) aleccionamientos, como sean apropiados;

l) coordinación con la tripulación de cabina;

m) procedimientos de cabina estéril;

n) cumplimiento de las listas de verificación apropiadas; y

o) vigilancia.

5.3.7 Aproximación.-

5.3.7.1 Los procedimientos utilizados durante la aproximación seleccionada (instrumental o visual), deben ser llevados a cabo como está establecido en el documento de procedimientos y maniobras del explotador. Los inspectores deben observar y evaluar las siguientes áreas durante la fase de vuelo de aproximación:

a) listas de verificación de la aproximación;

b) aleccionamientos de la aproximación, como sean apropiados;

c) cumplimiento con las autorizaciones e instrucciones del ATC;

d) trayectoria de la navegación y control del rumbo y cabeceo;

e) control de la velocidad durante la aproximación, velocidades V_{ref};

f) secuencia de configuración para los flaps y el tren;

g) uso del FD, A/P, auto-aceleradores;

h) cumplimiento con el procedimiento de aproximación;

i) régimen de descenso;

j) aproximación estabilizada en configuración de aterrizaje completo;

k) coordinación y comandos (callouts) de la tripulación; y

l) transición a condiciones visuales, si es aplicable.

5.3.8 Aterrizaje.-

5.3.8.1 Los procedimientos utilizados durante la maniobra de aterrizaje deben estar de acuerdo con aquellos especificados en el documento de procedimientos y maniobras del explotador. Los inspectores deberán observar y evaluar las siguientes áreas durante el aterrizaje:

a) listas de verificación antes del aterrizaje;

b) altura de cruce del umbral de la pista (TCH);

c) alineamiento del avión con el eje de la pista;

d) uso de las técnicas para control de viento de costado;

e) régimen de descenso hasta el toque de ruedas;

f) consideraciones sobre la aceleración de los motores hasta la velocidad de maniobra (spool-up);

g) toque de ruedas y recorrido del aterrizaje;

h) procedimiento para uso de los inversores de empuje y de los frenos de aire;

i) uso de los frenos automáticos, si es aplicable;

j) técnicas de frenado;

k) distribución de la atención dentro de la cabina de pilotaje cuando todavía el avión está en la pista; y

l) listas de verificación después del aterrizaje.

5.3.9 Pre-arribo.-

5.3.9.1 Los procedimientos de pre-arribo y estacionamiento deben estar de acuerdo con los procedimientos del explotador como éstos están establecidos en el manual apropiado. Los inspectores deben evaluar la ejecución de las listas de verificación correspondientes a después del aterrizaje, la actuación del personal de tierra durante el estacionamiento y los procedimientos de desembarque de los pasajeros.

5.3.10 Arribo.-

5.3.10.1 Los inspectores observarán y evaluarán a la tripulación cuando completan las tareas posteriores al vuelo, tales como: verificaciones pos-vuelo, entradas en la bitácora, llenado de los formularios de vuelo y disposición de los mismos.

5.4 Durante la inspección a la cabina de pilotaje en ruta, los inspectores deben observar y evaluar otras áreas de inspección, tales como: los procedimientos en el espacio aéreo y del ATC y los aeródromos de tránsito.

a) Cuando se evalúa los aeródromos, los inspectores deben observar la condición de la superficie de áreas tales como: rampa y áreas contiguas a la puerta de embarque, pista de aterrizaje y calles de rodaje. La siguiente lista contiene otras áreas las cuales pueden ser observadas y evaluadas por los inspectores durante las inspecciones en ruta:

    1) señales en las calles de rodaje, marcas, áreas estériles y líneas de espera;

    2) vehículos de rampa, equipo, control del movimiento;

    3) servicio de la aeronave, estacionamiento y operaciones de rodaje;

    4) obstrucciones, construcciones y contaminantes de superficie (tales como hielo, fango, nieve, combustible, depósitos de caucho, etc.);

    5) control de nieve, si es aplicable; y

    6) seguridad física y pública.

b) durante las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta, los inspectores tienen la oportunidad de observar y evaluar las operaciones del ATC y los procedimientos aplicables al espacio aéreo, desde el punto de vista de la cabina de pilotaje. Los inspectores pueden observar y evaluar las siguientes áreas:

    1) congestión de la frecuencia de radio, superposición de la transmisión o áreas sin comunicaciones;

    2) fraseología del controlador, claridad y cadencia de transmisión;

    3) ATIS;

    4) uso de las identificaciones de llamada completas;

    5) operaciones de uso de pistas simultáneas;

    6) autorizaciones de salida;

    7) autorizaciones seguras y aceptables;

    8) normas de separación de aeronaves; y

    9) aceptabilidad de los procedimientos de aproximación instrumental, de salida y de rutas alimentadoras.

5.5 Después de que el vuelo ha terminado, el inspector dará el pos-aleccionamiento a la tripulación sobre cualquier discrepancia observada y de la acción correctiva que deberá tomarse:

a) si el inspector ha observado una infracción durante el vuelo e intenta recomendar una acción legal o intenta hacer comentarios críticos concernientes al desempeño de la tripulación; dicho inspector debe informar de estas acciones a la tripulación de vuelo durante el pos-aleccionamiento;

b) si es requerido por el explotador, el inspector puede enviar por correo una copia del informe de inspección a los miembros de la tripulación cuyo desempeño fue comentado como no satisfactorio; para proceder de esta manera el inspector debe registrar la dirección del tripulante y el número de su certificado.

6. Lista de verificación para las inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-4-MIO

INSPECCIONES A LA CABINA DE PILOTAJE EN RUTA

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones de cabina de pilotos en ruta 121 y 135.

1.2 Para realizar las inspecciones de cabina de pilotos en ruta es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y con los manuales, AOC y correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 El objetivo principal de las inspecciones de cabina de pilotos en ruta, es permitir al OI observar y evaluar las operaciones de vuelo del explotador dentro del entorno operacional total del sistema de transporte aéreo comercial.

1.4 Las inspecciones en ruta son uno de los métodos más efectivos que tiene la AAC para cumplir sus objetivos y responsabilidades. Estas inspecciones proveen a la AAC la oportunidad para evaluar los elementos del sistema de aviación que son internos y externos para el explotador.

1.5 Esta CL sirve para verificar durante la inspección de cabina de pilotos en ruta, el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Secciones 121.1765 y 135.1010 y en los Apéndices F y A de los RAB 121 y 135 respectivamente.

1.6 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.7 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.8 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales

que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.9 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.10 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.11 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe la inspección de cabina de pilotos en ruta, en cumplimiento con los requisitos establecidos en las Secciones 121.1765 y 135.1010 y en los Apéndices F y A de los RAB 121 y 135 respectivamente, según sea aplicable.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección de cabina de pilotos en ruta, de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de como llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o 135 según sea aplicable, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado - IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable - IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientacion correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable - IdR No aplicable” e “Implementado - IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisficen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable - IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado - IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientacion de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad

operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVL **DIRECCCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL**
INSPECCIONES A LA CABINA DE PILOTAJE EN RUTA **RAB 121 □ RAB 135 □**
1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:
3. Nombre del gerente responsable:
4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:
5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:
6. Fecha:
7. Inspector responsable de la vigilancia:
8. Inspectores:

9. **Referencia**	**10.** **Pregunta del requisito**	**11.** **Estado de cumplimiento del requisito**	**12.** **Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13.** **Codificación / Código de peligro**	**14.** **Estado de implementación / IdR**	**15.** **Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. TRIPULACIÓN						
121.1730 121.1420 (a)(3) 135.810/ 135.820	121/135-4-1 ¿Posee la tripulación de vuelo los certificados requeridos para su calificación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que para una aeronave en operaciones 121, el piloto al mando (o el copiloto de una aeronave que requiere tres (3) o más pilotos en operaciones regulares y no regulares internacionales) posea: a. una licencia PTLA;	121/135-4-1-1-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. una habilitación de tipo apropiada para el avión que va a volar; y	121/135-4-1-1-2 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. la evaluación médica Clase I vigente.	121/135-4-1-1-3 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que la tripulación de vuelo demuestre conocimiento, competencia y habilidad en la ejecución respectiva de sus obligaciones y funciones asignadas.	121/135-4-1-2-1/ OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			3. Verificar que el copiloto, posea por lo menos una licencia de piloto comercial con una habilitación de tipo apropiada para el avión; una habilitación de vuelo por instrumentos y una evaluación médica Clase I vigente.	121/135-4-1-3-1/ OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que en operaciones de helicópteros, el copiloto que opere según VFR, posea una licencia de piloto comercial con la categoría y habilitación apropiada de la aeronave. *(Verificar que tenga en su poder)*	121/135-4-1-4-1/ OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.425 121.2280 135.035 (i) 135.245	121/135-4-2 ¿Dispone la tripulación de vuelo de los manuales, documentos y equipos requeridos y vigentes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de vuelo tenga sus manuales vigentes.	121/135-4-2-1-1/ TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el piloto al mando se asegure de llevar a bordo cartas aeronáuticas originales adecuadas y vigentes.	121/135-4-2-2-1/ TFO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el piloto al mando se asegure de llevar toda la información esencial relativa a los servicios de búsqueda y salvamento del área sobre la cual vaya a volar.	121/135-4-2-3-1/ TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que cada miembro de la tripulación, en cada vuelo, tenga disponible para su uso, una linterna que se encuentre en buen estado.	121/135-4-2-4-1/ TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			5. Verificar que si un miembro de la tripulación utilizar lentes correctores, éste disponga de un par de lentes correctores de repuesto cuando ejerza las atribuciones de su licencia.	121/135-4-2-5-1/ TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
B. GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE LA TRIPULACIÓN (CRM)						
121.4120 135.1132	121/135-4-3 ¿Aplica la tripulación de vuelo la gestión de los recursos de la tripulación (CRM)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo aplique la CRM en las siguientes fases y/o aspectos: a.preparación / planificación;	121/135-4-3-1-1 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. aleccionamientos;	121/135-4-3-1-2 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. comunicación integral (LOOP);	121/135-4-3-1-3 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. coordinación con la tripulación;	121/135-4-3-1-4 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. decisión;	121/135-4-3-1-5 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. motivación / relaciones interpersonales; y	121/135-4-3-1-6 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			g. comunicación con los pasajeros	121/135-4-3-1-7 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
C. REALIZACIÓN DEL VUELO						
121.2550 RAB 121 Apéndice F (Prevuelo) (B) Apéndice J A 9.1.13 RAB 135 Apéndice A A 9.1.13	121/135-4-4 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de pre-vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con: a. la presentación del plan operacional de vuelo;	121/135-4-4-1-1 / TPP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. obtener la informacion meteorológicas / Información NOTAMs y AIS requerida para la ruta;	121/135-4-4-1-2 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. efectuar la inspección de la aeronave;	121/135-4-4-1-3 / TPP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d.obtener los datos de despegue; información de carga, y carga especial incluyendo mercancías perligrosas, peso (masa) y centrado.	121/135-4-4-1-4 / TPP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. obtener los datos de despacho / liberación de vuelo.	121/135-4-4-1-5 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			2. Verificar que la tripulación de vuelo verique la configuración de la cabina de pilotos y se utilicen las listas de verificación.	121/135-4-4-2-1 / TFO-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el piloto al mando haya comprobado que: a.el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad; y que los certificados apropiados *(es decir, certificados de aeronavegabilidad, matrícula, etc.)* estén a bordo del mismo;	121/135-4-4-3-1 / TPP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los instrumentos y equipo requeridos para el tipo de operación que vaya a efectuarse, estén instalados y son suficientes para realizar el vuelo;	121/135-4-4-3-2 / TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. se haya obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento del avión;	121/135-4-4-3-3/ TPP-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. el peso (masa) y centrado son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;	121/135-4-4-3-4 / TAL-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. la carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta;	121/135-4-4-3-5 / TAL-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. se haya llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización de la performance del avión, respecto al vuelo en cuestión; y	121/135-4-4-3-6 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. se haya cumplido los requisitos relativos a la planificación operacional del vuelo.	121/135-4-4-3-7 / TPP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas/ Comentarios**
RAB 121. Apéndice F (C)	121/135-4-5 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de antes de la salida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de antes de la salida: a.coordinaciones con el personal de tierra;	121/135-4-5-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. coordinación para el remolque hacia atrás;	121/135-4-5-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. verificaciones apropiadas de los sistemas de control, procedimientos de arranque de los motores;	121/135-4-5-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. verificaciones del equipo electrónico y de radio y selección apropiada de las facilidades de radiocomunicación, de navegación y de frecuencias antes del vuelo.	121/135-4-5-1-4/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121 Apéndice F (II) Despegue (A)(C)	121/135-4-6 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de rodaje y despegue?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de rodaje *(incluyendo* la *velocidad del rodaje y rodaje hacia atrás con potencia inversa)* en conformidad con las instrucciones emitidas por la autoridad de control de tránsito apropiada o por la persona que conduce tal instrucción.	121/135-4-6-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con la alineación del avión en la pista antes del despegue.	121/135-4-6-2-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con el control de viento de costado.	121/135-4-6-3-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con la aplicación y ajuste de la potencia prevista.	121/135-4-6-4-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			5.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los comandos (call-outs).	121/135-4-6-5-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			6.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de rotación.	121/135-4-6-6-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			7.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con las velocidades para operar el tren y flaps de la aeronave.	121/135-4-6-7-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			8.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de despegues normales. (*Para el propósito de esta maniobra, los despegues comienzan cuando un avion inicia el rodaje en la posición en la pista)*	121/135-4-6-8-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			9.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de despegue abortado durante el recorrido normal de despegue.	121/135-4-6-9-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121 Apéndice F (Despegue II) (B) RAB 135. Apéndice H	121/135-4-7 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de las salidas normalizadas por instrumentos (SIDs)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con el procedimiento SID: salida del área.	121/135-4-7-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.1765 (a)(1)(i) 135.825(b)	121/135-4-8 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de ascenso?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de ascenso respecto al control de rumbo y velocidad.	121/135-4-8-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de ascenso respecto al ajuste de potencia.	121/135-4-8-2-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.1765 (1)(i)(H) 135.825(2)	121/135-4-9 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de control de velocidad.	121/135-4-9-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
	crucero?		2.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de navegación.	121/135-4-9-2-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de bataneo (buffetting) alto / bajo.	121/135-4-9-3-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de requerimientos de oxígeno.	121/135-4-9-4-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			5. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de gestión de combustible.	121/135-4-9-5-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.1765 (H) 135.825 (b)(3)	121/135-4-10 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de descenso?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de planificación.	121/135-4-10-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de control de la velocidad.	121/135-4-10-2-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de navegación.	121/135-4-10-3-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de presurización.	121/135-4-10-4-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			5.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de comandos de altitud.	121/135-4-10-5-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121 Apéndice F (K)(2) 135.825(c)(1)(2)	121/135-4-11 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de las llegadas normalizadas por instrumentos (STARs)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de llegadas normalizadas por instrumentos (STARs).	121/135-4-11-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121 Apéndice F (K)(3) 135.825(b)(3)	121/135-4-12 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de aproximación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de aproximación sobre: a. el control de la velocidad;	121/135-4-12-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el control de la velocidad de tren / flaps;	121/135-4-12-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. estabilización y procedimientos.	121/135-4-12-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121 Apéndice F (L)(1)(M)(1) 135.825	121/135-4-13 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de aproximación por instrumentos (IAPs)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de aproximación por instrumentos.	121/135-4-13-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121 Apéndice F (II)(A)(C) 135.825	121/135-4-14 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de aterrizaje y rodaje?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimeintos de aterrizaje y rodaje respecto: a. a la alineación con la pista;	121/135-4-14-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Ctastrófico	
			b. al control de viento de costado;	121/135-4-14-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. al control de velocidad;	121/135-4-14-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. al régimen de descenso;	121/135-4-14-1-4/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. al toque de ruedas y recorrido de aterrizaje;	121/135-4-14-1-5/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. a los inversores de empuje / frenos de aire, frenado; y	121/135-4-14-1-6/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. al estacionamiento.	121/135-4-14-1-7/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
D. VIGILANCIA						

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
121.997(c) 131.568(c)	121/135-4-15 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos para la vigilancia basada en la performance (PBS)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de vigilancia basada en la performance respecto a situaciones: a. normales,	121/135-4-15-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. no normales y	121/135-4-15-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. de contngencia.	121/135-4-15-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
E. OBSERVACIONES Y NOTIFICACIÓN DE INFORMACION METEOROLÓGICA						
RAB 121 Apéndice J A 9.3.21 121.2315 RAB 135 Apéndice A A 9.3.21 135.630	121/135-4-16 ¿Cumple la tripulación de vuelo con los procedimientos de registro y la notificación de observaciones meteorológicas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los procedimientos de observaciones y notificación meteorlógica sobre: a.turbulencia moderada o fuerte;	121/135-4-16-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b.engelamiento moderado o fuerte;	121/135-4-16-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c.onda orográfica fuerte;	121/135-4-16-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. tormentas oscurecidas, inmersas, generalizadas o líneas turbonadas;	121/135-4-16-1-4/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. tormentas con granizo;	121/135-4-16-1-5/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			f. tempestades de polvo o de arena fuertes;	121/135-4-16-1-6/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g. nubes de ceniza volcánica; y	121/135-4-16-1-7/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			h. actividad precursora de erupción volcánica o una erupción volcánica.	121/135-4-16-1-8/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
F. ORGANIZACIÓN						

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121 Apéndice J (Parte B) RAB 135 Apéndice A (Parte B)	121/135-4-17 ¿Cumple la tripulación de vuelo con la información sobre la operación de las aeronaves ?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los aspectos de organización de los vuelos respecto a: a.información general de unidades y medidas;	121/135-4-17-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. limitaciones;	121/135-4-17-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. performance;	121/135-4-17-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. carga;	121/135-4-17-1-4/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e.equipos de supervivencia y emergencia incluyendo oxígeno; y	121/135-4-17-1-5/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f.procedimientos de evacuación de emergencia.	121/135-4-17-1-6/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
G. ACATAMIENTO						
RAB 121 Apéndice J (Parte A- B) RAB 135 Apéndice A (Parte A- B)	121/135-4-18 ¿Acata la tripulación los requisitos y los procedimientos establecidos para las operaciones de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que la tripulación de vuelo cumpla con los siguientes procedimientos en relación con el acatamiento de los requisitos y procedimientos establecidos en sus manuales respecto a los requisitos de los reglamentos RAB 121 y 135: a. a los comandos de altitud;	121/135-4-18-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. al uso del radar;	121/135-4-18-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. al uso de las listas de verifiación;	121/135-4-18-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. al uso de la MEL y CDL;	121/135-4-18-1-4/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. al concepto de cabina estéril;	121/135-4-18-1-5/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. a las limitaciones de la aeronave;	121/135-4-18-1-6/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. a la seguridad de la cabina;	121/135-4-18-1-7/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			h. a las directivas de la compañía;	121/135-4-18-1-8/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			i. a las autorizaciones del ATC;	121/135-4-18-1-9 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			j. al manejo de los pasajeros;	121/135-4-18-1-10 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			k. a las discrepancias de la aeronave	121/135-4-18-1-11 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			l. a la masa y centrado;	121/135-4-18-1-12 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			m. a las OpSpecs;	121/135-4-18-1-13 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			n. a las mercancías peligrosas;	121/135-4-18-1-14 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			o. al equipaje de mano.	121/135-4-18-1-15 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			p. al número de tripulantes requeridos;	121/135-4-18-1-16 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
H. AERÓDROMOS						
121.225 135.640	121/135-4-19 ¿Cumple el aeródromo con la información requerida de modo que garanticen la seguridad de sus operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los aerodromos incluyan la información aeronáutica sobre: a. protección pública;	121/135-4-19-1-1 / TAF-13	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. ayudas a la navegación y comunicaciones;	121/135-4-19-1-2 / TAF-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			c. construcciones que afecten el despegue, aterrizaje u operaciones, vehículos y personas en tierra;	121/135-4-19-1-3 / TAF-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. instalaciones y servicios de tránsito aéreo;	121/135-4-19-1-4 / TAF-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. pistas, zona libre de obstáculos y zona de parada: dimensiones, superficie, sistema de iluminación y señalamiento, elevación y gradientes y masa permitida;	121/135-4-19-1-5 / TAF-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			f. umbrales desplazados: localización, dimensiones y despegue y/o aterrizaje o ambos;	121/135-4-19-1-6/ TAF-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. obstáculos: aquellos que afecten los cálculos de performance de la trayectoria de aproximación, aterrizaje y despegue;	121/135-4-19-1-7 / TRO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. procedimientos de vuelo por instrumentos: salida; aproximación y aproximación frustrada;	121/135-4-19-1-8 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que los aeródromos incluyan la información especial sobre: a. equipo de medición del alcance visual en la pista (RVR); y	121/135-4-19-2-1 / TRO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b. vientos prevalecientes bajo condiciones de poca visibilidad, falla de motor en despegue *(según corresponda)*.	121/135-4-19-2-2 / TRO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
I. ATC / ESPACIO AÉREO						
121.205 135.370	121/135-4-20 ¿Cumple el ATC y el espacio aéreo con los requisitos y procedimientos establecidos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el ATC y espacio aéreo cumplen con los procedimientos sobre: a. ATC / autorización;	121/135-4-20-1-1/ TRO-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. promulgación de la autorización	121/135-4-20-1-2/ TRO-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. instalaciones de la terminal;	121/135-4-20-1-3 /TRO-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. instalaciones en ruta;	121/135-4-20-1-4 /TRO-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. instrucciones del controlador;	121/135-4-20-1-5 /TRO-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. sobre promulgación ATIS;	121/135-4-20-1-6 /TRO-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			g. promulgación SIDs;	121/135-4-20-1-7 /TRO-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			h. promulgación STARs	121/135-4-20-1-8 / TRO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			i. pistas simultáneas;	121/135-4-20-1-9 / TRO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			j. vectores radar.	121/135-4-20-1-10 /TRO-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 5 – Inspecciones a los registros de vuelo

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC en la planificación y conducción de las inspecciones a los registros de vuelo de un explotador certificado según el RAB 121 o 135.

2. Objetivo de las inspecciones a los registros de vuelo

2.1 El principal objetivo de las inspecciones a los registros de vuelo, es el de verificar que el explotador cumple con los requisitos del RAB 121 o 135, en cuanto al uso apropiado, recopilación y retención de los registros operacionales de los vuelos.

2.2 Los inspectores pueden evaluar los registros de vuelo para reconstruir un vuelo en particular o una serie de vuelos, examinando los planes de vuelo, la autorización de despacho o liberación de vuelo, documentos de carga y de masa, carga de combustible, documentos de información meteorológica y cualquier otra información relacionada con el vuelo, la cual es retenida por el explotador.

2.3 La inspección de los registros de vuelo incluye una evaluación de la calidad de los datos registrados, una verificación de los cálculos para constatar su exactitud y una verificación del cumplimiento del RAB 121 o 135 y de los procedimientos del explotador.

2.4 Esta sección contiene los requisitos del RAB 121 y 135 para los registros de vuelo del explotador y, además proporciona guía a los inspectores cuando evalúan o realizan las inspecciones a los registros de vuelo de los explotadores certificados.

3. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 121

3.1 Los inspectores se asegurarán que, en las áreas que se detallan a continuación, los explotadores RAB 121 cumplen los siguientes requisitos:

3.1.1 Manifiestos de carga, autorizaciones de despacho y planes de vuelo.- Los explotadores regulares domésticos o internacionales son requeridos de acuerdo con la Sección 121.2840 a conservar por lo menos por tres meses los originales, las copias o las versiones electrónicas de los manifiestos de carga completos, la autorización de despacho y el plan de vuelo. Los inspectores deberán revisar estos registros de la siguiente manera:

3.1.1.1 Manifiesto de carga.- Los inspectores se asegurarán que los manifiestos de carga del explotador contengan la siguiente información:

a) masas individualizadas del avión, combustible y aceite, carga y equipaje, pasajeros y miembros de la tripulación;

b) masa máxima permitida para el despegue, pista a ser utilizada, limitante por pista, limitante por ascenso, limitantes de perfomance en ruta, limitante de peso máximo de aterrizaje al destino, y limitantes de longitud de pista para aterrizaje tanto en los aeródromos de destino como de alternativa;

c) masa total de despegue (calculada de acuerdo a los procedimientos aprobados);

d) documentación que demuestre que el avión ha sido cargado apropiadamente con el centro de gravedad dentro de los límites permitidos;

e) nombres de los pasajeros (a no ser que dicha información sea conservada en otro lugar por el explotador).

3.1.1.2 Autorización de despacho.- Los inspectores se asegurarán que la autorización de despacho del explotador contenga la siguiente información:

a) registro o matrícula de la aeronave;

b) número de vuelo;

c) aeródromo de salida, escalas intermedias, aeródromos de destino y de alternativa;

d) tipo de operación (IFR o VFR);

e) combustible mínimo requerido;

f) reportes meteorológicos y pronósticos del aeródromo de destino, de cada escala intermedia y de cualquier aeródromo de alternativa;

g) punto de redespacho y combustible requerido (si es aplicable); y

h) firmas de responsabilidad del PIC y EOV/DV (si es aplicable).

Nota.- *Esta debe ser la información más actualizada disponible, al momento de firmar la autorización.*

3.1.1.3 Plan de vuelo ATS (OACI).- Los inspectores se asegurarán que el plan de vuelo del explotador contenga por lo menos la siguiente información de acuerdo con la Sección 91.215:

a) identificación de la aeronave;

b) reglas de vuelo (VFR o IFR);

c) número de aeronaves;

d) tipo de aeronave;

e) categoría de estela turbulenta;

f) equipo (equipo de radiocomunicaciones, de ayudas para la navegación y para la aproximación);

g) aeródromo de salida;

h) hora de salida;

i) velocidad de crucero (TAS);

j) nivel de crucero;

k) ruta (incluyendo cambios de velocidad, nivel o reglas de vuelo)

l) aeródromo de destino;

m) duración total de vuelo prevista (EET total);

n) aeródromo de alternativa (si es requerido);

o) segundo aeródromo de alternativa (si es requerido);

p) autonomía en horas;

q) personas a bordo;

r) equipo de emergencia y supervivencia;

s) nombre del PIC;

t) nombre de la dependencia, empresa o persona que presenta el plan de vuelo;

u) cualquier otra información que a criterio del piloto al mando o del ATC sea necesaria para los propósitos de dicho ATC.

3.2 Tipos de vuelos que requieren autorización de despacho y plan operacional de vuelo.- Para explotadores nacionales o internacionales regulares RAB 121, una autorización de despacho debe ser firmada y un plan operacional de vuelo debe ser realizado por el PIC y por el EOV/DV para los siguientes tipos de vuelo:

a) todos los vuelos regulares de itinerario;

b) todos los vuelos complementarios ocasionados por el exceso de tráfico de los vuelos regulares;

c) todos los vuelos chárter;

d) todos los vuelos ferry;

e) todos los vuelos de demostración; y

f) todos los vuelos que se realicen para reposicionar una aeronave luego de haber aterrizado en un aeródromo no programado.

3.3 Requisitos para explotadores no regulares nacionales e internacionales RAB 121.- Los explotadores no regulares nacionales e internacionales RAB 121, de acuerdo con la Sección RAB 121.2845, deberán conservar por lo menos por tres meses, los originales, las copias o versiones electrónicas del manifiesto de carga, la liberación de vuelo, la certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento, la certificación de ruta del piloto y el plan operacional de vuelo. Los inspectores revisarán esta documentación como sigue:

3.3.1 Manifiesto de carga.- Los inspectores deberán asegurarse que el manifiesto de carga contenga la información detallada en el Párrafo 3.1.1.1 anterior.

3.3.2 Liberación de vuelo.- Los inspectores se asegurarán que la liberación de vuelo contenga la siguiente información:

a) nombre de la empresa u organización;

b) marca, modelo y número de registro o matrícula de la aeronave a ser utilizada;

c) número de vuelo y fecha del vuelo;

d) nombre de cada tripulante de vuelo, tripulante de cabina y piloto designado como PIC;

e) aeródromos de salida, de destino y de alternativa o de ruta (si son aplicables);

f) suministro de combustible mínimo;

g) tipo de operación (IFR o VFR);

h) informes y pronósticos meteorológicos para el aeródromo de destino, de escalas intermedias, y para cualquier aeródromo de alternativa; y

i) punto de reliberación y combustible requerido (si es aplicable);

Nota.- *Esta debe ser la información más actualizada disponible al momento de firmar la liberación del vuelo.*

3.3.3 Certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento.- Los inspectores se asegurarán que la certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento ha sido preparada de acuerdo con los procedimientos establecidos en el manual del explotador. Esta autorización, debe además incluir una certificación de que las siguientes condiciones se han cumplido:

a) cualquier trabajo en la aeronave ha sido realizado de acuerdo con los requisitos del manual del explotador;

b) todos los ítems que requerían inspección fueron inspeccionados por una persona autorizada, la cual determinó que el trabajo se ha completado satisfactoriamente;

c) no existe ninguna condición conocida que pueda hacer que el avión no sea aeronavegable; y

d) respecto al trabajo realizado, el avión se encuentre en condiciones para una operación segura.

Nota.- *La certificación de conformidad (visto bueno de mantenimiento) deberá ser firmada por un mecánico certificado autorizado o un oficial autorizado de una estación de reparación, el cual es responsable por el cumplimiento del trabajo. Un mecánico certificado puede firmar la autorización tan solo del trabajo para el cual fue contratado y esté autorizado a realizarlo. Adicionalmente, el explotador puede establecer en su manual que la firma de un mecánico certificado autorizado, constituye una certificación de que las condiciones anteriores fueron cumplidas, haciendo de esta manera, innecesaria una nueva certificación de que las condiciones fueron cumplidas.*

3.3.4 Certificación del PIC de haber examinado la información en ruta.- Los inspectores deben asegurarse que el PIC ha certificado haber examinado toda la información de ruta y destino de acuerdo a lo que establece la Sección 121.2845 (a) (4). Esta información incluye ítems tales como: tipo de terreno, obstáculos, niveles mínimos de vuelo y las altitudes mínimas de seguridad; las condiciones meteorológicas de cada estación; los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo; los procedimientos de búsqueda y salvamento; las instalaciones de navegación y los procedimientos, comprendidos los de navegación a larga distancia atinentes a la ruta en que se haya de realizar el vuelo; los procedimientos instrumentales de aproximación; los diagramas de los aeródromos y los NOTAMs. Si el vuelo va a ser conducido a través de un área o hacia un aeródromo considerado como “aeródromo especial” o “área especial” por la AAC, el PIC deberá estar calificado para efectuar dicho vuelo de acuerdo a la Sección 121.1770.

a) Para cumplir con los requisitos de calificación para un “aeródromo especial”, el PIC deberá, dentro de los últimos doce meses calendarios:

   1) haber realizado una entrada al mencionado aeródromo (incluyendo un despegue y un aterrizaje) en calidad de piloto, ya sea como PIC o como SIC; o

   2) haberse calificado, utilizando métodos gráficos aceptados por la AAC, para ese aeródromo en particular.

b) para cumplir con los requisitos de calificación para “área especial”, el PIC deberá haberse calificado o mantenido su calificación para esa ruta dentro de los últimos 12 meses, de acuerdo a uno de los siguientes métodos:

   1) haber volado sobre esa ruta o área como piloto al mando utilizando los sistemas de navegación aplicables;

   2) haber volado sobre esa ruta o área como piloto al mando bajo la supervisión de un inspector del explotador, utilizando los sistemas de navegación aplicables; o

   3) haber completado un programa aprobado de instrucción de navegación Clase II.

3.3.5 Plan de vuelo ATS.- Los inspectores se asegurarán que el plan de vuelo contenga toda la información detallada en el Párrafo 3.1.1.3, anterior.

4. Requisitos de registros de vuelo para explotadores RAB 135

4.1 De acuerdo con la Sección 135.135, los explotadores RAB 135 que operan aeronaves multimotor deben preparar un manifiesto de carga por duplicado para cada vuelo a ser realizado. Las copias de estos manifiestos de carga deben ser retenidas por el explotador por al menos 90 días en la base principal de operaciones o en otra ubicación aprobada por la AAC. Un manifiesto de carga debe contener la siguiente información:

a) el número total de pasajeros;

b) el peso total de la aeronave cargada;

c) el peso máximo de despegue permitido para ese vuelo;

d) los límites del centro de gravedad;

e) el centro de gravedad de la aeronave cargada o una entrada en el manifiesto indicando que el centro de gravedad de la aeronave está dentro de los límites de acuerdo con un programa o método de carga aprobado;

f) el número de registro de la aeronave o el número de vuelo;

g) el origen y destino del vuelo;

h) los nombres de toda la tripulación y las posiciones asignadas; y

i) fecha y firma del responsable por la preparación de manifiesto.

5. Áreas de inspección de los registros de vuelo

5.1 Durante una inspección a los registros de vuelo, el inspector no deberá considerar un área más importante que la otra. Existen cinco áreas de inspección a ser evaluadas durante una inspección de registros de vuelo (ver lista de verificación). Estas áreas son: general; plan de vuelo; autorización de despacho/liberación de vuelo; manifiesto de carga; y otros documentos requeridos. A continuación, se indican algunos aspectos a ser considerados en cada una de éstas áreas:

a) Área de inspección - General.- Esta área de inspección se refiere a los elementos de una inspección que son comunes a todos los registros de vuelo. Los inspectores deberán evaluar elementos tales como: disponibilidad de los registros, legibilidad, actualización y contenido, debido a que estos están relacionados con los requisitos reglamentarios de mantenimiento de registros.

b) Área de inspección - Plan operacional de vuelo.- Esta área de inspección se refiere a los requisitos de planificación de vuelo para explotadores RAB 121 y 135. Los inspectores deberán evaluar ítems tales como: contenido del plan de vuelo, lista de aeródromos de alternativa y abastecimiento de combustible. Muchos explotadores RAB 121 incorporan el plan operacional de vuelo y la autorización de despacho/liberación del vuelo dentro de un solo documento, esto es aceptable y reduce la duplicación de información que puede ser requerida por ambos documentos.

c) Área de inspección - Autorización de despacho y liberación de vuelo.- Estas áreas de inspección se refiere a los requisitos del RAB 121 para explotadores regulares y no regulares nacionales e internacionales respectivamente (autorización de despacho para explotadores regulares nacionales e internacionales y liberación de vuelo para explotadores no regulares nacionales e internacionales).

d) Área de Inspección - Manifiesto de carga.- Esta área de inspección se refiere a los requisitos reglamentarios del RAB 121 y 135. Los inspectores deberán inspeccionar y comprobar la validez de los documentos de carga del explotador para asegurarse que cumplen con lo establecido en dicha reglamentación.

e) Área de inspección - Otros documentos requeridos.- Esta área de inspección se refiere a elementos tales como: reportes y pronósticos de tiempo, NOTAMs, recibos de combustible y otros documentos que son entregados a la tripulación antes de cada vuelo.

6. Procedimientos y prácticas generales de inspección

6.1 Las inspecciones de registros de vuelos son llevadas a cabo generalmente en las oficinas de la base principal de operaciones del explotador. Algunos explotadores han establecido un sistema mediante el cual las diferentes estaciones entregan toda la información de los registros de vuelo a una oficina central donde la información es retenida por el período de tiempo requerido. Otros explotadores conservan sus registros de vuelo archivados en un formato computarizado. Los inspectores deberán utilizar la siguiente guía general de procedimientos cuando lleven a cabo una inspección a los registros de vuelos de un explotador: En función de la intensidad de vigilancia planificada (reducida, normal o rigurosa) y teniendo en cuenta la población a inspeccionar, la herramienta Excel proporcionará el número real de registros que se deben examinar.

a) Planificación de la inspección.- Antes de llevar a cabo la inspección, los inspectores deben familiarizarse con los siguientes ítems: los procedimientos de registros de vuelo del explotador, los formatos de los documentos de vuelo y los métodos que utiliza para distribuir información a las tripulaciones. Los inspectores deben planificar la inspección, decidiendo en qué áreas específicas se van a concentrar, tales como: un listado de aeródromos de alternativa, precisión en la carga de combustible, hora de la autorización de despacho comparada con la hora real de salida de plataforma e información precisa y a tiempo de las condiciones meteorológicas.

b) Contacto inicial con el explotador.- Los inspectores deberán contactar con el personal

encargado de mantener los registros de los vuelos del explotador y comunicarles que se llevará a cabo una inspección de los mismos. Una vez que se ha llegado al lugar donde se mantienen los registros, el inspector deberá presentarse e identificarse y solicitará los registros de una serie específica de vuelos. Esto, asegura que el explotador dispone de un método efectivo de archivar los registros y es capaz de recuperar información específica cuando sea requerida por la AAC. Los inspectores solicitarán, además, un lugar para trabajar mientras se realiza la inspección.

Nota.- *Si el explotador mantiene registros electrónicos, es importante que el inspector se familiarice con el sistema, antes de realizar la inspección.*

c) Examen de la documentación.- Mientras se conduce la inspección, los inspectores deberán examinar toda la documentación disponible sobre cada vuelo y hacer una verificación cruzada entre la información de los documentos del vuelo. Por ejemplo, la carga de combustible en la autorización de despacho para un vuelo doméstico RAB 121 deberá ser la misma que la carga de combustible en el manifiesto de carga, en el plan operacional de vuelo y en el recibo de combustible, dentro de los límites de tolerancia especificados por el explotador.

7. Procedimientos y prácticas específicas de inspección

7.1 Cuando se realiza una inspección a los registros de vuelo, los inspectores deberán utilizar la lista de verificación, la cual se adjunta a la presente guía. Esta lista contiene toda la información sobre registros de vuelo para cada tipo de explotador. En todas las inspecciones de registros de vuelo, el inspector deberá evaluar por lo menos lo siguiente:
Precisión y llenado.- Los inspectores deberán asegurarse que cada paquete de registros de vuelo que examinan, contiene toda la información requerida de acuerdo con la lista de verificación CL121/135-5-MIO - INSPECCIÓN A LOS REGISTROS DE VUELO 121/135 y a lo establecido en su manual de operaciones y además, deberán verificar que los documentos pertenecen al vuelo que representan. Cada documento debe tener el número de vuelo y la matrícula del avión lo cual identifica claramente al vuelo.

a) Información de las masas del avión.- Cada paquete de registros de vuelo deberá contener, sin importar el tipo de explotador, información sobre la masa del avión, el centro de gravedad (CG) e información de carga. La información sobre pasajeros y carga debe estar reflejada con precisión en el manifiesto de carga. Cuando se evalúa esta información, los inspectores deberán tomar en consideración lo siguiente:

1) muchos explotadores tienen sistemas aprobados, los cuales pueden transmitir información final de la masa y centrado a través de sistemas de comunicación pasiva vía aire-tierra o mediante el uso de las frecuencias de radio de la compañía, después que la aeronave ha abandonado la puerta de embarque o el área de rampa. Esta información, la cual consiste normalmente de ajustes en la masa bruta de despegue y en los estabilizadores, es crítica para la determinación precisa de los datos de despegue por parte de la tripulación. Los inspectores deberán asegurarse que la información contenida en el manifiesto de carga refleja con exactitud los pesos de los pasajeros y de la carga;

2) el manifiesto de carga debe contener, por lo menos, los siguientes datos sobre masa y centrado:

- la masa máxima permitida para el despegue; y
- la masa real de despegue para ese vuelo.

b) Combustible mínimo requerido.- Los inspectores deberán examinar los registros de vuelo de los explotadores RAB 121 para asegurarse que los mismos incluyen una anotación de la cantidad mínima de combustible requerida para el vuelo. A pesar que no es requerido específicamente por reglamentación, muchos explotadores desglosan las cantidades de combustible de destino, de alternativa, de reserva y de circuito de espera. Cuando se examinan las cantidades de combustible, los inspectores deberán verificar que la información

de la cantidad de combustible (o su peso en libras) en la autorización de despacho/liberación de vuelo coincida con la cantidad de combustible (o su peso en libras) establecida en el manifiesto de carga. Adicionalmente los inspectores deberán verificar que el plan operacional de vuelo del explotador incluya la cantidad de combustible a bordo (en horas) y que esa cantidad corresponda, dentro de las tolerancias permitidas al explotador, con las cantidades descritas en la autorización del vuelo y en el manifiesto de carga.

Nota.- *Los inspectores pueden obtener un estimado muy cercano del combustible que se consume por hora, de las tablas de crucero del manual de operación del avión respectivo.*

c) Información de la autorización de despacho/liberación de vuelo.- Para las operaciones regulares nacionales e internacionales, la Sección 121.2510 establece que ninguna persona puede iniciar un vuelo salvo que un DV específicamente autorice ese vuelo y autorizar la continuación de un vuelo a partir de un aeródromo intermedio sin un nuevo despacho, salvo que el período de operación esté comprendido dentro del período de validez de las previsiones meteorológicas utilizadas en el despacho original y no haya cambio de la tripulación de vuelo. Para las operaciones no regulares, la Sección 121.2515 prescribe que ninguna persona puede continuar un vuelo a partir de un aeródromo intermedio, sin una nueva liberación de vuelo, si el avión ha permanecido en tierra por más de seis (6) horas. Para asegurarse de que el explotador cumpla con estos requisitos, el inspector deberá determinar la hora real de salida del avión revisando la bitácora de vuelo, las bitácoras de la torre de control o mediante algún otro método y luego comparando estas horas con las horas de la autorización/liberación de vuelo. Este requisito se observa a menudo durante operaciones en condiciones meteorológicas adversas.

8. Lista de verificación para las inspecciones a los registros de vuelo

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-5-MIO

INSPECCIONES A LOS REGISTROS DE VUELO

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de las inspecciones a los registros de vuelo de los explotadores de servicios aéreos 121 y 135.

1.2 Para realizar las inspecciones a los registros de vuelo es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y con los documentos relacionados del explotador de servicios aéreos, por ejemplo, con el manual de operaciones (OM), certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) y especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs), etc.

1.3 El objetivo principal de estas inspecciones, es permitir al OI verificar que el explotador cumple con los requisitos de los RAB 119.315, 121.2510, 121.2515,121.2840, 121.2845, 121.2860, 121.2865 y 135.135 en cuanto al uso apropiado, recopilación y retención de los registros de vuelo.

1.4 Durante la evaluación a los registros de vuelo, los inspectores pueden reconstruir un vuelo en particular o una serie de vuelos a través del examen a los planes de vuelo, documentos de despacho o de liberación de los vuelos, documentos de peso y centrado, informes meteorológicos y otra información relacionada con el vuelo, la cual es mantenida por el titular del certificado.

1.5 Las inspecciones a los registros de vuelo son uno de los métodos más efectivos que tiene la CAA para evaluar la calidad de los datos registrados, verificar la exatitud de los cálculos realizados y determinar el cumplimiento reglamentario por parte del explotador.

1.6 Estas inspecciones también permiten a la CAA, identificar los peligros, establecer sus posibles consecuencias y evaluar los riegos que podrían estar presentes en las operaciones de vuelo de los explotadores de servicios aéreos inspeccionados.

1.7 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.8 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.9 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.10 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.11 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.12 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe la inspección de registros de tripulantes de vuelo, en cumplimiento con los requisitos de los RAB 119.315, 121.2840, 121.2845, 121.2860, 121.2865 y 135.135, según sea aplicable.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección de registros de tripulantes de vuelo, de acuerdo al cronograma de

actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado – IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable – IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable – IdR No aplicable” e “Implementado – IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisficen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable – IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado – IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en

términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**. Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**. Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL
INSPECCIONES A LOS REGISTROS DE VUELO RAB 121 □ RAB 135 □
1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:
3. Nombre del gerente responsable:
4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:
5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:
6. Fecha:
7. Inspector responsable de la vigilancia:
8. Inspectores:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas / Comentarios**
121.2805	121/135-5-1 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para la preparación y conservación de los registros de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar el procedimiento que mantienen el explotador en cuanto a la preparación, conservación, recopilación y legibilidad de los documentos de vuelo.	121/135-5-1-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
121.2810 (b)	121/135-5-2 ¿Se asegura el explotador que los documentos originales requeridos a llevarse a bordo de la aeronave estén a bordo de la misma?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes documentos originales sean llevados a bordo de la aeronave: a.certificado de matrícula;	121/135-5-2-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b.certificado de aeronavegabilidad;	121/135-5-2-1-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catasrtófico	
			c.las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de avión, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula del avión;	121/135-5-2-1-3/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			d.el libro de a bordo/registro técnico de vuelo;	121/135-5-2-1-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e.licencia de la estación de radio del avión;	121/135-5-2-1-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f.si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros);	121/135-5-2-1-6 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g.si transporta carga, un manifiesto y declaraciones detalladas de la carga.	121/135-5-2-1-7 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2810 (c)	121/135-5-3 ¿Se asegura el explotador que de los documentos que deben ir acompañados de una traducción al inglés (cuando éstos sean emitidos en otro idioma) a llevarse a bordo de la aeronave sean abordados con la traducción en mención?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los siguientes documentos llevados en la aeronave sean acompañados de una traducción al inglés: a.certificado de aeronavegabilidad;	121/135-5-3-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b.certificado de matrícula;	121/135-5-3-1-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c.licencias de los miembros de la tripulación;	121/135-5-3-1-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d.documento que acredite la homologación por concepto por ruido;	121/135-5-3-1-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e.AOC; y	121/135-5-3-1-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			f.OpSpecs.	121/135-5-3-1-6 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
A. PLAN OPERACIONAL DE VUELO						
RAB 121 Apéndice J A 9.1.11 RAB 135 Apéndice A A 9.1.11	121/135-5-4 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si lo procedimientos para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo Incluyen: a. responsabilidades;y	121/135-5-4-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. formatos que estén utilizando.	121/135-5-4-1-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2555 (d)(e)	121/135-5-5 ¿Cuenta el explotador con	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el piloto al mando haya aprobado y firmado el plan	121/135-5-5-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
121.2575 121.2580 121.2585 135.170 (c)(d)	una copia del plan operacional de vuelo como parte de los registros de vuelo, en el cual contenga todos los datos requeridos?		operacional de vuelo y cuando sea aplicable por el despachador de vuelo (FD).			
			2.Verificar que se haya incluido en el OM el contenido y uso del plan operacional de vuelo, que incluya como como mínimo: a. número de matrícula de la aeronave;	121/135-5-5-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. fabircante y tipo de aeronave;	121/135-5-5-2-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. identificación del vuelo *(número de vuelo);*	121/135-5-5-2-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. fecha y hora del vuelo;	121/135-5-5-2-4/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. aeropuerto de salida, destino y alterno	121/135-5-5-2-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. ruta y segmentos en ruta;	121/135-5-5-2.6 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. puntos de verificación *(waypoints)* y tiempos de vuelo;	121/135-5-5-2-7 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. tipo de operación *(IFR o VFR)*	121/135-5-5-2-8 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			i. velocidad de crucero;	121/135-5-5-2-9 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			j. altitud planificada;	121/135-5-5-2-10 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			k. cálculo de combustible;	121/135-5-5-2-11 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			l. condiciones meteorológicas del aeródromo de salida	121/135-5-5-2-12 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			m. aeródromos de alternativa en ruta sean seleccionados y estén listados en el plan operacional de vuelo y plan de	121/135-5-5-2-13 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			vuelo ATS, de tal manera que se cumpla los requisitos de 121.2581 (a) (1) (EDTO).			
			n. aeródromos de alternativa de destino sean seleccionados y estén listados en el plan operacional de vuelo y plan de vuelo ATS.	121/135-5-5-2-14 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
B. AUTORIZACIÓN DE DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO						
121.2840 121.2845 121.2825	121/135-5-6 ¿Mantiene el explotador una copia del despacho de vuelo como parte de los registros de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que mantenga copia del despacho de vuelo por un periodo mínimo de 3 meses;	121/135-5-6-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			2.Verificar que el formulario de despacho de vuelo haya sido aceptado por la AAC;	121/135-5-6-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3.Verificar que contenga como mínimo la siguiente información concerniente a cada vuelo: a. matrícula del avión;	121/135-5-6-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. número del vuelo;	121/135-5-6-3-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa;	121/135-5-6-3-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. tipo de operación *(p. ej., IFR, VFR);*	121/135-5-6-3-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. combustible mínimo requerido; y	121/135-5-6-3-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f.para cada vuelo despachado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO para el cual el vuelo ha sido despachado.	121/135-5-6-3-6 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121. 2825 (b)	121/135-5-7 ¿Se asegura el explotador	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que contenga o esté anexado al despacho de vuelo	121/135-5-7-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	autorizado a realizar operaciones regulares domésticas e internacionales, que el despacho de vuelo contenga o anexe la información meterorológica necesaria para la realización del vuelo?		la última información y pronósticos meteorológicos o una combinación de ellos disponibles al momento en que el despacho de vuelo es firmado por el piloto al mando y el FD para los aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa.			
121.2845 (e)(2) 121.2830	121/135-5-8 ¿Mantiene el explotador autorizado a realizar operaciones no regulares, una copia de la liberación de vuelo como parte de los registros de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que mantenga copia de la liberación de vuelo por un periodo mínimo de 3 meses;	121/135-5-8-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			2. Verificar que el formulario de liberación de vuelo haya sido aceptado por la AAC;	121/135-5-8-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3. Verificar que contenga como mínimo la siguiente información concerniente a cada vuelo: a. nombre del explotador;	121/135-5-8-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. fabricante, modelo, y matrícula del avión utilizado;	121/135-5-8-3-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. número y fecha del vuelo;	121/135-5-8-3-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. nombre de cada miembro de la tripulación de vuelo, de cabina y del piloto designado como piloto al mando;	121/135-5-8-3-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. aeródromos de salida, de destino y de alternativa y ruta de vuelo;	121/135-5-8-3-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. combustible mínimo requerido;	121/135-5-8-3-6 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. una declaración del tipo de operación (*p. ej., IFR, VFR)*; y	121/135-5-8-3-7 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. para cada vuelo liberado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO	121/135-5-8-3-8 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			para el cual el vuelo haya sido liberado.			
121.2830 (b)	121/135-5-9 ¿El explotador certificado bajo operaciones no regulares, se asegura que la liberación de vuelo contenga o anexe la información meterorológica necesaria para la realización del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que contenga o esté anexado a la liberación de vuelo la última información y pronósticos meteorológicos o una combinación de ellos disponibles al momento en que la liberación de vuelo es firmada para los aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa.	121/135-5-9-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
C. PLAN DE VUELO ATS						
RAB 121 Apéndice J A 9.1.10 RAB 135 Apéndice A A 9.1.10	121/135-5-10 ¿Ha establecido el explotador procedimientos para la preparación y aceptación del plan de vuelo ATS?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si los procedimientos para la preparación y aceptación del plan de vuelo ATS incluyen: a. responsabilidades; y	121/135-5-10-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. los formatos que se estén utilizando para la presentación de los planes de vuelos individuales y repetitivos.	121/135-5-10-1-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que el formulario cumpla como mínimo lo establecido en el formulario modelo de la OACI que figura en el Apéndice 2, del Doc 4444.Gestión de tránsito aéreo: a. prioridad;	121/135-5-10-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. destinanarios;	121/135-5-10-2-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. hora de depósito;	121/135-5-10-2-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. remitente;	121/135-5-10-2-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. identificación exacta de los destinatarios o del remitente;	121/135-5-10-2-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			f. tipo de mensaje;	121/135-5-10-2-6 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g. identificación de la aeronave y código	121/135-5-10-2-7 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			SSR;		☐ No implementado / Grave	
			h. reglas de vuelo y tipo de vuelo;	121/135-5-10-2-8 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			i. número y tipo de aeronave y categoría de estela turbulenta	121/135-5-10-2-9 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			j. equipo (y capacidades);	121/135-5-10-2-10 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			k. aeródromo de salida y hora;	121/135-5-10-2-11 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			l. datos de estimación; (velocidad de crucero; nivel);	121/135-5-10--2-12/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			m. ruta;	121/135-5-10-2-13 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			n. aeródromo de destino (duración total prevista, aeródromos de alternativa);	121/135-5-10-2-14/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			o. aeródromo de llegada y hora;	121/135-5-10-2-15 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			p. otros datos;	121/135-5-10-2-16 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			q. información suplementaria: i. autonomía, ii. equipo de supervivencia, iii. personas a bordo, iv. observaciones, v. piloto al mando, vi. presentado por;	121/135-5-10-2-17 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			r. información de alerta referente a búsqueda y salvamento: i.equipo radio de emergencia (UHF, VHF, ELT), ii.botes neumáticos (polar, desértico, marítimo selva), iii. chalecos (luz, fluor, UHF, VHF), iv. color y marcas de la aeronave (número, capacidad,	121/135-5-10-2-18 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			cubierta, color);			
			s. espacio reservado para requisitos adicionales.	121/135-5-10-2-19 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.2840 (a) (3) y (b) 135.175 91.215	121/135-5-11 ¿Mantiene el explotador copias del plan de vuelo ATS como parte de los registros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el plan de vuelo ATS sea mantenido al menos por un plazo de 3 meses.	121/135-5-11-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
D. MANIFIESTO DE CARGA						
121.2710 (a) (1) y (2) 121.2835	121/135-5-12 ¿Dispone el explotador el manifiesto de carga, como parte de los registros de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si cuenta con procedimientos para la preparación de los formularios del manifiesto de carga.	121/135-5-12-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que los formularios del manifiesto de carga sean llenados con precisión y firmados antes de cada vuelo por: a. los empleados del explotador que tienen la obligación de supervisar la carga del avión; o	121/135-5-12-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. otras personas calificadas que han sido autorizadas por el explotador, excepto los miembros de la tripulación de vuelo.	121/135-5-12-2-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que contenga la siguiente información: a. el peso (masa) del avión, combustible, aceite, carga, equipaje, pasajeros y miembros de la tripulación.	121/135-5-12-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el peso (masa) máximo disponible para ese vuelo;	121/135-5-12-3-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. el peso (masa) total calculado según procedimientos aprobados;	121/135-5-12-3-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. evidencia de que el avión ha sido cargado de acuerdo con un	121/135-5-12-3-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			procedimiento aprobado que asegura que el centro de gravedad se encuentra dentro de los límites aprobados; y			
			f.nombres de los pasajeros, salvo que dicha información sea conservada de otra manera por el explotador.	121/135-5-12-3-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			4.Verificar si mantiene una copia del manifiesto de carga por lo menos por un periodo de 3 meses.	121/135-5-12-4-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
E. OTROS DOCUMENTOS						
121.2810 (a)(4) 121.2850 135.060 (a)(3) 135.1460 (b)	121/135-5-13 ¿Dispone el explotador de un registro técnico de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador utiliza un registro técnico de vuelo por cada aeronave y están registradas todas las dificultades, fallas o malfuncionamientos detectados en la aeronave.	121/135-5-13-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar si el reporte de conformidad (visto bueno de mantenimiento) de las acciones correctivas efectuadas hayan sido registradas en el registro técnico de vuelo de la aeronave.	121/135-5-13-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2865 (a) 135.130	121/135-5-14 ¿Cuenta el explotador con los registros de consumo de combustible y aceite como parte de los registros de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que tenga disponible los registros de consumo de combustible, para cerciorarse de que, en cada vuelo, se cumple con lo prescrito en 121.2645 y 135.685.	121/135-5-14-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que tenga disponible los registros de consumo de aceite, para cerciorarse de que las tendencias de dicho consumo son tales que el avión cuenta con aceite suficiente para completar cada vuelo;	121/135-5-14-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			3.Verificar si mantiene una copia de los registros de combustible y aceite duran un periodo mínimo de 3 meses.	121/135-5-14-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
F. MANIFIESTO DE CARGA RAB 135						
135.135 (c)(d) 135.165 (a)(4)	121/135-5-15 ¿Dispone el explotador el manifiesto de carga, como parte de los registros de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el manifiesto de carga incluya como mínimo: a. el número de pasajeros;	121/135-5-15-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el peso (masa) total de la aeronave cargada;	121/135-5-15-1-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. el peso (masa) máximo de despegue permitido para ese vuelo;	121/135-5-15-1-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. los límites del centro de gravedad;	121/135-5-15-1-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. el centro de gravedad de la aeronave cargada, en conformidad al programa de carga u otro método aprobado;	121/135-5-15-1-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. la matrícula de la aeronave y número de vuelo;	121/135-5-15-1-6 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g. lugar de salida y de destino;	121/135-5-15-1-7 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. la identificación de los miembros de la tripulación y la asignación de la posición de cada uno de ellos dentro de la tripulación;	121/135-5-15-1-8 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			i.fecha del vuelo; y	121/135-5-15-1-9 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			j. firma del empleado responsable por la preparación del manifiesto de carga.	121/135-5-15-1-10 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar si el explotador mantiene el manifiesto de carga por lo menos durante 90 días en su base principal de operaciones.	121/135-5-15-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 6 – Inspecciones a manuales y documentos

1. Objetivo

El objetivo de ésta sección es proporcionar a los OI, orientación y guía en la planificación y conducción de las inspecciones a manuales y documentos.

2. Generalidades

2.1 Los RAB 121 y 135 requieren que los explotadores de servicios aéreos preparen y mantengan vigentes varios manuales y listas de verificación para orientación y guía del personal de vuelo y de tierra que realizan operaciones de transporte aéreo comercial.

2.2 Cada explotador es requerido a mantener un manual completo (o un juego de manuales) en su base principal de operaciones y a suministrar un manual completo (o un juego de manuales) al organismo de certificación e inspección de la AAC. El manual del explotador debe ser revisado por los POI y por otros inspectores calificados para asegurar la idoneidad del contenido y el cumplimiento con las reglamentaciones aplicables, con las prácticas de operación seguras y con las OpSpecs del explotador.

2.3 A pesar que los inspectores son alentados a proporcionar guía y asesoramiento a los explotadores en la preparación de manuales, el desarrollo y producción de un manual aceptable es de responsabilidad única del explotador. Esta sección contiene información acerca de las definiciones y reglamentaciones concernientes a manuales y provee dirección y guía a ser utilizada por parte de los inspectores cuando lleven a cabo inspecciones a los manuales y documentos de los explotadores RAB 121 y 135.

3. Reglamentaciones, definiciones y material guía

3.1 Los inspectores deben tener conocimiento de las siguientes reglamentaciones, definiciones y guías concernientes a los varios tipos de manuales y documentos de orientación.

3.1.1 Manual del vuelo (AFM).-

3.1.1.1 El AFM, es el manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerase aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.

3.1.1.2 Las Secciones 121.435, 135.210 (a) (3) y 91.1405 (c) requieren que el explotador proporcione a su personal de operaciones el AFM, el cual será llevado a bordo de cada aeronave, para uso y guía de la tripulación de vuelo.

3.1.1.3 Este manual identificará claramente el avión o serie de aviones específicos a que se refiere e indicará, por lo menos, las limitaciones, información y procedimientos establecidos en el Anexo 8 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, además debe estar accesible para su utilización por parte de la tripulación de vuelo desde cada puesto de pilotaje.

3.1.1.4 El AFM es el manual aprobado por la AAC del Estado del fabricante o Estado de diseño que un explotador utiliza para cumplir con los requisitos referidos en el Párrafo 3.1.1.2.

3.1.1.5 Los POI deben revisar los AFMs del explotador para asegurarse que los manuales contengan dirección y guía adecuada para aquellas operaciones que el explotador realice y para el entorno en el cual éstas se desarrollan. Los AFMs serán aceptados por la AAC del Estado del explotador y sus enmiendas no deben ser aprobadas por otras AAC que no sean las del Estado diseño o del fabricante.

3.1.2 Manual de operación de la aeronave (AOM).-

3.1.2.1 El AOM, es el manual aceptable para el Estado del explotador, que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los

sistemas de aeronave y otros textos pertinentes a las operaciones de las aeronaves.

Nota.- *El manual de operación de la aeronave es parte del manual de operaciones.*

3.1.2.2 Las Secciones 121.410 y 135.035 requieren que el explotador proporcione a su personal de operaciones y a su tripulación de vuelo, un AOM de cada uno de los tipos de aeronaves en uso, donde figuren los procedimientos normales, no normales y de emergencia. El AOM debe estar disponible en la cabina de pilotaje para uso y guía de la tripulación de vuelo.

3.1.2.3 El AOM debe contener procedimientos normales de operación (SOP) adecuados a la operación particular del explotador y a los procesos de toma de decisiones de las tripulaciones de vuelo.

3.1.2.4 Los OI deben revisar los AOM, para determinar que se encuentren vigentes y que correspondan a la configuración de cada uno de los tipos de aeronaves utilizadas por el explotador. Estos manuales serán aceptados por los inspectores y cuando sean modificados por el explotador, las partes correspondientes serán aprobadas. En algunos Estados, cuando el AOM es modificado se lo llama Manual de vuelo de la compañía (CFM).

3.1.3 Manual de operaciones.-

3.1.3.1 El manual de operaciones (OM), es el manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempañar sus obligaciones.

3.1.3.2 Las Secciones 121.410 y 135.035 requieren que cada explotador (excepto explotadores RAB 135 de un solo piloto y aquellos explotadores a quienes se les ha otorgado una desviación de este requisito) preparen y mantengan vigente un manual de operaciones que proporcione orientación y guía a todas las categorías de personal de vuelo y de tierra que realizan operaciones de transporte aéreo comercial.

3.1.3.3 Este manual debe ser enmendado y revisado siempre que sea necesario, a fin de asegurar que la información en él contenida esté actualizada. El personal del explotador debe ser comunicado en el menor tiempo posible, de todas las modificaciones o revisiones efectuadas a dicho manual;

3.1.3.4 El explotador debe proporcionar a la AAC un ejemplar del manual de operaciones y de sus enmiendas, para someterlas a revisión y aceptación, y donde corresponda a su aprobación.

3.1.3.5 El explotador incorporará en el manual de operaciones todo texto obligatorio que el Estado del explotador pueda exigir, el texto obligatorio, será a través de directivas operacionales, circulares de asesoramiento, etc.

3.1.3.6 Los OI verificarán que el manual de operaciones, que puede publicarse en partes separadas, las cuales correspondan a determinados aspectos de las operaciones, esté organizado con la siguiente estructura:

a) generalidades;

b) información sobre operación de las aeronaves;

c) zonas, rutas y aeródromos; y

d) capacitación.

3.1.3.7 El manual de operaciones que exige las Secciones 121.410 y 135.035, debe:

a) ser diseñado y elaborado de acuerdo con el Apéndice J del RAB 121 y Apéndice A del RAB 135.

b) incluir instrucciones e informaciones necesarias para que el personal involucrado cumpla sus deberes y responsabilidades con un alto grado de seguridad operacional;

c) presentarse en una forma que sea de fácil revisión y lectura;

d) tener la fecha de la última revisión en cada página objeto de cambios;

e) cumplir con los RAB, los requisitos del Estado de certificación y las normas internacionales aplicables, y con lo establecido en su AOC y OpSpecs;

f) contar con un procedimiento que garantice la oportuna distribución del manual y sus enmiendas y su recepción por el personal del explotador; y

g) hacer referencia a cada sección del RAB 121 y 135.

3.1.4 Material guía.- Antes de realizar una inspección a los manuales, los inspectores deben familiarizarse completamente con el contenido del MIO Parte II Volumen II Capítulo 15 – *Sistema de documentos de seguridad de vuelo,* poniendo especial atención en la sección correspondiente a la aprobación y aceptación de manuales y listas de verificación. De igual manera, los inspectores deberán revisar todas las listas de verificación correspondientes a los contenidos de los manuales, previo a la inspección de los mismos.

4. Procedimientos para revisar los manuales del explotador

4.1 Los inspectores asignados deben revisar los manuales del explotador antes de emitir el AOC y posteriormente lo harán en forma periódica. Los inspectores deben utilizar los siguientes procedimientos cuando revisen los manuales:

4.1.1 Revisión Inicial.- Una revisión comprensiva de los manuales de vuelo y del manual de operaciones debe ser conducida por el POI u otros inspectores asignados antes de la certificación inicial de un solicitante. Durante la revisión inicial de estos manuales, los POI deben asegurarse que el explotador haya incluido en sus manuales, los ítems aplicables de las reglamentaciones y de las guías desarrolladas sobre el contenido de los mismos. Además, debe incluir aquellos ítems establecidos en la declaración final de cumplimiento del explotador, la cual requiere que un explotador desarrolle una declaración de políticas, sistemas, métodos o procedimientos que deben estar incluidos en estos manuales. Si el explotador provee manuales a diferentes usuarios, únicamente aquellos tópicos que aplican a dichos usuarios pueden ser suministrados. Cada tópico debe ser presentado con detalle suficiente para asegurar que el usuario pueda cumplir apropiadamente la parte de las políticas o procedimientos por los cuales es responsable.

4.1.2 Revisión de los cambios en los manuales.- El POI o un inspector designado debe examinar cada revisión o la propuesta de revisión a los manuales, listas de verificación o procedimientos y utilizar la siguiente guía si es aplicable:

a) Aprobación de los cambios a los manuales.- Los cambios a los manuales o secciones de los manuales o listas de verificación, las cuales requieren de una aprobación, deben ser aprobados por escrito por la AAC, antes de que el explotador pueda utilizar los cambios. Los POI deben esforzarse en revisar el material a ser aprobado de manera oportuna.

b) Aceptación de los cambios a los manuales.- Unicamente algunos elementos de los manuales del explotador son “aprobados” por la AAC, mientras que las partes restantes son “aceptadas”. Los POI o los inspectores designados deben revisar los cambios a las partes de los manuales que son aceptadas o aprobadas. Si los POI o los inspectores designados, posteriormente concluyen que una sección de un manual no es aceptable, notificarán formalmente al explotador de la deficiencia. Una vez recibida la notificación, el explotador debe tomar una acción para resolver dicha deficiencia. Los elementos del manual de operaciones que requieren aprobación del Estado del explotador son:

   1. el método para establecer altitudes mínimas;
   2. el método aplicado por el explotador en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromos;
   3. la MEL;
   4. la gestión de datos electrónicos de navegación;
   5. las rutas;
   6. el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED);

7. el método y control de supervisión de las operaciones;
8. la operación en más de un tipo o variante de aeronave;
9. el procedimiento de peso y balance;
10. el procedimiento para garantizar que se efectúen verificaciones de combustible y gestión de combustible en vuelo;
11. el sistema para obtener y distribuir información aeronáutica;
12. el sistema para obtener información meteorológica;
13. el sistema para obtener y distribuir datos de performance y obstáculos;
14. el sistema de comunicación en ambos sentidos;
15. la ubicación de un solo tripulante a bordo;
16. el programa de deshielo y antihielo;
17. los botiquines de primeros auxilios;
18. las limitaciones de tiempos de vuelo/FRMS;
19. el margen de tiempo establecido por el explotador para la hora prevista de utilización de aeródromo;
20. el procedimiento de apertura, cierre y bloqueo de la puerta de la cabina;
21. el programa de equipaje de mano;
22. el programa de asignación de asientos;
23. el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo;
24. el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina;
25. el programa de instrucción para EOV;
26. el programa de instrucción relativa a mercancías peligrosas;
27. el programa de instrucción en materia de seguridad;
28. la instrucción para operar ambos puestos de pilotaje;
29. los inspectores del explotador;
30. los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo;
31. las Opspecs.

c) Otras consideraciones para los cambios de los manuales. Los inspectores no limitarán las revisiones de los manuales a una consideración estricta de los cambios mismos, sino también considerarán el impacto de los cambios en el sistema de documentos de seguridad de vuelo del explotador, programas de instrucción y tipos de operación del explotador. Los cambios en las OpSpecs deben estar acompañados por una revisión de las secciones aplicables del manual del explotador.

4.1.3 Revisiones de los manuales durante la vigilancia en ruta.- Los inspectores que conducen inspecciones en ruta e inspecciones en rampa, deben revisar la vigencia y la conformación (información requerida) del AFM, AOM y de aquellas partes del manual de operaciones que son transportadas por la tripulación de vuelo. Cuando un vuelo es lo suficientemente largo, los inspectores deben revisar estos manuales en detalle, particularmente aquellas secciones que son operacionalmente relevantes para el vuelo en progreso. Los inspectores que conducen tanto inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta como de cabina de pasajeros deberán verificar los manuales personales de los tripulantes para asegurarse que todas las revisiones requeridas han sido realizadas.

5. Revisión periódica de los manuales

5.1 La revisión continua de los manuales del explotador por parte de los inspectores es necesaria ya que tanto el entorno del transporte aéreo comercial como las operaciones conducidas por el explotador están en constante cambio.

5.2 Cada POI es el responsable de desarrollar un plan de vigilancia continua para el sistema de documentación de seguridad de vuelo del explotador. El sistema de documentos de vuelo será revisado conforme a la planificación de la vigilancia basada en riesgos para ese explotador.

6. Lista de verificación para las inspecciones a los manuales y documentos del explotador

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-6-MIO

INSPECCIONES A MANUALES Y DOCUMENTOS

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de las inspecciones a los manuales y documentos del explotador.

1.2 Para realizar las inspecciones a los manuales y documentos es necesario que los OIs estén familiarizados con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO), manual de operaciones (MO), manuales de operación de las aeronaves, AOC y especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 El objetivo principal de las inspecciones a los manuales y documentos del explotador es permitir al OI observar y evaluar si los manuales y documentos se mantienen vigentes y han sido actualizados con los últimos cambios que el explotador ha introducido en sus operaciones. Estas inspecciones también tienen como objetivo, identificar los peligros, sus consecuencias y los riesgos que puede producir los manuales y documentos desactualizados en las operaciones de vuelo. Una vez evaluados los riesgos, el explotador deberá tomar las acciones de mitigación correspondientes y hará el seguimiento y control de las mismas.

1.4 Las inspecciones a los manuales y documentos son uno de los métodos más efectivos que tiene la AAC para cumplir sus objetivos y responsabilidades. Estas inspecciones proveen a la AAC la oportunidad para evaluar los elementos del sistema de aviación que son internos y externos para el explotador.

1.5 Esta CL sirve para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los RAB 121.415 y 135.040 relacionados con el manual de operaciones, RAB 121.410,121.420,121.425, 121.435 y 135.035 relacionados con el AFM y RAB 121.105,121.115, 121.120 y135.035, relacionados con el sistema de documentos de seguridad de vuelo.

1.6 Durante las inspecciones de la vigilancia basada en riesgos de los manuales y documentos, además de esta CL, los OIs usarán los procedimientos y CLs que se utilizan para la revisión inicial de los manuales y documentos de operaciones antes de emitir un AOC y las correspondientes OpSpecs a un explotador de servicios aéreos.

1.7 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando

esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.8 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.9 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.10 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.11 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los OIs en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.12 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el OI programe la inspección de manuales y documentos, en cumplimiento con los requisitos de los RAB 121.415 y 135.040 según sea aplicable.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección, manuales y documentos de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de como llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado - IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable - IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;

- ✓ No implementado / Grave;
- ✓ No implementado / Peligroso; o
- ✓ No implementado / Catastrófico.

Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientacion correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable - IdR No aplicable” e “Implementado - IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisficen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable - IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado - IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientacion de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de

gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES A MANUALES Y DOCUMENTOS
RAB 121 □ RAB 135 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:

5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:

6. Fecha:

7. Inspector responsable de la vigilancia:

8. Inspectores:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas / Comentarios**
A. MODIFICACIONES Y/O REVISIONES A LOS MANUALES DEL EXPLOTADOR						
RAB 121.410 (d) (g) Apéndice J RAB 135.035 (d) (g) Apéndice A	121/135-6-1 ¿Mantiene el explotador un manual de operaciones vigente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que es modificado o revisado, siempre que sea necesario, a fin de garantizar que esté al día la información en él contenida. *(Verificar que se hayan establecido procedimientos para la aprobación o aceptación del manual de operaciones del explotador de servicios aéreos).*	121/135-6-1-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que todas estas modificaciones o revisiones sean comunicadas al personal que deba utilizar dicho manual.	121/135-6-1-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3.Verificar que en el diseño del manual se observen los principios relativos a factores humanos.	121/135-6-1-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			4.Verificar que haya sido revisado y aceptado, y donde se requiera, aprobado por la AAC.	121/135-6-1-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

			5.Verificar que existe una declaración que el OM cumple con las leyes aplicables y con las condiciones del AOC y correspondientes OpSpecs.	121/135-6-1-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			6.Verificar que contiene un índice y una descripción breve de las distintas partes del manual, sus contenidos, aplicabilidad y uso.	121/135-6-1-6-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			7. Verificar que se mencione que el OM contiene instrucciones para las operaciones que deben ser cumplidas por todo el personal.	121/135-6-1-7-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			8. Verificar que contiene un registro de enmiendas y revisiones con las fechas de registro y de validez.	121/135-6-1-8-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			9. Verificar que contiene una lista de páginas efectivas *(vigentes*); y	121/135-6-1-9-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			10. Verificar que están anotados los cambios *(en las páginas del texto)* de cualquier enmienda y revisión, mediante marcas o señales en texto, tablas, figuras, gráficos y/o diagramas.	121/135-6-1-10-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			11. Verificar que se encuentre actualizada la descripción de las responsabilidades del personal de operaciones relativas a la realización de las operaciones de vuelo.	121/135-6-1-11-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040	121/135-6-2 ¿Guarda concordancia el manual de operaciones del explotador con la organización y contenido del OM conforme a lo	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	1. Verificar que la estructura contenga lo siguiente: a. Generalidades;	121/135-6-2-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b. Información sobre operación de los aviones;	121/135-6-2-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

(a)(1) RAB 135 Apéndice A	establecido en el RAB 121.415 y Apéndice J/RAB135.040 y Apéndice A?		c. Zonas, rutas y aeródromos; y (*verificar si el manual de zonas, rutas y datos de aeródromos (cartas de rutas y aproximaciones) esté actualizado)*	121/135-6-2-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			d. Capacitación	121/135-6-2-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
RAB 121.430 (a)(1) Apéndice J A9.3.36 RAB 135.035 (j)(1) Apéndice A A9.3.36	121/135-6-3 ¿Incluye el explotador una lista MEL en su OM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que en el manual de operaciones (OM) o aquellas partes del mismo que se refieren a las operaciones de vuelo haya incluido una lista de equipo mínimo (MEL), aprobada por el Estado del explotador, desarrollada a partir de la lista maestra de equipo mínimo (MMEL).	121/135-6-3-1-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2.Verificar los procedimientos establecidos para mantener actualizada la MEL y CDL y de coordinación entre los aspectos de operaciones y aeronavegabilidad.	121/135-6-3-2-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3.Verificar que la MEL y CDL, incluyan las correspondientes operaciones específicamente autorizadas (p. ej., EDTO, operaciones todo tiempo, RVSM, RNP, etc.).	121/135-6-3-3-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.5105 135.1905	121/135-6-4 ¿Cuenta el OM del explotador que no está autorizado a transportar mercancías peligrosas, con políticas y procedimientos que satisfagan, como mínimo, los requisitos del Anexo 18, las Instrucciones Técnicas y el RAB	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que las políticas y procedimientos contengan al menos lo siguiente: a. identificación y rechazo de mercancías peligrosas no declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas; y	121/135-6-4-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

	175?		b. notificación de los sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades pertinentes de los Estados correspondientes en conformidad con el RAB 175 y las Instrucciones Técnicas.	121/135-6-4-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
121.5110 135.1910	121/135-6-5 ¿Establece el OM del explotador autorizado a transportar mercancías peligrosas políticas y procedimientos para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea que satisfagan, como mínimo, los requisitos del Anexo 18, las Instrucciones Técnicas y el RAB 175?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que las políticas y procedimientos contengan al menos lo siguiente: a. identificación y rechazo de mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas;	121/135-6-5-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. notificación de los sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades los Estados correspondientes en conformidad con el RAB 175 y las Instrucciones Técnicas;	121/135-6-5-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			c. notificación a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado de origen cualquier caso en el que se descubra que se han transportado mercancías peligrosas: i) cuando no se hayan cargado, segregado, separado o asegurado de conformidad con las Instrucciones Técnicas, Parte 7, Capítulo 2; y ii) sin que se haya proporcionado información al piloto al mando;	121/135-6-5-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. aceptación, tramitación, almacenamiento, transporte, carga y descarga de mercancías peligrosas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas como carga a bordo de una aeronave; e	121/135-6-5-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

			e. información escrita o impresa exacta y legible proporcionada al piloto al mando relativa a las mercancías peligrosas que han de transportarse como carga.	121/135-6-5-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.430 135.035	121/135-6-6 ¿Mantiene actualizado el explotador el manual de operación de la aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que estén actualizados: a. los procedimientos normales de operación, no normales y de emergencia;	121/135-6-6-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los procedimientos operacionales normalizados (SOP)	121/135-6-6-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. los sistemas de la aeronave;	121/135-6-6-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. las listas de verificación que hayan de utilizarse	121/135-6-6-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. el AFM	121/135-6-6-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. otros documentos que contengan datos de performance (manual de análisis de pista) y cualquier otra información necesaria para la operación de la aeronave conforme su certificado de aeronavegabilidad, salvo que estos datos figuren en el manual de operaciones.	121/135-6-6-1-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.435 (a) (b) (c) RAB 135.035 (a) (b) (c)	121/135-6-7 ¿Dispone el explotador de un AFM para cada tipo de avión que opere?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el AFM esté: a. disponible para cada tipo de avión que el explotador opere;	121/135-6-7-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. aprobado para cada tipo de avión que el explotador opere; y	121/135-6-7-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. vigente para cada tipo de avión que el explotador opere;	121/135-6-7-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

			2. Verificar que el explotador lleve a bordo en cada avión que requiere tener un AFM, ya sea: a. en el manual de operaciones, si contiene la información requerida en el AFM aplicable y esta información es claramente identificada como requisitos de ese manual; o	121/135-6-7-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el AFM aprobado.	121/135-6-7-2-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el AFM esté relacionado con el certificado de aeronavegabilidad de cada aeronave.	121/135-6-7-3-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que si el explotador lleva a bordo el manual de operaciones, haya revisado las secciones correspondientes a los procedimientos de operación y la presentación de los datos de performance del AFM, estas revisiones y presentaciones modificadas estén: a. aprobadas por la AAC del explotador; y	121/135-6-7-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. claramente identificadas como requisitos del AFM.	121/135-6-7-4-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			5. Verificar que el manual de vuelo sea actualizado efectuando los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios. *Nota.- Los Estados no deben aprobar nuevamente los datos técnicos aprobados por otro Estado; la re-aprobación transfiere de hecho la responsabilidad de reglamentar esos datos a los Estados de re-aprobación en relación con las aeronaves matriculadas en su jurisdicción.*	121/135-6-7-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

121.2410 135.225	121/135-6-8 ¿Cuenta el explotador con un programa de equipaje de mano como parte del OM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el programa contiene como mínimo: a. procedimientos sobre el control de tamaño, peso y cantidad permitido a bordo;	121/135-6-8-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. métodos de almacenamiento en compartimentos apropiados donde se especifique la máxima capacidad de peso (masa) o debajo de los asientos de los pasajeros;	121/135-6-8-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. métodos de almacenaje para bastones flexibles de personas no videntes	121/135-6-8-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. aprobación de estos métodos por a AAC.	121/135-6-8-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
RAB 121 Apéndice J A 9.1.9 RAB 135 Apéndice J A 9.1.9	121/135-6-9 ¿Mantiene el explotador actualizados los documentos de control de peso (masa) y balance (masa y centrado)?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los documentos contengan como mínimo: a. métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad.	121/135-6-9-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales.	121/135-6-9-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga.	121/135-6-9-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de aeronave.	121/135-6-9-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso (masa) y balance (masa y centrado) empleados.	121/135-6-9-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f procedimientos para cambios de último minuto.	121/135-6-9-1-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

			g. densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol.	121/135-6-9-1-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. políticas / procedimientos para la asignación de asientos.	121/135-6-9-1-8 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J A 9.2.1 RAB 135 Apéndice J A 9.2.1	121/135-6-10 ¿Cuenta el explotador con documentos que contengan instrucciones para los servicios en tierra necesarios para la llegada de una aeronave a un aeródromo y su salida de éste, con exclusión de los servicios de tránsito aéreo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se haya incluido la estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con: Operaciones en plataforma; servicios de pasajeros; servicios de equipaje; servicios de cabina; control de peso y balance; equipo auxiliar de tierra; servicio de abastecimiento de combustible.	121/135-6-10-1-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que se haya incluido los requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.	121/135-6-10-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que se haya incluido responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores.	121/135-6-10-3-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

			4. Verificar que se haya incluido procedimientos de manejo de combustible, incluyendo: a. medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.	121/135-6-10-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.	121/135-6-10-4-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.	121/135-6-10-4-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			5. Verificar que se haya incluido procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga.	121/135-6-10-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			6. Verificar que se haya incluido procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.	121/135-6-10-6-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			7.Verificar que se haya incluido procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121.	121/135-6-10-7-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			8. Verificar que se haya incluido procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.	121/135-6-10-8-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

RAB 121 Apéndice J D.1 RAB 135 Apéndice J D.1	121/135-6-11 ¿Contiene el OM programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para la FC, FA, FD, IDE, y personal de operaciones de tierra?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que contenga una política de administración y control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos: a. introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones.	121/135-6-11-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. sistema de enmienda y revisión.	121/135-6-11-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. organización y responsabilidades del organismo de instrucción.	121/135-6-11-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. métodos de evaluación y de calificación.	121/135-6-11-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos.	121/135-6-11-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. finalidad y objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación.	121/135-6-11-1-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g. facilidades y material necesario para la instrucción.	121/135-6-11-1-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			h. requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE).	121/135-6-11-1-8 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			i. contratos de arrendamiento.	121/135-6-11-1-9/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			j. criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de instrucción de terceros.	121/135-6-11-1-10 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

			k. aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros.	121/135-6-11-1-11 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			l. métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación.	121/135-6-11-1-12 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			m. procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.	121/135-6-11-1-13 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que contenga capacitación requerida sobre transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea y seguridad contra actos de interferencia ilícita.	121/135-6-11-2-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que contenga criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.	121/135-6-11-3-1/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

			4.Verificar que contenga políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por el RAB 121, incluidos los requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.	121/135-6-11-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			5. Verificar que incluya instrucciones y requisitos de capacitación para evitar el CFIT.	121/135-6-11-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			6.Verificar que incluya instrucciones y requisitos de capacitación para los criterios de utilización del GPWS.	121/135-6-11-6-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			7.Verificar que incluya instrucciones y requisitos de capacitación para la prevención de colisiones y la utilización del ACAS II	121/135-6-11-7-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			8.Verificar que se haya incluido en el programa de instrucción el uso del ACAS II en aeronaves equipadas con ACAS II.	121/135-6-11-8-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
B. ENMIENDA DEL SISTEMA DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DE VUELO						

RAB 121.105 (a) (3) 121.410 (a)(b) 121.1208 (a) (b) Apéndice J Apendice K RAB 135.055 (a)(1)(2)(3)(4) (b)(2)(i)(ii)(3)(i)(ii)(iii) 135.040 (a)(8) Apéndice A Apéndice C	121/135-6-12 ¿Cuenta el explotador con un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones, como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional?		1.Verificar que el sistema recopile y organice la información necesaria para las operaciones en tierra y de vuelo, que incluya, como mínimo, el manual de operaciones (OM) y manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador.	121/135-6-12-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			2.Verificar que el formato y contenido de los documentos de seguridad de vuelo sean aceptados por la AAC.	121/135-6-12-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3. Verificar que mantenga un proceso para identificar los cambios que puedan afectar la seguridad operacional asociado a sus productos o servicios de aviación, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios, por ejemplo: a. cambios por instalación de equipos nuevos;	121/135-6-12-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. cambios en respuesta a la experiencia operacional;	121/135-6-12-3-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. cambios en las políticas y procedimientos del explotador;	121/135-6-12-3-3/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. cambios en una certificación del explotador; y	121/135-6-12-3-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. cambios encaminados a mantener actualizados los procedimientos normalizados en la flota. *Nota.- Los explotadores deberían asegurarse de que la filosofía de coordinación de los miembros de la tripulación, las políticas y los procedimientos correspondan a sus actividades.*	121/135-6-12-3-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

121.105 (a) (3) 121.110 (a) 121.115 (a) 135.055 (a)(3)(4) (3)(i)(ii)(iii)	121/135-6-13 ¿Mantiene actualizado el explotador su sistema de documentos de seguridad de vuelo?		1. Verificar que el explo-tador examine su sis-tema de documentos de seguridad de vuelo por lo menos: a. periódicamente *(como fue aceptado por la AAC);*	121/135-6-13-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b.después de acontecimientos importantes *(fusiones, adquisiciones, crecimiento rápido, reducciones, etc.);*	121/135-6-13-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c.a raíz de cambios tecnológicos *(por ejemplo introducción de equipo nuevo*); y	121/135-6-13-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. al modificarse los reglamentos sobre seguridad operacional.	121/135-6-13-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que si la capacitación de la tripulación de vuelo se confía a una institución de instrucción reconocida, el explotador se asegure de que la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada se reflejen correctamente en el sistema de documentación de la seguridad de vuelo.	121/135-6-13-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 7 – Inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta

1. Objetivo

Esta sección contiene información, orientación y guía para que los inspectores conduzcan inspecciones a operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) sobre el agua en ruta. También contiene información sobre los principios de navegación que tanto el explotador como las tripulaciones deben cumplir, definiciones de terminología esencial y guía específica a ser utilizada por los OI cuando observan a las tripulaciones de vuelo conducir operaciones de navegación aérea Clase II. Los inspectores se referirán a la Sección 4 de este capítulo para información y guía relacionada con las inspecciones a la cabina de pilotos en ruta y a la Sección 17 de este capítulo para información y guía relacionada con el control operacional.

2. Antecedentes

2.1 A pesar que los errores de navegación no son frecuentes, los errores humanos han demostrado ser la causa de la mayoría de los incidentes de navegación. Casi en todos los casos, los errores han ocurrido cuando el equipo de navegación estuvo funcionando normalmente, pero los procedimientos de operación fueron, ya sea, inadecuados o no fueron seguidos. Antes de recibir la aprobación para conducir operaciones EDTO utilizando navegación aérea Clase II, los explotadores deben demostrar competencia cuando utilizan estos procedimientos en los vuelos de validación.

2.2 Los explotadores deben desarrollar programas de instrucción que efectivamente capaciten y entrenen a sus tripulaciones de vuelo en navegación de largo alcance.

2.3 Los programas de verificación de línea del explotador, deben asegurar un alto grado de disciplina en la cabina de pilotaje.

2.4 De igual manera los explotadores deben desarrollar prácticas y procedimientos individuales para cumplir con los procedimientos prescritos. Los OI por lo tanto, deberán familiarizarse con los procedimientos específicos de cada explotador.

Nota.- *La CA OPS 121-004 del SRVSOP "APROBACIÓN OPERACIONAL DE EXPLOTADORES PARA OPERACIONES CON TIEMPO DE DESVIACIÓN EXTENDIDO (EDTO)" contiene información detallada sobre el proceso de aprobación EDTO.*

3. Definiciones

3.1 Volumen de servicio operacional.- Es el espacio aéreo en el cual, la cobertura de la señal de navegación es provista desde las ayudas a la navegación normalizadas de la OACI, tales como: VOR, DME y NDB.

3.2 Navegación de largo alcance Clase II.- Es la navegación conducida fuera del volumen de servicio operacional de las NAVAIDs normalizadas de la OACI emplazadas en tierra. La navegación Clase II requiere, ya sea, un navegante de vuelo calificado o el uso de navegación celestial o equipos electrónicos de largo alcance tales como: INS, IRS, FMS, GNSS o GPS.

3.3 Punto de entrada o salida.- Es un punto de referencia (fix), en el cual ocurre la transición entre la navegación Clase I y la navegación Clase II o viceversa. Un punto de entrada o salida debe ser establecido de tal manera que un punto de referencia positivo pueda ser determinado por las ayudas a la navegación normalizadas de la OACI Clase I.

3.4 Espacio aéreo superior del Atlántico Norte (NAT HLA).- Es el espacio aéreo con especificaciones de performance mínima de navegación, localizado fuera del volumen de servicio operacional normalizado de la OACI, en el cual, se requiere estándares mínimos de navegación para adherirse a la trayectoria de vuelo, estos estándares son el resultado de acuerdos internacionales. Los estándares referidos contienen separaciones mínimas entre trayectorias paralelas. Las operaciones dentro del espacio aéreo NAT HLA requiere capacitación especial, equipo de

navegación y adherirse a procedimientos especificados además de aquellos requeridos para navegación Clase II.

3.5 Navegación a estima (DR).- Es la navegación conducida mediante el cálculo del efecto del viento conocido o estimado, a fin de predecir la deriva, GS, trayectoria y tiempo en ruta.

3.6 Punto de referencia (fix).- Es una medida que establece la posición de la aeronave a una hora determinada. Un punto de referencia puede ser calculado utilizando el alcance y la marcación de una NAVAID normalizada, la localización a través de un LRNS electrónico o la localización mediante observación celestial.

3.7 Punto de recorrido (WPT).- Es un punto especificado en el espacio que sirve para la navegación, planificación de vuelo y para propósitos de reporte al ATC. Un WPT se diferencia de un punto de notificación en el sentido de que éste no necesariamente representa un punto de referencia distinguible en tierra.

3.8 Verificación cruzada.- La verificación cruzada es la acción de monitorear. La verificación cruzada involucra la acción de verificar datos de pruebas versus datos establecidos, a fin de detectar desviaciones en secuencia o contenido.

3.9 Mensajes de derrotas.- En el Sistema de derrotas organizadas (OTS) del Atlántico Norte, la mayor parte del tráfico fluye en sentido este a oeste temprano en el día y de oeste a este en la última parte del día. Como resultado de esto, en la mañana, la mayoría de derrotas disponibles son de este a oeste y en la noche, estas derrotas son de oeste a este. Las derrotas asignadas también se mueven hacia el norte o hacia el sur, a fin de tomar ventaja de, o para evitar los vientos. Las derrotas disponibles para los vuelos hacia el oeste y este varían aproximadamente cada 12 horas. El ATC selecciona las coordenadas de las derrotas y las publica en el “mensaje de derrotas”. El mensaje de derrotas provee las coordenadas de las derrotas, FLs disponibles y puntos de entrada y salida. Una aeronave que opera en el OTS debe disponer en la cabina de pilotaje de una copia del mensaje de derrotas para el período vigente.

4. Planificación del vuelo

4.1 Cuando se evalúe esta área, los OI deberán usar la siguiente guía:

4.1.1 Planes operacionales de vuelo computarizados.- A pesar que la mayoría de explotadores utilizan planes operacionales de vuelo computarizados, todos los planes operacionales de vuelo deben ser cuidadosamente verificados para asegurar su precisión. La ruta de los planes operacionales de vuelo debe ser verificada versus las cartas de navegación y los mensajes de derrotas. Los planes operacionales de vuelo también deben ser legibles.

4.1.2 Numeración de los WPTs.- Una vez que los planes operacionales de vuelo han sido verificados, los WPTs deberán ser numerados. La mayoría de los sistemas de navegación automáticos pueden aceptar únicamente nueve WPTs. Los WPTs pueden ser numerados en forma secuencial iniciando desde el número uno hasta el nueve; luego el WPT diez puede ser numerado como uno, el once como dos y así sucesivamente. Otros sistemas de navegación, tales como, los FMS, puede aceptar cien o más WPTs. En tales casos es aceptable que los WPTs sean numerados en forma progresiva. Cuando más de un sistema de navegación está en uso (por ejemplo un INS y un FMS), los WPTs deben ser numerados de tal manera que ellos correspondan a ambos sistemas. En este ejemplo, una práctica aceptable es numerar los primeros nueve WPTs en el FMS como once al diecinueve y la segunda serie de WPTs como veintiuno hasta el veintinueve, y así sucesivamente.

4.1.3 Cartas de trazado.- La ruta planificada debe ser dibujada en una carta de trazado de una escala apropiada (una pulgada a ciento veinte NM). Todos los WPTs en la carta de trazado deben ser verificados versus el plan operacional de vuelo original.

4.1.4 NOTAMs y PIREPs.- Los NOTAMs deben estar disponibles y ser verificados para asegurarse que las instalaciones requeridas estén en servicio. Los PIREPs también deben ser verificados para asegurarse que los vientos reales son los mismos que los vientos pronosticados.

5. Configuración de la cabina

5.1 La configuración de la cabina inicia cuando los tripulantes de vuelo encienden las computadoras de navegación de acuerdo con los procedimientos del AOM. Los OI deberán observar a los tripulantes de vuelo durante la configuración de la cabina de pilotaje y estar consientes de lo siguiente:

5.1.1 Sofware y estatus de modificación.- Antes de cargar la posición actual inicial y los WPTs, las tripulaciones de vuelo deberán verificar que los procedimientos que ellos están utilizando son compatibles con el sofware cargado en la computadora. La fecha de actualización de la base de datos del FMS deberá ser verificada para asegurarse que los datos de navegación están vigentes.

5.1.2 Posición actual e ingreso de WPTs.- Un tripulante de vuelo deberá encontrar e ingresar la posición actual inicial dentro de las computadoras de navegación. Un registro de ésta acción debe ser realizado en el plan de vuelo original. Un método aceptable de hacer este registro es copiar las coordenadas mostradas después de la secuencia de entrada y marcar estas como “posición actual inicial”. Un método aceptable para registrar las entradas de los WPTs es poner un círculo alrededor de dichos WPTs en el plan operacional de vuelo original.

5.1.3 Verificación cruzada de la configuración inicial de la cabina.- Un segundo miembro de la tripulación de vuelo debe independientemente encontrar la posición actual inicial y verificar que todas las computadoras están correctamente programadas. El segundo miembro de la tripulación debe luego verificar la precisión de cada WPT como sigue:

a) La verificación debe ser registrada por los miembros de la tripulación en el plan operacional de vuelo original. Un medio aceptable para registrar la verificación es que la tripulación de vuelo trace una línea diagonal a través de la posición actual inicial y de cada WPT a medida que son verificados;

b) cuando se use equipos antiguos, el miembro de la tripulación de vuelo debe de manera independiente verificar la posición actual y los WPTs en cada computadora. Es posible que los datos sean perdidos durante la transferencia debido a que las computadoras remotas pueden no haber recibido la misma información que fue transmitida.

5.1.4 Verificación de la distancia.- Después de que los WPTs han sido ingresados y verificados por la tripulación de vuelo, la tripulación debe comparar la dirección de la derrota y la distancia mostradas por la computadora con aquellas descritas en el plan operacional de vuelo. Una dirección de la derrota o distancia que varíe por más de ± 2 deberá ser investigada.

5.1.5 Verificaciones antes del despegue.- Algunos fabricantes de equipos de navegación recomiendan el cumplimiento de las verificaciones de navegación antes del vuelo. Por ejemplo, un fabricante puede recomendar que después que la tripulación de vuelo coloque el interruptor de selección de “modo de navegación NAV” a “NAV” en el INS, y antes de mover la aeronave, la tripulación debe verificar la GS. Cualquier indicación mayor a unos pocos nudos puede indicar un sistema defectuoso. Con sistemas de navegación tales como el INS que navegan durante las operaciones en tierra, una verificación durante el rodaje puede ser también recomendada. La posición actual vigente y las GSs deben ser verificadas para confirmar una operación correcta del sistema. Los OI deberán observar a las tripulaciones de vuelo realizar las verificaciones requeridas por los procedimientos del explotador.

6. Procedimientos de entrada y salida

6.1 Los vuelos no deben proceder más allá de los puntos de entrada o salida, a menos que se verifique un correcto funcionamiento de las computadoras de navegación. Los OI deberán observar que los tripulantes de vuelo realicen las verificaciones en los puntos de entrada o salida y asegurase que dichos tripulantes sigan los procedimientos del explotador. A continuación, se describen procedimientos comunes de explotadores, con cierta guía para los OI que evalúan tales procedimientos:

a) Después de cruzar los puntos de entrada o salida, un miembro de la tripulación deberá registrar el tiempo y la posición actual de cada computadora de navegación. Preferiblemente, un miembro de la tripulación debería usar el dispositivo de mantenimiento de la posición (hold)

de la computadora para congelar la posición actual mostrada en la pantalla. Esta posición deberá ser comparada con la posición conocida del punto de entrada o salida, a fin de poder determinar si existe alguna desviación en cada computadora. Esta verificación de los puntos de entrada y salida detecta errores que pueden haberse acumulado en la información de posición y también provee la oportunidad de actualización si ésta es requerida, así como, indica cual es la computadora más precisa.

b) Normalmente, el tiempo y la distancia al próximo WPT es mostrada en la computadora que está proporcionando señales de dirección. Esta computadora puede ser configurada para usar una mezcla triple, si esta característica está disponible. Una segunda computadora debería ser configurada para mostrar errores perpendiculares a la derrota y errores del ángulo de la derrota. Los procedimientos del explotador para una mezcla triple deberán estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

c) Un tripulante debería registrar los vientos reales con el propósito de comparar estos con los utilizados en el planeamiento de pre-vuelo y para ser usados en caso que el vuelo tenga que revertir el curso.

7. Procedimientos de cambio de punto de recorrido

7.1 Cuando conduzcan inspecciones a las operaciones EDTO en ruta, los inspectores deben asegurarse que los procedimientos de cambio de WPTs del explotador incluyan lo siguiente:

a) De entrada (inbound).- Cuando la aeronave se aproxima a un WPT, un tripulante de vuelo deberá realizar una verificación cruzada de las coordenadas del WPT versus el WPT anotado en el plan operacional de vuelo.

b) De salida (outbound).- Después de pasar un WPT, un tripulante de vuelo deberá confirmar que cada computadora ha cambiado al próximo tramo de vuelo y que la aeronave está navegando a lo largo de la derrota deseada. El paso de un WPT debe ser registrado por un miembro de la tripulación de vuelo en el plan operacional de vuelo original. Un medio aceptable de registrar el WPT es que el tripulante de vuelo trace una segunda línea diagonal a través del círculo que rodea al número del WPT. El tripulante debe registrar el tiempo en que el WPT fue cruzado y el combustible a bordo, así como también, debe calcular el tiempo estimado de arribo (ETA) al próximo WPT, para reportar al ATC.

c) Trazado del curso.- Los procedimientos de trazado reducen los incidentes de desviación del curso y deben ser utilizados por los miembros de la tripulación de vuelo cuando la navegación es realizada únicamente con computadoras de navegación de largo alcance. Aproximadamente diez minutos después de pasar cada WPT, un miembro de la tripulación de vuelo debería registrar la posición actual y luego ubicar esa posición en la carta de trazado. Esta posición de trazado deberá coincidir con la línea de derrota deseada.

8. Procedimientos después de llegar a la estación

Los inspectores deben asegurarse que, después de llegar a la estación, un tripulante de vuelo debe determinar la distancia desde la posición actual a la posición mostrada en cada computadora. Los tripulantes de vuelo deberán registrar esas observaciones de acuerdo con los procedimientos del explotador.

9. Procedimientos de contingencia de navegación

9.1 Los OI deben asegurarse que los programas de instrucción, manuales y los programas de los inspectores designados del explotador contengan procedimientos para fallas parciales o totales de los sistemas de navegación.

9.2 Los procedimientos específicos dependen del tipo de equipo que está siendo utilizado y del área en la cual las operaciones están siendo conducidas.

9.3 Los OI deben estar conscientes que la aplicación inapropiada de estos procedimientos puede producir una colisión con otra aeronave. Intrínseco en estos procedimientos se encuentra el

requerimiento que las tripulaciones de vuelo contacten con ATC en cualquier momento que el vuelo no es capaz de continuar de acuerdo con la autorización del ATC vigente. Esto incluye situaciones en las cuales la aeronave se encuentra fuera del curso o no es capaz de mantener la altitud asignada. El curso de acción de la tripulación en estos casos, es la aplicación inmediata de los procedimientos de contingencia o emergencia. Las tripulaciones de vuelo deben conocer las primeras acciones a ser tomadas sin tener que referirse a los documentos de información de vuelo. Las tripulaciones de vuelo también deben conocer en donde están publicados estos procedimientos y ser capaces de localizarlos de una manera rápida y efectiva cuando sea necesario.

10. Performance de la aeronave

10.1 Los OI deben estar conscientes de los requisitos para las operaciones con tiempo de desviación extendido. Cuando conducen una inspección a las operaciones de EDTO en ruta, los OI deberán evaluar los métodos del explotador para cumplir estos requisitos y el conocimiento de la tripulación de vuelo sobre los procedimientos relacionados.

10.2 Los OI deberán tomar en cuenta la siguiente guía cuando evalúan los procedimientos de falla de motor:

a) Punto equivalente en tiempo (ETPs).- Los explotadores a menudo utilizan cálculos ETPs para mostrar cumplimiento con los requerimientos de planificación del vuelo EDTO (combustible, aeródromos de alternativa, TLS). Cuando evalúen esta área los OI deberán considerar lo siguiente:

   1) Competencia.- A menudo, a las tripulaciones de vuelo se les asignan la responsabilidad de calcular los ETPs y estas deben ser competentes en realizar dichos cálculos. Sin considerar si los tripulantes de vuelo realizan o no los cálculos de los ETPs, ellos deben estar familiarizados con los mismos, así como también con el significado de los cálculos referidos.

   2) Uso de aeródromos de alternativa.- Los explotadores pueden utilizar aeródromos de alternativa en ruta y calcular múltiples ETPs para mostrar cumplimiento con las reglas de performance en los diferentes escenarios de cálculo de combustible crítico EDTO (descompresión, falla de motor o ambas) así como en la consideración de los sistemas de tiempo limitado. Por ejemplo en un vuelo desde San Francisco a Tokio, un explotador puede designar Seatle, Anchorage y Adak como los aeródromos de alternativa en ruta. Para hacer esto, cada aeródromo de alternativa debe ser listado en la autorización de despacho (operaciones regulares) o en la liberación de vuelo (operaciones no regulares). Las tripulaciones de vuelo deben conocer los procedimientos que ellos deben seguir en caso de determinar que se debe proceder a una aeródromo de alternativa EDTO.

b) Vaciado de combustible en vuelo y descenso progresivo.- Los procedimientos de falla de motor normalmente requieren descenso progresivo, vaciado de combustible en vuelo o ambos. Las tripulaciones de vuelo deben conocer como hacer estas determinaciones. A menudo, la información de la masa de la aeronave y la altitud es presentada en un formato en forma de tabla (tabular), por lo tanto, las tripulaciones de vuelo deben saber cómo interpretar estas presentaciones.

11. Reglas de autorización de vuelo

11.1 Los OI deben estar totalmente familiarizados con las reglas de autorización de los vuelos (despacho y liberación) para las operaciones de EDTO en ruta.

11.2 Los OI también deben asegurarse que los explotadores cumplan con estas reglas, las cuales incluyen lo siguiente:

a) Mínimos meteorológicos.- Los OI deben asegurarse que las tripulaciones de vuelo estén completamente familiarizados con los requerimientos de mínimos meteorológicos para los aeródromos de destino y de alternativa tanto de ruta como destino. Las tripulaciones de vuelo deben conocer sobre los procedimientos requeridos a seguir cuando las condiciones

meteorológicas en los aeródromos de destino y de alternativa caen bajo los mínimos establecidos mientras el vuelo está en ruta.

b) Especificaciones para las operaciones.- Debido a que las OpSpecs contienen varias limitaciones acerca de operaciones especiales, los OI deberán poner especial atención en las operaciones que utilizan reservas especiales de combustible u operaciones de redespacho o de reliberación de vuelo.

12. Lista de verificación para las inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta

Los inspectores se referirán a las siguientes listas de verificación en la ejecución de las inspecciones a las operaciones EDTO sobre el agua en ruta, según sea aplicable:

a) CL-121-17-01-MIO - INSPECCIÓN AL CONTROL OPERACIONAL: DESPACHO DE VUELO

b) CL-121-17-02-MIO - INSPECCIÓN AL CONTROL OPERACIONAL: LIBERACIÓN DE VUELO

c) CL121/135-4-MIO - INSPECCIONES A LA CABINA DE PILOTAJE EN RUTA

Sección 8 – Inspecciones a las verificaciones de la competencia/IDE

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los OI, cuando observan o conducen las inspecciones a las verificaciones de la competencia y a los inspectores del explotador.

2. Generalidades

2.1 Los explotadores RAB 121 y 135 son requeridos a establecer un programa de inspectores del explotador para conducir las verificaciones de la competencia exigidas por dicha reglamentación.

2.2 El POI tiene la responsabilidad de vigilar el programa de inspectores del explotador. Esta función puede ser realizada directamente para explotadores pequeños e indirectamente para explotadores grandes y complejos, a través de la coordinación con los organismos de certificación e inspección de la AAC. Los POI o sus representantes están autorizados a observar estas verificaciones en cualquier momento, ya sea cumpliendo la función de trabajo de vigilancia como inspector del explotador o, sí está calificado en la aeronave, conduciendo las verificaciones de la competencia.

3. Objetivos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia

3.1 La vigilancia de las verificaciones de la competencia de un explotador provee a la AAC, la información necesaria acerca de la eficacia de los programas de instrucción y calificación de los explotadores.

3.2 Los objetivos de los POI o de los inspectores que conducen una inspección a una verificación de la competencia, son los siguientes:

a) evaluar individualmente al tripulante en el desempeño de sus deberes y responsabilidades;

b) evaluar individualmente al inspector del explotador en el desempeño de sus deberes y responsabilidades;

c) evaluar la efectividad del programa de instrucción del explotador;

d) identificar los procedimientos operacionales, manuales o listas de verificación que presenten deficiencias;

e) evaluar la eficacia de los equipos y simuladores utilizados por el explotador; y

f) evaluar la eficacia de los programas de análisis de tendencias, normalización y de control de la calidad del explotador.

4. Guía y procedimientos de las inspecciones a las verificaciones de la competencia

4.1 Antes de conducir una inspección a una verificación de la competencia, los inspectores deberán familiarizarse completamente con los manuales del explotador. Los inspectores también pueden ser requeridos que se encuentren calificados en la operación de la aeronave, simuladores de vuelo o dispositivos de instrucción.

4.2 Mientras conducen las verificaciones de la competencia, los inspectores de la AAC y los inspectores del explotador deben también guiarse por los procedimientos establecidos para las verificaciones de certificación.

4.3 Los inspectores deberán utilizar la siguiente guía cuando se lleven a efecto las inspecciones a las verificaciones de la competencia:

4.3.1 Áreas de familiarización.- Los inspectores deberán estar familiarizados con las siguientes áreas antes de conducir las inspecciones a las verificaciones de la competencia:

a) calificaciones de los inspectores del explotador y de las tripulaciones para los dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y aeronaves;

b) métodos aceptables para presentar las maniobras y eventos durante las verificaciones en los dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y aeronaves; y

c) estándares aceptables de rendimiento para las verificaciones de la competencia.

4.3.2 Áreas de inspección.- Los inspectores deberán utilizar la siguiente guía, respecto a las áreas a ser evaluadas durante una inspección a una verificación de la competencia:

4.3.2.1 Competencia del tripulante.- Esta área de inspección aplica al conocimiento, habilidad y competencia del tripulante que recibe la verificación. Un piloto o mecánico de a bordo debe realizar eventos específicos en una aeronave, en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo o en una combinación de ellos durante una verificación de la competencia. A través de la observación de un vuelo de verificación, el inspector puede determinar si el tripulante tiene un nivel aceptable de conocimiento de los sistemas del avión, y si es competente para llevar a cabo los procedimientos de operación normales, no normales y de emergencia. Además, el inspector observará si el tripulante cumple con las políticas de la compañía, posee manuales actualizados, y dispone de las licencias y habilitaciones pertinentes.

4.3.2.2 Competencia del inspector del explotador.- El POI o un representante calificado deberá observar periódicamente a los inspectores del explotador conduciendo las verificaciones de la competencia. Estas observaciones permiten al POI evaluar tanto la actuación individual del inspector del explotador mientras realiza sus obligaciones como tal, así como el programa completo de los inspectores del explotador. Esta área de inspección se aplica; a la forma en la cual el inspector del explotador conduce la verificación, a la precisión y conclusión de las observaciones y a la validez del resultado. Los inspectores deberán evaluar las siguientes áreas cuando determinen la competencia de un inspector del explotador:

a) Responsabilidades.-

1) El inspector del explotador es el responsable de asegurarse que todos los eventos de evaluación requeridos sean cumplidos en un escenario de vuelo realista, proveyendo los aleccionamientos adecuados antes y después del vuelo al tripulante que está siendo verificado y evaluando objetivamente el rendimiento del mismo.

2) Una evaluación de la habilidad del inspector del explotador para llevar a cabo los eventos de vuelo de la verificación de la competencia no es normalmente parte de la inspección a un inspector designado del explotador.

3) Los POI y los inspectores deberán poner énfasis en la competencia de cada inspector del explotador como evaluador.

b) Calificación.-

1) Un inspector del explotador deberá mantener la calificación básica para su posición de acuerdo a la RAB 121 y 135, como sea aplicable. Si existe duda sobre las calificaciones básicas de un inspector del explotador, una inspección a dicho inspector deberá ser llevada a cabo para evaluar sus habilidades básicas de inspector del explotador.

Nota.- *Cada vez que exista duda concerniente a la competencia de un inspector del explotador, ésta debe ser puesta en conocimiento del POI o del Jefe del organismo de certificación e inspección. A este efecto deberá utilizarse el medio más directo (teléfono) para notificar el problema. Una vez que el POI o el jefe del organismo de certificación e inspección han sido notificados, el POI hará un reporte escrito y registrará este evento en la carpeta del inspector del explotador. De ser necesario se programará una inspección a dicho inspector tan pronto como sea posible.*

c) Seguimiento.-

1) A través de un programa de vigilancia de los inspectores del explotador, los POI deben realizar un seguimiento y administrar las inspecciones a dichos inspectores.

2) Antes de la designación, todo candidato a inspector del explotador, debe ser observado

conduciendo aquellas actividades que serán autorizadas a realizar después de su designación.

3) Luego de la aprobación, cada inspector del explotador deberá ser observado conforme a la planificación de la vigilancia basada en riesgos.

4) La prioridad debe ser dada para evaluar a aquellos inspectores del explotador que no han sido observados por un período largo de tiempo.

5) Es responsabilidad de los POI y de los inspectores de la AAC, asegurarse que los registros correspondientes a los inspectores de los explotadores estén vigentes.

d) Evaluación del programa de instrucción del explotador.-

1) El análisis de los resultados de las inspecciones a las verificaciones de la competencia, es un excelente medio para que los POI se aseguren de la efectividad continua del programa de instrucción presentado por el explotador.

2) Cualquier programa de reporte y seguimiento que haya sido implementado por la AAC, provee una manera estandarizada para que los POI colecten y registren los resultados de una inspección.

3) Cuando han sido identificadas áreas deficientes a través del programa de reporte y seguimiento, estas áreas deberán corregirse mediante los cambios respectivos en el programa de instrucción. Por ejemplo, si los comentarios de una inspección indican repetidamente deficiencias en el área de las aproximaciones que no son de precisión, el POI pedirá al explotador enfatizar esa área en los segmentos del currículo de instrucción de vuelo de dicho explotador.

e) Manuales, procedimientos y listas de verificación.-

1) Los inspectores pueden utilizar los resultados de las verificaciones de la competencia, conjuntamente con los resultados de otro tipo de inspecciones (tales como inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta y de rampa), para detectar e identificar las deficiencias existentes en los manuales, procedimientos y listas de verificación previamente aprobadas o aceptadas por la AAC.

2) Los procedimientos de las listas de verificación, MEL/CDL y maniobras de vuelo específicas, son áreas operacionales que pueden requerir de cambios para asegurar el cumplimiento de los RAB o de prácticas de operación seguras.

f) Equipo.-

1) Esta área de inspección se refiere a la condición de las aeronaves, simuladores o dispositivos de instrucción de vuelo utilizados durante las verificaciones;

2) Cuando se haga una evaluación de los equipos, los inspectores deberán determinar lo siguiente:

- si las inspecciones requeridas han sido conducidas;
- si las discrepancias observadas fueron registradas en las bitácoras de mantenimiento;
- si el equipo se encuentra en un adecuado estado de reparación; y
- si el equipo opera apropiadamente.

Nota.- *Los mal funcionamientos del equipo que afecten al resultado de la verificación, deberán ser registrados en la sección de comentarios de la hoja de calificación y en el informe de inspección. Sin embargo, la inspección a los simuladores y/o dispositivos de instrucción de vuelo corresponde a otras actividades de vigilancia, separadas de la observación a los inspectores designados del explotador. Si un comentario acerca del equipo es requerido, como resultado de una inspección a un inspector del explotador, el inspector no deberá generar otro informe adicional.*

g) Efectividad de los programas de análisis de tendencias, estandarización y sistema de gestión

de la calidad.-

1) Los explotadores deberán recopilar, registrar y analizar los resultados de las verificaciones de la competencia para detectar y corregir las deficiencias en los programas de instrucción, en los procedimientos y en las listas de verificación.

2) Los POI deben exhortar a los explotadores que tienen más de cinco tripulantes en cualquier posición, para que establezcan un programa de análisis de tendencias, así mismo, en caso de ser implementados, deben evaluar la efectividad de los mismos.

3) Los inspectores que se encuentran conduciendo una serie de verificaciones de la competencia podrán observar con el tiempo, los cambios hechos por el explotador.

4) A través de cualquier sistema de reporte y seguimiento implementado, el POI tendrá la medida correcta de la eficacia de esos cambios y del sistema de gestión de la calidad del explotador.

5. Responsabilidades del inspector de la autoridad de aviación civil durante la observación a un inspector del explotador

5.1 Cuando una verificación de la competencia es conducida por un inspector del explotador y observada por un inspector de la AAC, el inspector de la AAC deberá evaluar tanto al tripulante que está siendo examinado, como la competencia del inspector del explotador que está administrando la verificación mencionada.

5.2 El inspector del explotador es el responsable de completar todas las maniobras requeridas para la verificación; conducir los aleccionamientos apropiados antes y después de la sesión y de la evaluación objetiva y justa del tripulante que está siendo examinado.

5.3 Después de haber finalizado la verificación, el inspector de la AAC es el responsable de llevar a cabo el pos-aleccionamiento tanto para el inspector del explotador como para el tripulante que ha sido evaluado (si el pos-aleccionamiento del inspector del explotador es inadecuado).

5.4 La responsabilidad primordial del inspector de la AAC es observar y evaluar la conducción general de la verificación. El inspector de la AAC debe abstenerse de hacer preguntas al tripulante que está siendo evaluado, intentar controlar el tipo y la secuencia de los eventos a ser verificados y de interferir de cualquier forma en la manera en la cual el inspector del explotador conduce la verificación.

5.5 La responsabilidad del inspector del explotador es conducir una verificación completa y apropiada. La responsabilidad del inspector de la AAC es evaluar la actuación de ambos; tanto del tripulante que está siendo evaluado, como del inspector del explotador, registrando apropiadamente el resultado de la inspección. Si la actuación del inspector del explotador es insatisfactoria, el inspector informará al POI sobre el particular, utilizando los medios de comunicación disponibles. Si el inspector del explotador falla en completar todos los ítems requeridos en una verificación (los cuales han sido satisfactorios hasta ese punto). El inspector de la AAC deberá comunicar de este particular al inspector del explotador y asegurarse de que todos los eventos sean cumplidos.

6. Deficiencias

6.1 Aunque ciertos beneficios de la instrucción son alcanzados durante las verificaciones de la competencia, el propósito de dichas verificaciones es la de evaluar el estado de la competencia del tripulante y de asegurarse de que el último entrenamiento llevado a cabo fue suficiente para garantizar que la competencia ha sido mantenida a través del período intermedio. Si el inspector del explotador que está llevando a cabo la verificación, observa ciertas deficiencias menores (y cree, que con un poco de instrucción pueden ser corregidas), el inspector del explotador puede suspender la verificación temporalmente hasta conducir la instrucción requerida y luego continuar con la verificación.

6.1.1 Repetición de eventos (maniobras).-

a) Las Sección 121.1760 (d) autoriza a un inspector del explotador a impartir instrucción adicional

a un tripulante que ha fallado un evento durante una verificación.

b) La instrucción adicional deberá ser impartida antes de repetir el evento. A este respecto, se han suscitado problemas cuando un inspector del explotador ha repetido las maniobras falladas una y otra vez, hasta que el tripulante evaluado realice la maniobra en cuestión dentro de los parámetros de tolerancia. Esta práctica no es aceptable y constituye un abuso de la instrucción para llevar a un tripulante a un nivel de competencia deseado.

c) En algunos casos, los inspectores de la AAC descubrirán que los inspectores del explotador, no llevan durante algunas sesiones los registros de las maniobras insatisfactorias. Como resultado, la información importante relativa a la eficacia del programa de instrucción y la necesidad de impartir instrucción correctiva, se perdería.

d) Cuando una verificación de la competencia se ha interrumpido para impartir instrucción, esa verificación deberá cumplirse dentro del marco de tiempo programado originalmente.

e) En caso de que la instrucción sea demasiada extensa, de manera que la verificación no pueda ser cumplida en el período de tiempo programado, el inspector del explotador deberá considerar dicha verificación como insatisfactorio y ubicará al tripulante en instrucción de recalificación.

6.1.2 Rendimiento insatisfactorio.-

a) Los inspectores de la AAC no deben impartir ningún tipo de instrucción a un tripulante durante una verificación de la competencia. Si una maniobra o evento resulta insatisfactorio, el inspector deberá completar el resto de maniobras o eventos hasta donde sea posible o deberá dar por terminada la verificación y ésta será calificada como insatisfactoria.

6.1.3 Registro del tiempo de instrucción correctiva para completar una verificación.-

a) Los inspectores de la AAC deben registrar el tiempo requerido para completar las verificaciones que han sido insatisfactorias, tanto en la hoja de calificación, como en el informe de inspección.

b) La cantidad y el tipo de instrucción correctiva utilizada para alcanzar los estándares hasta cuando la verificación fue suspendida, también deberán ser registrados en la parte de comentarios de la hoja de calificación y en el informe de inspección.

7. Registro de las verificaciones de la competencia en el sistema de reporte y seguimiento implementado

7.1 El registro de las verificaciones de la competencia en el sistema de reporte y seguimiento puede ser manual o electrónico dependiendo del tipo de sistema que haya adoptado cada AAC.

7.2 Una copia de los informes de inspección y de las hojas de calificación serán mantenidas en los registros de cada tripulante.

7.3 El POI de cada explotador será el responsable directo de supervisar y vigilar que el sistema de reporte y seguimiento adoptado, sea llevado correctamente por los inspectores responsables de cada explotador.

8. Lista de verificación para las inspecciones a las verificaciones de la competencia/IDE

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-8-MIO

INSPECCIONES A LAS VERIFICACIONES DE LA COMPETENCIA/IDE

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía y sirve como ayuda de trabajo cuando los inspectores de operaciones (OIs) – Pilotos observan las verificaciones de la competencia a los pilotos de los explotadores de servicios aéreos.

1.2 De conformidad con las Secciones 121.1520 (a) (6) y 135.110 (b) (1), los explotadores deben proveer suficientes inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para que lleven a cabo las verificaciones de la competencia de sus pilotos en cada tipo o variante de un tipo de avión, de tal modo que se compruebe la técnica de pilotaje y la capacidad de ejecutar procedimientos de emergencia.

1.3 Cuando las operaciones se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, el explotador se cerciorará de que quede demostrada ante un IDE, la competencia de sus pilotos para cumplir tales reglas. Dichas verificaciones se efectuarán dos veces al año. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por sí solas este requisito.

1.4 Cuando el explotador asigne una tripulación de vuelo a diversas variantes de los mismos tipos de avión o a diferentes tipos de avión con características similares en cuanto a los procedimientos operacionales, sistemas y manejo, la AAC decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos de 1.3 para cada variante o cada tipo de avión.

1.5 Para realizar las inspecciones a las verificaciones de la competencia de los pilotos es necesario que los OIs estén familiarizados con los procedimientos del explotador contenidos en su manual de operaciones. Asimismo, deberán estar familiarizados con las operaciones autorizadas en el AOC y en las correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.6 La vigilancia a las verificaciones de la competencia de un explotador provee a la AAC, la información necesaria acerca de la eficacia de los programas de instrucción y calificación de las tripulaciones de vuelo de los explotadores.

1.7 Los objetivos de los inspectores que llevan a cabo una inspección a una verificación de la competencia de pilotos de un explotador, son los siguientes:

- ✓ Evaluar individualmente al tripulante en el desempeño de sus deberes, funciones y responsabilidades;
- ✓ evaluar individualmente al IDE en el desempeño de sus deberes, funciones y responsabilidades;
- ✓ evaluar la efectividad del programa de instrucción del explotador;
- ✓ identificar los procedimientos operacionales, manuales o listas de verificación que presenten deficiencias;
- ✓ evaluar la eficacia de los equipos y simuladores utilizados por el explotador; y
- ✓ evaluar la eficacia de la gestión de los riesgos, análisis de tendencias, acciones de mitigación y control de las mismas, respecto al programa de instrucción impartido por el explotador.

1.8 Esta CL sirve para verificar que se cumplan los requisitos establecidos en los RAB 121.1760 y 135.810.

1.9 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.10 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de

implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.11 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.12 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.13 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.14 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) programe la inspección a las verificaciones de la competencia de pilotos según los requisitos establecidos en los RAB 121.1760 y 135.810, según sea aplicable.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección a las verificaciones de la competencia de los pilotos de conformidad con el cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de como llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado – IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable – IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable – IdR No aplicable” e “Implementado – IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisficen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable – IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado – IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las

personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios.- Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL **DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL**
INSPECCIONES A LAS VERIFICACIONES DE LA COMPETENCIA/IDE **RAB 121 □ RAB 135 □**
1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:
3. Nombre del gerente responsable:
4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:
5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:
6. Fecha:
7. Inspector responsable de la vigilancia:
8. Inspectores:

9. **Referencia**	**10.** **Pregunta del re-quisito**	**11.** **Estado de cumplimiento del requisito**	**12.** **Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13.** **Codificación / Código de peligro**	**14.** **Estado de implementación / IdR**	**15.** **Pruebas/ Notas/ Comentarios**
A. TRIPULANTE DE VUELO						
121.1760 135.810	121/135-8-1 ¿Demuestra el tripulante de vuelo conocimiento, competencia y habilidad y dispone de certificados, documentos y manuales vigentes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el tripulante de vuelo demuestre: a. conocimiento de los procedimientos y maniobras indicadas en el Apéndice F del RAB 121;	121/135-8-1-1-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. habilidades técnicas y no técnicas durante la verificación de la competencia; y	121/135-8-1-1-2/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que disponga de certificados, documentos y manuales validos y vigentes para la ejecución de sus funciones durante el vuelo.	121/135-8-1-2-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Confirmar que las verificaciones de la competencia se hayan efectuado 2 veces al año. *Nota: dos (2) verificaciones similares, dentro de un plazo de cuatro (4) meses consecutivos, no satisfarán por si solas este requisito.*	121/135-8-1-3-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			4. Verificar que las verificaciones de la competencia hayan sido conducidas por un inspector del explotador (IDE) o por un inspector de la AAC.	121/135-8-1-4-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que si se ha efectuado la verificación de la competencia en un simulador de vuelo u otro dispositivo de instrucción de vuelo aprobados, se haya realizado como está indicado en el Apéndice F del RAB 121.	121/135-8-1-5-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
B. INSPECTOR DEL EXPLOTADOR (IDE)						
121.1555 121.1575 135.1015	121/135-8-2 ¿Demuestra el IDE competencia mientras realiza sus funciones como tal?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el IDE: a. se asegure que todos los eventos de la evaluación sean cumplidos en un escenario realista conforme a las verificaciones de competencia requeridas;	121/135-8-2-1-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. provea al tripulante evaluado aleccionamiento adecuado antes y después del vuelo;	121/135-8-2-1-2/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. evalúe objetivamente el rendimiento del tripulante de vuelo;	121/135-8-2-1-3/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. esté calificado para la posición asignada de acuerdo con los RAB 121 y 135;	121/135-8-2-1-4/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. aplique una acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias;	121/135-8-2-1-5/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. conozca las medidas de seguridad a ser tomadas, desde cualquier asiento de piloto, en las situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la verificación;	121/135-8-2-1-6/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. haya sido aprobado por la AAC para las funciones involucradas de inspector del explotador.	121/135-8-2-1-7/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
C. PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DEL EXPLOTADOR						

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
121.1645 121.1760 135.810 135.1110	121/135-8-3 ¿Es el programa de instrucción del explotador efectivo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. las verificaciones de la competencia se hayan incluido dentro del entrenamiento periódico para la tripulación de vuelo.	121/135-8-3-1-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el análisis de los resultados de la verificación de la competencia, asegure la efectividad continua del programa de instrucción del explotador;	121/135-8-3-1-2/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. el explotador haya implementado los cambios respectivos en el programa de instrucción cuando se hayan identificado deficiencias;	121/135-8-3-1-3/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. que las deficiencias estén incluidas en el SMS del explotador y que se haya realizado la gestión de los riesgos correspondiente.	121/135-8-3-1-4/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. las veriicaciones de la competencia se cumplan dentro del periodo de elegibilidad requerido.	121/135-8-3-1-5/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. cuente con adiestramiento, en tierra y de vuelo, para los miembros de la tripulación de vuelo, instructores e inspectores del explotador, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio.	121/135-8-3-1-6/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
D. MANUALES, PROCEDIMIENTOS Y LISTAS DE VERIFICACIÓN						
121.1760 135.810	121/135-8-4 ¿Durante la verificación de la competencia, ha identificado el inspector del explotador procedimientos operacionales, manuales o listas de verificación que presenten deficiencias?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. el IDE haya identificado los procedimientos, manuales o listas de verificación con deficiencias y los haya reportado al explotador.	121/135-8-4-1-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. el explotador haya implementado los cambios respectivos en los procedimientos operaciones, manuales o listas de verificación que presenten deficiencias; y	121/135-8-4-1-2/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			c. que las deficiencias estén incluidas en el SMS del explotador y que se ha realizado la gestión de los riesgos correspondiente.	121/135-8-4-1-3/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.1760 135.810	121/135-8-5 ¿Son los equipos de vuelo y/o simuladores utilizados por el explotador en forma eficaz?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que: a. las inspecciones diarias requeridas han sido realizadas;	121/135-8-5-1-1/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. las discrepancias observadas fueron registradas en las bitácoras de mantenimiento;	121/135-8-5-1-2/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. el equipo ha sido reparado de acuerdo a su programa de mantenimiento; y	121/135-8-5-1-3/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. el equipo opera apropiadamente.	121/135-8-5-1-4/ OTR-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 9 – Inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

1. Objetivo

Esta sección provee orientación y guía a los OI, para la planificación y conducción de las inspecciones a los registros de instrucción y calificación de tripulantes de vuelo y EOV/DV de los explotadores RAB 121 y 135.

2. Generalidades

2.1 El objetivo de las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y EOV/DV, es determinar sí los registros del explotador proveen la documentación que indique que ha cumplido con los requerimientos de instrucción y calificación.

2.2 Las inspecciones permitirán establecer si el explotador mantiene los registros requeridos y sí la instrucción y calificación requeridas han sido conducidas.

2.3 Antes de conducir una inspección de registros, los OI deben familiarizarse con el MIO Parte II Volumen II Capítulo 14 – *Sistemas de registros para explotadores RAB 121 y 135* y con las Secciones 121.1520 (f) y 121.2815 o 135.135 como sea aplicable.

3. Procedimientos para conducir las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

3.1 Este párrafo contiene una descripción general de los procedimientos que los OI deberán utilizar cuando conducen las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y EOV/DV. Los OI pueden modificar estas directrices para poder cumplir las condiciones locales de cada área.

3.2 Lugar de la inspección.- Los OI normalmente conducirán una inspección a los registros de tripulantes de vuelo y EOV/DV en el lugar donde el explotador mantiene dichos registros. El proceso de inspección no requiere que el explotador entregue registros a los OI aunque sea de manera temporal. Los registros no podrán ser retirados sin el permiso del explotador. Si se llega a un acuerdo entre los OI y el explotador, los inspectores deben entregar al explotador un recibo, en el cual se listen todos los registros retirados.

3.3 Preparación y aleccionamiento inicial.-

3.3.1 Normalmente, es apropiado enviar un aviso anticipado al explotador sobre una inspección planificada a los registros.

3.3.2 Una introducción y un aleccionamiento inicial deberán ser impartidos al explotador. En el aleccionamiento se le informará al explotador el propósito de la inspección, que registros serán requeridos y la necesidad de llevar a cabo un pos-aleccionamiento, una vez finalizada la inspección.

3.3.3 Antes de conducir cualquier inspección a los registros, los OI deberán familiarizarse con el sistema de registros del explotador, a fin de determinar que registros específicos se encuentran disponibles en la instalación. Esta familiarización es importante cuando el explotador está utilizando un sistema de registros basado en computadora, tal como está detallado en el MIO Parte II Volumen II Capítulo 14 – *Sistema de registros para explotadores RAB 121 y 135.*

3.3.4 Antes de dirigirse a la instalación, los OI deberán preparar una lista de los registros a ser inspeccionados, en virtud que una inspección a los registros utiliza espacio y tiempo de trabajo del explotador. El planeamiento y la preparación de las inspecciones demuestran el profesionalismo de los OI de la AAC y deberían causar únicamente pequeñas interrupciones en la rutina de trabajo de los empleados del explotador.

Nota.- *Información de inspecciones anteriores debe estar disponible para que los OI puedan determinar la estrategia y el alcance de la inspección.*

3.4 Selección de registros.-

3.4.1 Antes de conducir una inspección a los registros, los OI deben determinar el número de registros a ser examinados, que categorías de registros serán inspeccionadas y en qué detalle serán examinadas.

3.4.2 En función de la intensidad de vigilancia planificada (reducida, normal o rigurosa) y teniendo en cuenta la población a inspeccionar, la herramienta Excel proporcionará el número real de registros que se deben examinar.

3.4.3 Los OI pueden obtener información sobre la población de tripulantes de vuelo y EOV/DV de los registros del explotador.

3.5 Manejo de los registros.-

3.5.1 Los OI deberán ejercer precaución en el manejo de los registros, a fin de mantenerlos tal como han sido presentados por el explotador.

3.5.2 El procedimiento recomendado que los inspectores deben seguir es, seleccionar pocos registros a la vez, examinarlos y luego devolverlos al explotador antes de iniciar la inspección de un nuevo paquete de registros.

3.5.3 En ciertas ocasiones, el explotador no estará dispuesto o no será capaz de proveer una copia de los registros solicitados por un inspector. En estos casos los OI deberán ejercer prudencia y hacer los arreglos necesarios para obtener las copias requeridas.

3.6 Errores u omisiones en los registros.-

3.6.1 Una inspección a los registros no es una investigación, sin embargo, los OI pueden encontrar errores u omisiones en los registros del explotador.

3.6.2 Errores u omisiones menores no constituyen falta de cumplimiento por parte del explotador y pueden no requerir que los OI inicien acciones legales contra ese explotador. No obstante, algunos errores u omisiones pueden requerir acciones ulteriores. Por ejemplo, un registro de instrucción de un tripulante de vuelo indica que el entrenamiento periódico requerido no ha sido realizado. Investigaciones posteriores pueden producir evidencia que el entrenamiento fue realmente cumplido. Esta omisión puede ser fácilmente corregida en el sitio y evitar que el OI inicie acciones legales. En este caso, el OI deberá registrar en su informe que el problema ocurrió, fue comunicado al explotador y que fue corregido en el sitio por dicho explotador. El OI deberá discutir con el explotador, los métodos para prevenir la repetición del problema y deberá registrar en el informe la solución del problema por parte del explotador. Si el explotador no puede demostrar evidencia que el entrenamiento fue conducido, el OI registrará la evidencia objetiva, a fin de iniciar una investigación sobre la causa/raíz del problema.

4. Categorías de los registros

4.1 Este párrafo enumera los registros del personal aeronáutico y de los EOV/DV requeridos por las Secciones 121.2815 y 135.135. Algunas o todas las categorías son requeridas para pilotos, mecánicos de a bordo, navegantes, tripulantes de cabina, instructores de tierra y de vuelo, inspectores del explotador y EOV/DV. El MIO Parte II Volumen II Capítulo 14, Sección 3 – *Períodos de vigencia de los registros*, proporciona una guía acerca del período de retención de cada una de las categorías de registros.

4.2 Registros de instrucción y de calificación del personal aeronáutico.-

.2.1 Los procedimientos de registros del explotador deben ser revisados para asegurar que la instrucción y calificación requeridas del personal que se encuentra en servicio con el explotador han sido documentadas. Registros individuales deben ser revisados de acuerdo con el plan de muestreo establecido, a fin de verificar que el explotador está administrando correctamente el programa de instrucción y calificación.

4.2.3 Las Secciones 121.1520 (f) y 135.1110 (d) requieren que toda documentación de los

segmentos de tierra, vuelo o calificación contenga una certificación emitida por los instructores, supervisores o inspectores del explotador, la cual señale que los tripulantes de vuelo y los EOV/DV conocen y se encuentran competentes. En un sistema de registros electrónico, la certificación no necesita ser realizada por medio de una firma.

4.3 Registros de calificaciones médicas.- Los inspectores deben verificar que cualquier certificado médico se encuentre vigente y es apropiado a la licencia que porta el personal aeronáutico.

4.4 Registros de calificación de ruta, área y aeródromos especiales.-

4.4.1 Los inspectores deben asegurarse que los explotadores han documentado que el PIC ha cumplido los requisitos especiales de vigencia de las Secciones 121.1765, 121.1770 o 135.1020.

4.4.2 Los inspectores también deben asegurarse que los explotadores con autorizaciones para conducir vuelos que requieren navegación Clase II o para operar en espacio aéreo de uso especial (tales como: MNPS, NOPAC, CEPAC) registren la finalización satisfactoria de la instrucción y calificación requerida para cada tripulante de vuelo.

4.5 Registros de experiencia operacional y de capacitación en línea.-

4.5.1 Los OI deben verificar la documentación que indique que la experiencia operacional para pilotos y la capacitación en línea para EOV/DV han sido cumplidas por el explotador.

4.5.2 Todos los tripulantes de vuelo RAB 121 y PICs RAB 135, deben haber completado la experiencia operacional requerida antes de ser asignados en servicio comercial sin supervisión.

4.5.3 Todos los PICs RAB 121 que han finalizado la instrucción inicial de promoción de un explotador que utiliza instrucción en simulador de vuelo aprobado según la Sección 121.1550, deben ser observados por un inspector de la AAC durante la experiencia operacional.

4.5.4 Los EOV/DV deben haber cumplido los vuelos de capacitación en línea de acuerdo a la Sección RAB 121.1810, antes de ser asignados a sus funciones.

4.6 Registros de experiencia reciente.-

4.6.1 Esta categoría se refiere a eventos, otros que no sean las verificaciones requeridas que los explotadores deben realizar dentro de un período de tiempo especificado para poder servir en vuelos comerciales.

4.6.2 Los PIC y SIC deben realizar tres despegues y tres aterrizajes cada noventa días. Las Secciones 121.1740 y 135.835 requieren que los aterrizajes sean realizados en el mismo tipo de aeronave o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto. Instrucción de aterrizajes nocturnos es requerida en el Apéndice E del RAB 121.

4.6.3 Los mecánicos de a bordo deben haber adquirido 50 horas o una verificación de la competencia dentro de los seis meses anteriores de acuerdo con la Sección 121.1775.

4.7 Registros de los inspectores del explotador.- Los OI deben verificar que los inspectores del explotador han completado la instrucción requerida, se han mantenido vigentes en la posición de tripulante que ellos están evaluando y que las cartas de autorización o designación han sido mantenidas. Los OI también deberán observar que los explotadores registren el número de las funciones de calificación que los inspectores del explotador están llevando a cabo.

4.8 Historial del empleado.- Los inspectores deben asegurase que los registros de los miembros de la tripulación de vuelo documenten las acciones tomadas por el explotador, acerca de la separación de los tripulantes debido a una descalificación física o profesional, tal como es requerido por las Secciones RAB 121.2815 (a) (2) y 135.135 (a) (4) (ix).

5. Lista de verificación para las inspecciones a los registros de tripulantes de vuelo y al encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121-9-MIO

INSPECCIONES A LOS REGISTROS DE LOS TRIPULANTES Y LOS DESPACHADORES DE VUELO

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones a los registros de los tripulantes y despachadores de vuelo del explotador de servicios aéreos.

1.2 Para realizar las inspecciones de los registros del personal aeronáutico de operaciones es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos establecidos en este manual y en el manual de operaciones del explotador. Asimismo, deberán estar muy familiarizados con el programa de instrucción aprobado para cada explotador en particular, ya que ha sido confeccionado a medida para cumplir con las operaciones autorizadas en el AOC y en sus correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs). El programa de instrucción de un explotador puede contener particularidades o desviaciones que, aunque contempladas por la reglamentación, no necesariamente son repetibles en otros explotadores, haciéndolo único y específico.

1.3 El objetivo principal de las inspecciones a los registros del explotador, es determinar si el explotador dispone de procedimientos que contemplen los requisitos aplicables al mantenimiento de la documentación que sirve de respaldo de las calificaciones del personal, de su vigencia para cumplir con las funciones de acuerdo a la posición y el cargo que ocupa dentro de la organización del explotador de servicios aéreos y de la gestión de los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga.

1.4 Esta CL sirve para verificar el cumplimiento de los requisitos de mantenimiento de los registros establecidos en la Sección 121.2815 del RAB 121.

1.5 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.6 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable) y, por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisfacen la orientación correspondiente.

1.7 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.8 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.9 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.10 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación. - Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe inspecciones para la verificación de los programas de instrucción, en cumplimiento con los requisitos de instrucción del Capítulo K del RAB 121.

2.2 Antecedentes. - El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación. - El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de la inspección para la verificación de los programas de instrucción, de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación. - Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporcionan las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de "Implementado - IdR no aplicable" en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de "Satisfactorio" en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de "No satisfactorio" en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de "No aplicable - IdR no aplicable" de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de "No aplicable" de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y, por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y, por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra

forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable - IdR No aplicable” e “Implementado - IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable / IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado / IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El IO deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso** .- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento

de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES A LOS REGISTROS DE LOS TRIPULANTES Y DESPACHADORES DE VUELO
RAB 121 □

1.	**Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:**
2.	**Dirección / Teléfono / Correo electrónico:**
3.	**Nombre del gerente responsable:**
4.	**Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:**
5.	**Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:**
6.	**Fecha:**
7.	**Inspector responsable de la vigilancia:**
8.	**Inspectores:**

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas/Comenta-rios**
A. REGISTROS DE INSTRUCCIÓN						
RAB 121.2815 (a) (1) (iii) (a) (3) 121.1720 (a) (b)	121-9-1 ¿Mantiene el explotador los registros de la instrucción inicial, de transición, de promoción o de diferencias *(si es aplicable)* impartida a su personal aeronáutico de operaciones de acuerdo al programa de instrucción aprobado por la AAC?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-1-1-1 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que para cada categoría aplicable de instrucción *(inicial, transición, promoción, diferencias)*, el explotador tenga los registros de: a. la instrucción en tierra y vuelo impartida para los miembros de la tripulación;	121-9-1-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. la instrucción en tierra y vuelo impartida para los instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo);	121-9-1-2-2 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. la instrucción en tierra y vuelo impartida para los inspectores del explotador (aviones y simuladores de vuelo);	121-9-1-2-3 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. la instrucción en tierra impartida para los instructores de tripulantes de cabina;	121-9-1-2-4 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comentarios
			e. la instrucción en tierra impartida para los inspectores de tripulantes de cabina del explotador;	121-9-1-2-5 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. la instrucción en tierra impartida para los despachadores de vuelo.	121-9-1-2-6 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que, para cada puesto designado de cada categoría aplicable de instrucción, el explotador tenga los registros de las evaluaciones conducidas por un inspector del explotador, un inspector de la AAC o un examinador designado *(según corresponda)*, tales como: a. los exámenes de aptitud académica (oral o escrita);	121-9-1-3-1 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. las verificaciones de la competencia (CC).	121-9-1-3-2 / ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
B. REGISTROS DE LA EXPERIENCIA OPERACIONAL Y CICLOS DE OPERACIÓN						
RAB 121.2815 (a) (1) (ii) (a) (1) (iii) (a) (3) 121.1725 (a) (b) (c) (d) (e)	121-9-2 ¿Mantiene el explotador los registros de la experiencia operacional y los ciclos de operación de los miembros de la tripulación? *(No requerido para las variantes dentro del mismo tipo de avión)*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-2-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador tenga registros de que los pilotos al mando que estén completando la instrucción inicial o de promoción, al adquirir la experiencia operacional y los ciclos de operación, realicen sus funciones: a. bajo la vigilancia de un inspector del explotador que ocupe un puesto de piloto; y	121-9-2-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. que hayan sido observados por un inspector de la AAC durante por lo menos un segmento de vuelo que incluya un despegue y un aterrizaje.	121-9-2-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comenta-rios
			3. Verificar que el explotador tenga registros de que los pilotos al mando que estén completando la instrucción de transición, al adquirir la experiencia operacional y los ciclos de operación, realicen sus funciones bajo la vigilancia de un inspector del explotador que: a. ocupe un puesto de piloto; u	121-9-2-3-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. ocupe un asiento de observador, con registro de que ha demostrado en por lo menos dos (2) despegues y dos (2) aterrizajes, que está calificado para ejecutar los deberes de piloto al mando en el tipo de avión.	121-9-2-3-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que el explotador tenga registros de que los copilotos al adquirir la experiencia operacional y los ciclos de operación, realicen sus funciones bajo la supervisión de un inspector del explotador.	121-9-2-4-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que el explotador tenga registros de las siguientes horas de vuelo de experiencia operacional y ciclos de operación para la instrucción inicial de todos los pilotos o la instrucción de transición de los pilotos al mando con instrucción en simulador: a. quince (15) horas en aviones propulsados por motores alternativos; o	121-9-2-5-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. veinte (20) horas en aviones propulsados por motores turbohélice; o	121-9-2-5-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. veinticinco (25) horas en aviones propulsados por motores turborreactores;	121-9-2-5-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. cuatro (4) ciclos de operación con por los menos dos (2) de ellos como piloto que vuela el avión (PF).	121-9-2-5-4/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comenta-rios
			6. Verificar que el explotador tenga registros de las siguientes horas de vuelo de experiencia operacional y ciclos de operación para la instrucción de transición de todos los pilotos sin instrucción en simulador o de los copilotos con instrucción en simulador: a. diez (10) horas en aviones propulsados por motores alternativos; o	121-9-2-6-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. doce (12) horas en aviones propulsados por motores turbohélice; o	121-9-2-6-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. veinticinco (25) horas para los pilotos al mando o quince (15) para los copilotos, en aviones propulsados por motores turborreactores;	121-9-2-6-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. cuatro (4) ciclos de operación con por los menos dos (2) de ellos como piloto que vuela el avión (PF).	121-9-2-6-4/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			7. Verificar que el explotador tenga registros de que los mecánicos de a bordo al adquirir la experiencia operacional y los ciclos de operación, realicen sus funciones bajo la supervisión de un inspector del explotador o de un mecánico de a bordo calificado, durante las siguientes horas de vuelo: a. ocho (8) horas en aviones propulsados por motores alternativos; o	121-9-2-7-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. diez (10) horas en aviones propulsados por motores turbohélice; o	121-9-2-7-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. doce (12) horas en aviones propulsados por motores turborreactores.	121-9-2-7-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comentarios
			8. Verificar que el explotador tenga registros de que los tripulantes de cabina al adquirir la experiencia operacional y los ciclos de operación *(si son requeridos)*, realicen sus funciones bajo la supervisión de un instructor o un inspector de tripulante de cabina del explotador: a. por al menos cinco (5) horas; o	121-9-2-8-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. por al menos dos (2) horas y media, si ha sido aprobado por la AAC.	121-9-2-8-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2815 (a) (3) 121.1725 (f)	121-9-3 ¿Mantiene el explotador los registros en caso de aplicar una reducción en las horas de vuelo programadas para cumplir con los requisitos de experiencia operacional de los miembros de la tripulación de vuelo? *(Excepto para los tripulantes de vuelo en instrucción inicial y los copilotos en instrucción de transición, ambos en aviones propulsados por motores turborreactores)*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-3-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador tenga registros de: a. la sustitución de cada hora de experiencia operacional requerida por un ciclo de operación (un despegue y un aterrizaje); y	121-9-3-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. que la reducción no supere el 50% de las horas de vuelo requeridas de experiencia operacional.	121-9-3-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
C. REGISTROS DEL TIEMPO DE VUELO DE OPERACIÓN EN LÍNEA						
121.2815 (a) (3) 121.1725 (g) 121.1735	121-9-4 ¿Mantiene el explotador los registros del tiempo de vuelo de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-4-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comenta-rios
(b)	operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades? *(No requerido para las variantes dentro del mismo tipo de avión)*		2. Verificar que el explotador mantenga registros de que los pilotos han completado cien (100) horas de tiempo de vuelo de operación en línea *(incluyendo la experiencia operacional)* dentro de ciento veinte (120) días después de la finalización satisfactoria de: a. una prueba de pericia práctica para la obtención de una licencia TLA con una habilitación de tipo; o	121-9-4-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. una prueba de pericia práctica para la obtención de una habilitación de tipo adicional; o	121-9-4-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. una verificación de la competencia.	121-9-4-2-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2815 (a) (3) 121.1725 (h)	121-9-5 ¿Mantiene el explotador los registros en caso de aplicar excepciones al plazo previsto para completar el tiempo de vuelo de operación en línea para la consolidación de conocimientos y habilidades?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-5-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador tenga registros de que si antes de completar las cien (100) horas de tiempo de vuelo de operación en línea, el piloto sirve como piloto en otro tipo de avión, entonces complete el entrenamiento periódico en forma satisfactoria antes de servir como piloto del avión en el que recientemente se ha calificado.	121-9-5-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador tenga registros de que si los pilotos no completan las cien (100) horas de tiempo de vuelo de operación en línea dentro de ciento veinte (120) días, dentro de este período: a. completen el entrenamiento periódico en forma satisfactoria; o	121-9-5-3-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comentarios
			b. sean observados en una operación en línea por un inspector del explotador que determine sus niveles adecuados de competencia; y	121-9-5-3-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. que el período para completar el tiempo de vuelo de operación en línea requerido, no sea extendido a más de ciento cincuenta (150) días.	121-9-5-3-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
D. REGISTROS DEL ENTRENAMIENTO PERIÓDICO, DE RECALIFICACIÓN Y DE EXPERIENCIA RECIENTE						
RAB 121.2815 (a) (1) (iii) (a) (3) 121.1575 (a) (2) 121.1580 (a) (2) 121.1585 (a) (2) 121.1590 (a) (2) 121.1645 121.1720 (c) 121.1755 121.1760 121.1775 121.1780 121.1785 (a) 121.1810	121-9-6 ¿Mantiene el explotador los registros del entrenamiento periódico impartido a su personal aeronáutico de operaciones de acuerdo al programa de instrucción aprobado por la AAC?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-6-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador tenga los siguientes registros del entrenamiento periódico impartido dentro del período de elegibilidad apropiado *(± 1 mes del mes base)*: a. en tierra y vuelo para los miembros de la tripulación;	121-9-6-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. en tierra para los despachadores de vuelo.	121-9-6-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador tenga los siguientes registros de las CC efectuadas dentro del período de elegibilidad apropiado *(± 1 mes del mes base)* y conducidas por un inspector del explotador, un inspector de la AAA o un examinador designado *(según corresponda)*: a. para cada piloto al mando o copiloto en cada tipo o variante de un tipo de avión, dos (2) CC al año efectuadas con una separación de más de cuatro (4) meses consecutivos;	121-9-6-3-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comenta-rios
			b. para cada piloto que deba ejercer funciones desde ambos puestos de pilotaje, dos (2) CC efectuadas en los doce (12) meses precedentes, realizadas con una separación mayor a cuatro (4) meses consecutivos;	121-9-6-3-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. para cada tripulante de cabina, una (1) CC efectuada en los doce (12) meses precedentes;	121-9-6-3-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. para cada despachador de vuelo, una (1) CC efectuada en los doce (12) meses precedentes.	121-9-6-3-4/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. para cada mecánico de a bordo, una (1) CC dentro de los seis (6) meses precedentes o en ese período haber acumulado en su función al menos cincuenta (50) horas de vuelo en el mismo tipo de avión.	121-9-6-3-5/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. para cada navegante, una (1) CC dentro de los seis (6) meses precedentes o en ese período haber acumulado en su función al menos cincuenta (50) horas de vuelo en el mismo tipo de avión.	121-9-6-3-6/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que el explotador tenga los siguientes registros de las observaciones efectuadas dentro del período de elegibilidad apropiado *(± 1 mes del mes base)*: a. para cada inspector del explotador en la conducción de una verificación de la competencia, una (1) observación conducida por un inspector de la AAC o un examinador designado *(según corresponda)*, dentro los veinticuatro (24) meses anteriores;	121-9-6-4-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comentarios
			b. para cada instructor del explotador en la conducción de la instrucción, una (1) observación conducida por un inspector del explotador, un inspector de la AAC o un examinador designado *(según corresponda)*, dentro los veinticuatro (24) meses anteriores.	121-9-6-4-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que el explotador tenga los registros de las verificaciones en línea de los pilotos al mando: a. realizadas dentro de los doce (12) meses calendario anteriores; y	121-9-6-5-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. conducidas por un inspector del explotador calificado y vigente tanto en la ruta como en el avión, para operaciones domésticas e internacionales regulares; o	121-9-6-5-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. por un inspector del explotador calificado y vigente en el avión, para operaciones no regulares.	121-9-6-5-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.2815 (a) (1) (iii) (a) (3)	121-9-7 ¿Mantiene el explotador los registros del entrenamiento de recalificación impartido a su personal aeronáutico de operaciones de acuerdo al programa de instrucción aprobado por la AAC?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-7-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador tenga los registros de: a. el entrenamiento de recalificación en tierra y vuelo impartida para los miembros de la tripulación;	121-9-7-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el entrenamiento de recalificación en tierra y vuelo impartida para los instructores de vuelo (aviones y simuladores de vuelo);	121-9-7-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. el entrenamiento de recalificación en tierra y vuelo impartida para los inspectores del explotador (aviones y simuladores de vuelo);	121-9-7-2-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comenta-rios
			d. el entrenamiento de recalificación en tierra impartida para los instructores de tripulantes de cabina;	121-9-7-2-4/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. el entrenamiento de recalificación en tierra impartida para los inspectores de tripulantes de cabina del explotador;	121-9-7-2-5/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. el entrenamiento de recalificación en tierra impartida para los despachadores de vuelo.	121-9-7-2-6/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador tenga los registros de las evaluaciones conducidas por un inspector del explotador, un inspector de la AAC o un examinador designado *(según corresponda)*, tales como: a. los exámenes de aptitud académica;	121-9-7-3-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. las verificaciones de la competencia.	121-9-7-3-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2815 (a) (3) 121.1740 121.1745 121.1750	121-9-8 ¿Mantiene el explotador los registros de la experiencia reciente o del restablecimiento de la experiencia reciente de los pilotos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-8-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador mantiene registros de que los pilotos al mando y los copilotos en los noventa (90) días precedentes han: a. realizado tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes en el tipo de avión en el que prestan servicios; o	121-9-8-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. han cumplido con el entrenamiento de restablecimiento de la experiencia reciente *(aprobado por la AAC)* bajo la supervisión de un inspector del explotador.	121-9-8-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comentarios
			3. Verificar que el explotador mantiene registros de que los pilotos de relevo en crucero en los noventa (90) días precedentes: a. se han desempeñado como piloto al mando, copiloto o piloto de relevo de crucero en el mismo tipo de avión, variante o diferente tipo *(según lo aprobado por la AAC)*; o	121-9-8-3-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. han completado un curso de actualización en pericia de vuelo *(aprobado por la AAC).*	121-9-8-3-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
E. REGISTROS DE CALIFICACIONES DEL PILOTO AL MANDO						
121.2815 (a) (1) (ii) (a) (3) 121.2765 (a) (1)	121-9-9 ¿Mantiene el explotador los registros de las calificaciones en rutas y aeródromos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-9-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que, si el explotador ha asignado a un piloto como piloto al mando de una ruta, tiene registros de que el piloto ha demostrado conocimiento y se encuentra calificado, en: a. la ruta que ha de volar;	121-9-9-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los aeródromos que ha de utilizar.	121-9-9-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2815 (a) (1) (ii) (a) (3) 121.1770	121-9-10 ¿Mantiene el explotador los registros de las calificaciones en	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-10-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comenta-rios
	aeródromo y áreas especiales?		2. Verificar que, si el explotador ha asignado a un piloto como piloto al mando hacia y desde un aeródromo especial *(excepto que el techo de nubes haya sido superior a 300 m (1 000 ft) sobre la MEA o la MOCA más baja o de la altitud de aproximación inicial prescrita para el procedimiento de aproximación instrumental de dicho aeródromo y, la visibilidad en ese aeródromo haya sido superior a 4 800 m.)*, tiene registros de que en los doce (12) meses precedentes: a. el piloto al mando o el copiloto hayan realizado una aproximación real a ese aeródromo (incluyendo un despegue y un aterrizaje), mientras sirven como miembro de la tripulación de vuelo; o	121-9-10-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. el piloto al mando ha sido calificado por medio de una presentación gráfica aceptable para la AAC.	121-9-10-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que, si el explotador ha asignado a un piloto como piloto al mando entre terminales sobre una ruta o área que requiera algún tipo especial de calificación de navegación, tiene registros de que en los doce (12) meses precedentes, ese piloto haya demostrado estar calificado en los sistemas de navegación de una manera aceptable para la AAC, por uno de los siguientes métodos: a. volando sobre una ruta o área como piloto al mando, utilizando el tipo especial de sistema de navegación aplicable;	121-9-10-3-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. volando sobre una ruta o área como piloto al mando bajo la supervisión de un inspector del explotador, utilizando el tipo especial de sistema de navegación;	121-9-10-3-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comentarios
			c. completando los requisitos del programa de instrucción del sistema de navegación aplicable.	121-9-10-3-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
F. REGISTROS DE EVALUACIÓN MÉDICA						
121.2815 (a) (1) (iv) (a) (3) 121.1410 (a)	121-9-11 ¿Mantiene el explotador los registros de las evaluaciones médicas de su personal de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-11-1-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador mantiene los registros de las evaluaciones médicas vigentes de acuerdo con la licencia utilizada y conforme al: a. RAB 61 - Licencias para pilotos y sus habilitaciones	121-9-11-2-1/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. RAB 63 - Licencias para miembros de la tripulación excepto pilotos	121-9-11-2-2/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. RAB 65 - Licencias personal aeronáutico excepto miembros de la tripulación de vuelo.	121-9-11-2-3/ ODP-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
G. REGISTROS DE TIEMPO DE VUELO, TIEMPO DE SERVICIO DE VUELO Y TIEMPO DE DESCANSO						
121.2815 (a) (1) (v) (a) (3) 121.1910 (a)	121-9-12 ¿Mantiene el explotador los registros de las limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y requisitos de períodos de descanso de los miembros de la tripulación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-12-1-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el explotador mantenga registros conforme a los requisitos de las leyes y reglamentos nacionales o al sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) aprobado por la AAC, de: a. tiempos de vuelo;	121-9-12-2-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. períodos de servicio de vuelo;	121-9-12-2-2/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. períodos de servicio; y	121-9-12-2-3/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. períodos de descanso.	121-9-12-2-4/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comenta-rios
121.2815 (a) (1) (v) (a) (3) 121.1815 (b)	121-9-13 ¿Mantiene el explotador los registros del tiempo de servicio de los despachadores de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-13-1-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el explotador tenga registros de que los despachadores *(excepto en circunstancias no previstas o condiciones de emergencia)*: a. no son programados por más de diez (10) horas consecutivas de servicio;	121-9-13-2-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. son provistos de un período de descanso de al menos once (11) horas si fueron programados por más de diez (10) horas de servicio en veinte y cuatro (24) horas consecutivas;	121-9-13-2-2/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. son relevados de todo servicio por al menos veinte y cuatro (24) horas consecutivas durante un período de siete (7) días calendario.	121-9-13-2-3/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
H. REGISTROS DE ACCIONES						
121.2815 (a) (2) (a) (3)	121-9-14 ¿Mantiene el explotador los registros de las acciones tomadas en relación a su personal aeronáutico de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los registros se conserven en la base principal de operaciones o en otro lugar aprobado por la AAC.	121-9-14-1-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que el explotador registre cada acción tomada con respecto a: a. la terminación de un trabajo; o	121-9-14-2-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. la descalificación psicofísica o profesional de cualquier tripulante de vuelo o DV que sirve en operaciones regulares domésticas o internacionales.	121-9-14-2-2/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3. Verificar que los registros se conserven por al menos veinticuatro (24) meses.	121-9-14-3-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 10 – Inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos que los OI deben seguir cuando conducen una inspección a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra.

2. Generalidades

2.1 El objetivo principal de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra, es determinar si el explotador dispone de procedimientos y prácticas que cumplan con los requisitos de las reglamentaciones aplicables a esas operaciones. Para llevar a cabo tal determinación, los OI deben inspeccionar áreas específicas de los procedimientos de deshielo y antihielo del explotador.

2.2 Las áreas requeridas a ser inspeccionadas dependerán de los requisitos RAB aplicables y de la OpSpecs emitidas a los explotadores que operen según el RAB 121 o 135.

3. Procedimientos y prácticas generales de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo

3.1 Antes del inicio de la estación invernal, los inspectores deberán familiarizarse con los programas y planes de deshielo y antihielo de los explotadores y aeródromos respectivamente.

3.2 El MIO Parte II Volumen III Capítulo 15 - *Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra*, proporciona orientación y guía respecto al contenido y aprobación de un programa de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra.

3.3 Antes que los inspectores conduzcan inspecciones a los procedimientos de deshielo y antihielo del explotador, es necesario que los inspectores de la AAC terminen exitosamente un curso autorizado acerca de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra.

4. Áreas de inspección a las operaciones de deshielo y antihielo

4.1 El POI deberá observar las siguientes áreas generales de inspección, para determinar el cumplimiento del explotador con las reglamentaciones de deshielo y antihielo en tierra:

a) tripulación de vuelo;

b) personal de tierra y de mantenimiento;

c) programa de instrucción;

d) plan de deshielo y antihielo del aeródromo y áreas de deshielo y antihielo secundarias;

e) equipo; y

f) fluidos.

4.1.1 Tripulación de vuelo.- Los inspectores se asegurarán que los tripulantes de vuelo estén familiarizados con los procedimientos que han sido instruidos y examinados por el explotador, el plan de deshielo y antihielo del aeródromo y con cualquier capacidad de deshielo y antihielo. Estos procedimientos pueden incluir los siguientes temas:

a) Tiempo de efectividad (cuando sea apropiado):

   1) condiciones meteorológicas específicas;

   2) temperatura; y

   3) tipo de fluido utilizado;

b) Procedimientos de comunicación:

1) hora de inicio del deshielo/antihielo;

2) documentación;

3) coordinación con el ATC;

4) información meteorológica vigente; y

5) verificación del deshielo y antihielo;

c) Procedimientos para las verificaciones previas al despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave.

d) Cálculo de la hora máxima para el despegue.

4.1.2 Personal de tierra y de mantenimiento.- Los inspectores deben asegurarse que el personal de tierra y de mantenimiento se encuentran familiarizados con el programa de deshielo y antihielo del explotador y que han sido instruidos y/o examinados en los procedimientos aplicables. Las áreas de procedimientos incluyen lo siguiente:

a) Conocimiento de los procedimientos de deshielo y antihielo del fabricante:

1) conocimiento de los métodos y equipos de deshielo y antihielo; y

2) conocimiento de las verificaciones previas al despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave.

b) Tiempo de efectividad (cuando sea apropiado):

1) condiciones meteorológicas específicas;

2) temperatura; y

3) tipo de fluido utilizado.

c) Comunicaciones con la cabina de pilotaje:

1) tipo de fluido utilizado;

2) hora de inicio del deshielo/antihielo; y

3) confirmación de que el deshielo/antihielo ha sido realizado y que la aeronave se encuentra limpia.

4.1.3 Programa de instrucción de deshielo y antihielo en tierra del explotador.- Los inspectores deben asegurarse que el explotador dispone de un programa de instrucción aprobado que cumple con los requerimientos de instrucción y/o evaluación de las reglamentaciones aplicables. Este programa debe asegurar que todo el personal involucrado en las operaciones de deshielo y antihielo en tierra del explotador, conoce sus deberes y responsabilidades.

a) Registros.- Los inspectores se asegurarán que el explotador dispone de un sistema de registros para verificar que todo el personal ha sido apropiadamente capacitado en sus procedimientos. Los registros deberán incluir lo siguiente:

1) tipos de instrucción (incluyendo instrucción inicial y periódica);

2) fechas en las que la instrucción fue recibida; e

3) instrucción en las verificaciones antes del despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave.

4.1.4 Plan de deshielo y antihielo del aeródromo y áreas secundarias de deshielo y antihielo.- Si un plan de deshielo y antihielo del aeródromo ha sido desarrollado, los inspectores deben tener un conocimiento general de este plan y de las áreas secundarias de deshielo y antihielo.

a) Centros de control de deshielo y antihielo.- Muchos aeródromos han desarrollado centros de comando que controlan el movimiento de las aeronaves, la asignación de las horas de operación, la ubicación de los sitios de deshielo y antihielo y la remoción de la nieve de la

pista. Los inspectores deberán familiarizarse con los procedimientos de deshielo y antihielo antes de la estación invernal.

4.1.5 Equipo.- Los inspectores deben tener un nivel general de conocimiento acerca de los equipos de deshielo y antihielo.

4.1.6 Fluidos.- Los inspectores deben estar familiarizados con los tipos de fluidos a ser utilizados en el dehielo y antihielo de las aeronaves.

a) Aplicaciones de fluidos Tipo IA:

1) características de performance;

2) relación de mezcla; y

3) temperatura.

b) Aplicaciones de fluidos Tipo II y IVA:

1) características de performance;

2) relación de mezcla;

3) temperatura; y

4) velocidad de rotación de la aeronave.

c) Requisitos de almacenamiento.

5. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo

5.1 Procedimientos del explotador.- La vigilancia de los procedimientos del explotador deberían ser claramente presentados en los Reglamentos RAB 121 y 135.

a) Instrucción de las tripulaciones.- La instrucción de las tripulaciones debe cumplir los requisitos de la reglamentación y del proceso de aprobación descrito en el MIO Parte II Volumen III Capítulo 15 – *Programa de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra*.

b) Temas a ser incluidos en la instrucción a las tripulaciones.- La instrucción a las tripulaciones debe incluir al menos la siguiente información:

1) el tiempo de efectividad y las tablas cuando se utilizan los fluidos de deshielo y antihielo;

2) los procedimientos de deshielo/antihielo; procedimientos de inspección y verificación, incluyendo las responsabilidades y requisitos para las verificaciones antes del despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave;

3) comunicaciones con todo el personal o agencias involucradas en el proceso de deshielo y antihielo y en el proceso de toma de decisiones;

4) contaminación de las aeronaves en la superficie, incluyendo adherencia de escarcha, hielo o nieve y la ubicación e identificación de áreas críticas; conocimiento de cómo pequeñas cantidades de superficie contaminadas afectan adversamente a la performance y características de vuelo;

5) tipos y características de los fluidos para deshielo y antihielo, sí éstos son utilizados por el explotador;

Nota.- *Es importante que las tripulaciones de vuelo no utilicen fluidos de deshielo y antihielo, a menos que hayan sido instruidos en las características y efectos de esos fluidos en sus operaciones.*

6) procedimientos de inspección de pre-vuelo en tiempo frío;

7) técnicas para reconocer la contaminación en la aeronave (este aspecto de la instrucción deberá cubrir tanto las inspecciones pre-vuelo como las verificaciones de contaminación previas al vuelo).

Nota.- *Toda instrucción debe ser específica en la aeronave. Cuando un explotador tiene diferentes tipos de aeronaves, la instrucción debe cubrir las características únicas de esas aeronaves mientras operan en condiciones de hielo en tierra.*

6. Lista de verificación para las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-10-MIO

INSPECCIONES A LAS OPERACIONES DE DESHIELO Y ANTIHIELO PARA AERONAVES EN TIERRA

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones a las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra.

1.2 Para realizar las inspecciones de las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos establecidos en este manual y en el manual de operaciones del explotador. Asimismo, deberán estar familiarizados con las operaciones autorizadas en el AOC y en sus correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 El objetivo principal de las inspecciones de las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra, es determinar si el explotador dispone de procedimientos y prácticas que cumplan con los requisitos de los reglamentos aplicables a estas operaciones.

1.4 Esta CL sirve para verificar durante las inspecciones de las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra, el cumplimiento de los requisitos establecidos en los RAB 121.2620 (d) y (e) y 135.700(b) (d) (e).

1.5 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.6 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable) y, por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.7 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.8 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.9 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.10 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación. - Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe inspecciones para la verificación de las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra, en cumplimiento con los requisitos de los RAB 121.2620 (d) y (e) y 135.700(b) (d) (e), según sea aplicable.

2.2 Antecedentes. - El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación. - El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de la inspección para la verificación de las operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra, de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación. - Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del IO en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 según sea aplicable, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado - IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable - IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta

del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable - IdR No aplicable” e “Implementado - IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable - IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado - IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El IO deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no

cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL **DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL**
INSPECCIONES A LAS OPERACIONES DE DESHIELO Y ANTIHIELO PARA AERONAVES EN TIERRA **RAB 121 □ RAB 135 □**
1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:
3. Nombre del gerente responsable:
4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:
5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:
6. Fecha:
7. Inspector responsable de la vigilancia:
8. Inspectores:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas/Comen-tarios**
RAB 121.2620 135.700	121/135-10-1 ¿Han sido instruidos los tripulantes de vuelo en los procedimientos del explotador relacionados con las operaciones de deshielo y antihielo, el plan de deshielo y antihielo del aeródromo y con cualquier capacidad de deshielo y antihielo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el programa de instrucción incluya: a. el uso de los tiempos máximos de efectividad;	121/135-10-1-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación;	121/135-10-1-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. procedimientos de comunicaciones;	121/135-10-1-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo;	121/135-10-1-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. contaminación de la superficie del avión *(p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve)* e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión;	121/135-10--1-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y	121/135-10-1-1-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comen-tarios
			g. técnicas para reconocer la contaminación del avión;	121/135-10-1-1-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			h. tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes	121/135-10-1-1-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, el despegue es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones: a. una verificación de la contaminación del avión antes del despegue;	121/135-10-1-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. la determinación, que las alas, superficies de control y otras superficies críticas están libres de escarcha, hielo o nieve o	121/135-10-1-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. las alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas;	121/135-10-1-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. establecimiento de un nuevo tiempo máximo de efectividad;	121/135-10-1-2-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que cumpla con los procedimientos de comunicación: a. hora de inicio del deshielo/antihielo;	121/135-10-1-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. documentación;	121/135-10-1-3-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. coordinación con el ATC;	121/135-10-1-3-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			d. información meteorológica vigente; y	121/135-10-1-3-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. verificación del deshielo y antihielo	121/135-10-1-3-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			f. procedimientos para las verificaciones previas al despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave; y	121/135-10-1-3-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. cálculo de la hora máxima para el despegue.	121/135-10-1-3-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comen-tarios
			4. Verificar la instrucción inicial y periódico de los tripulantes de vuelo en temas de las operaciones de deshielo y antihielo.	121/135-10-1-4-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			5. Verificar que el explotador tenga los registros actualizados de la instrucción que se ha impartido al personal de tripulantes de vuelo, con relación a las operaciones de deshielo y antihielo y el plan de deshielo y antihielo del aeródromo.	121/135-10-1-5-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
RAB 121.1530 121.2620 135.700	121/135-10-2 ¿Dispone el explotador de un programa de instrucción aprobado que cumpla con los requisitos de instrucción y/o evaluación de los reglamentos aplicables al deshielo y antihielo en tierra del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción se encuentre aprobado por la AAC.	121/135-10-2-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			2. Verificar que el programa de instrucción incluya lo relacionado con el deshielo y antihielo en tierra del explotador.	121/135-10-2-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3. Verificar a través de los registros de instrucción, que el programa de instrucción garantiza que todo el personal involucrado en las operaciones de deshielo y antihielo en tierra del explotador, conoce sus deberes y responsabilidades *Nota.- Asegurarse que el explotador tenga un sistema de registros, el cual incluya: 1) tipos de instrucción (incluyendo instrucción inicial y periódica); 2) fechas en las que la instrucción fue recibida; e 3) instrucción en las verificaciones antes del despegue, de contaminación antes del despegue o del exterior de la aeronave.*	121/135-10-2-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comen-tarios
RAB 121.2620 (e)(1) 135.700 (e)(1)	121/135-10-3 ¿Tiene el explotador un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que programa incluya una descripción detallada sobre cómo determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y cómo deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;	121/135-10-3-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar que el programa incluya quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;	121/135-10-3-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3.Verificar que el programa incluya los procesos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; y	121/135-10-3-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			4.Verificar que el programa incluya los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro del avión;	121/135-10-3-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121 Apéndice J A 9.2.9 RAB 135 Apéndice A	121/135-10-4 ¿Contiene el manual de operaciones del explotador procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los procedimientos incluyan una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra que incluya el plan del aeródromo. *Nota.- Los inspectores deberán familiarizarse con los procedimientos de deshielo y antihielo antes de la estación invernal*	121/135-10-4-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comen-tarios
			2. Verificar que los procedimientos incluyan los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue.	121/135-10-4-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3.Verificar que los procedimientos cuenten con: a. Una descripción de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra;	121/135-10-4-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. las definiciones, y los requerimientos básicos;	121/135-10-4-3-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación,	121/135-10-4-3-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. las condiciones que causan hielo en la aeronave,	121/135-10-4-3-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en la aeronave,	121/135-10-4-3-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. el concepto de ala limpia;	121/135-10-4-3-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g. los procedimientos para la inspección exterior;	121/135-10-4-3-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			h. el fenómeno de ala transparente; y	121/135-10-4-3-8 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			i. las inspecciones generales.	121/135-10-4-3-9 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			4.Verificar que los procedimientos incluyan: a. una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, señalando los límites y precauciones de la aeronave,	121/135-10-4-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. los procedimientos de inspección final antes del despacho de la aeronave y antes del despegue,	121/135-10-4-4-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir la aeronave, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar.	121/135-10-4-4-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Comen-tarios
			5. Verificar que los procedimientos contengan las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo: a. nombres comerciales;	121/135-10-4-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. características; *Nota.- Tener en cuenta estas tres características en relación a los fluidos:* *i) Aplicaciones de fluidos Tipo IA:* *1) características de performance;* *2) relación de mezcla; y* *3) temperatura.* *ii) Aplicaciones de fluidos Tipo II e IVA:* *1) características de performance;* *2) relación de mezcla;* *3)temperatura; y* *4) velocidad de rotación de la aeronave.* *iii) Requisitos de almacenamiento.*	121/135-10-4-5-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. efectos en las performances de la aeronave;	121/135-10-4-5-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. tiempos máximos de efectividad y precauciones durante la utilización.	121/135-10-4-5-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo,	121/135-10-4-5-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			f. los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.	121/135-10-4-5-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 11 – Inspecciones de base

1. Objetivo

Esta sección establece los lineamientos específicos que los OI deben utilizar, cuando planifican y conducen las inspecciones a la base principal de operaciones de explotadores RAB 121 y 135.

2. Definición

Una inspección de base es una importante función de la vigilancia, la cual permite a la AAC realizar una revisión comprensiva de todas las actividades del explotador. Esta puede abarcar una sola área, algunas o todas las áreas de una inspección específica, las cuales son descritas en éste capítulo.

3. Lugar de la inspección

Una inspección de base es conducida a la base principal de operaciones del explotador o a su oficina de negocios. En algunos casos, los explotadores pueden elegir retener registros seleccionados en diferentes sitios, tales como, en una oficina ubicada en una residencia, en un edificio de oficinas o en un registro portátil. Los lugares pueden diferir ampliamente tanto como difieren las actividades del explotador.

4. Planeamiento de las inspecciones de base

4.1 El método utilizado para conducir una inspección de base depende de la estructura organizativa del explotador en un lugar específico.

a) Actividades de vigilancia.- El tamaño y la complejidad de las operaciones en un sitio en particular, determinarán cuales ítems de vigilancia deberán ser examinados durante la inspección de base. Una inspección de base puede ser realizada en varios días o durante una sola visita y a menudo puede ser conducida en conjunto con una verificación de la competencia. Cuando sea posible, los inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad de manera conjunta, deben conducir las inspecciones de base.

b) Frecuencia.- La frecuencia de las inspecciones de base, es determinada por el número de aeronaves y de personal empleado por el explotador, así como, por la complejidad de las operaciones:

   1) las inspecciones de base son conducidas como parte del programa de trabajo anual determinado según el plan de vigilancia basado en riesgos para ese explotador;

   2) inspecciones adicionales pueden ser llevadas a cabo por los organismos de certificación e inspección que vigilan a un explotador, en respuesta a resultados no satisfactorios de inspecciones previas.

5. Preparación de la inspección

5.1 Antes de conducir una inspección de base, el inspector deberá revisar los registros del explotador, a fin de familiarizarse con la siguiente información:

a) certificado apropiado y vigente del explotador;

b) OpSpecs apropiadas y vigentes;

c) correspondencia general con el explotador;

d) registros de verificaciones de la competencia e inspecciones previas, a fin de determinar áreas con problemas, historial de accidentes e infracciones; y

e) cualquier manual aplicable.

6. Notificación de la inspección

6.1 Los inspectores contactarán al explotador, a fin de coordinar la hora y el día en que el personal apropiado y las aeronaves deberán estar disponibles para la inspección.

6.2 La coordinación es importante, si el inspector planea entrevistar al personal del explotador.

6.3 Una vez que el explotador ha sido notificado de la inspección de base inminente, el inspector deberá abrir el registro correspondiente y registrar tal notificación.

7. Conducción de la inspección

7.1 La estrategia utilizada por un inspector para llevar a cabo una inspección de base, depende del tamaño y complejidad del explotador. Para conducir una inspección de base, los inspectores deben examinar, como mínimo, los siguientes ítems:

a) Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).- El inspector debe examinar el AOC, particularmente la fecha y el número del certificado y, determinar si éste concuerda o no con la copia existente en el organismo de certificación e inspección. Si el cerificado original no está disponible, el inspector determinará su ubicación y programará un período de tiempo disponible para su inspección.

b) OpSpecs.- El inspector debe revisar las OpSpecs vigentes y asegurase que la fecha de emisión es la misma que la fecha que consta en la copia registrada en el organismo de certificación e inspección. Si las OpSpecs originales no están disponibles, de igual manera que con el AOC, el inspector determinará su ubicación y programará un período de tiempo disponible para su inspección.

c) Manual de operaciones.- Si el explotador dispone, ya sea, de una parte o de todos los manuales, los cuales proveen una guía para el personal de vuelo o de tierra, el inspector debe completar una inspección de manuales, como sea aplicable.

   1) cuando el explotador no dispone de un manual, o cuando existe únicamente una parte de un manual, el inspector debe determinar si el explotador tiene o no una desviación autorizada por las OpSpecs;

   2) el inspector debe determinar si los procedimientos del manual están siendo seguidos, entrevistando al personal del explotador u observando a los empleados durante el desempeño de sus funciones.

d) Registros.- El inspector conducirá las siguientes inspecciones a los registros del explotador, utilizando la guía aplicable provista en este manual.

   1) registros de vuelo;

   2) registros de tiempos de vuelo y de servicio y de períodos de descanso;

   3) registros de instrucción y entrenamiento; y

   4) registros de las operaciones.

e) Aeronaves.- Si es practicable, el inspector debería examinar durante una inspección de base, las aeronaves utilizadas por el explotador. Además de inspeccionar las aeronaves para determinar si se encuentran o no en una condición aeronavegable, el inspector examinará el cumplimiento de los siguientes ítems:

   1) certificado de aeronavegabilidad y registro;

   2) limitaciones de las aeronaves y letreros requeridos;

   3) AFM llevado a bordo;

4) masa vacía y CG calculados;

5) instrumentos y equipos;

6) equipo requerido en buen estado de operación;

7) MEL y su uso, tal como está autorizado en la OpSpecs; y

8) registros de las aeronaves disponibles para inspección.

Nota.- *Algunos explotadores pueden elegir retener los registros de mantenimiento de las aeronaves en el sitio donde el mantenimiento es realizado; éste lugar puede ser otro lugar diferente a la base de operaciones del explotador.*

8. Aleccionamiento posterior a la inspección

8.1 El inspector debe planificar impartir al explotador, un pos-aleccionamiento como parte de una inspección de base. A menudo el explotador puede haber participado directamente en la inspección y puede tener la capacidad de realizar correcciones en el sitio. Los siguientes temas aplican en el pos-aleccionamiento:

a) el pos-aleccionamiento debería incluir las áreas de cumplimiento e incumplimiento. Si una infracción potencial está involucrada, el inspector debe comunicar al explotador que se llevará a cabo una investigación;

b) el inspector debe estar totalmente seguro cuando indica las áreas que el explotador debe corregir antes de conducir operaciones subsiguientes.

c) el inspector debe comunicar al explotador que una carta formal, conteniendo una lista de las discrepancias será enviada y que será parte del registro permanente del mencionado explotador.

9. Actividades futuras

9.1 Mediante la conducción de las inspecciones de base, la AAC es capaz de mantener una revisión global del manejo comercial del explotador y de su cumplimiento con el RAB 121 o 135. Estas inspecciones a menudo resultan en hallazgos, los cuales generan acciones de seguimiento. Si los hallazgos garantizan tales acciones, el inspector deberá implementar las siguientes medidas correctivas:

a) vigilancia para verificar la corrección de las discrepancias por parte del explotador;

b) un ajuste en el programa de trabajo planificado para el explotador; y

c) la iniciación de un reporte de investigación, si es aplicable.

10. Lista de verificación para las inspecciones de base

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-11-MIO

INSPECCIONES DE BASE

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones de base.

1.2 Para realizar las inspecciones a las bases de operaciones de los explotadores de servicios aéreos en el marco de la vigilancia basada en riesgos, es necesario que los OIs estén familiarizados con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO), manual de operaciones (OM), AOC y especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 Una inspección de base es usualmente realizada a la base principal de operaciones del explotador o a su oficina principal de negocios.

1.4 El objetivo principal de las inspecciones a las bases de operaciones de los explotadores de servicios aéreos, es permitir al OI realizar una revisión comprensiva de las actividades del explotador. Esta puede abarcar una sola área, algunas o todas las áreas de una inspección específica y dependerá del tamaño y complejidad de las operaciones de los explotadores y de la priorización de las inspecciones en base al análisis de los riesgos realizado por la AAC.

1.5 Las inspecciones a las bases de operaciones de los explotadores de servicios aéreos, son uno de los métodos más efectivos que tiene la AAC para cumplir sus funciones y responsabilidades de la vigilancia basada en riesgos. Cuando sea posible, los inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad de manera conjunta, realizarán las inspecciones a las bases de operaciones del explotador.

1.6 Esta CL sirve para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los RAB 121.2210,121.2805, 135.110 y135.135.

1.7 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.8 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.9 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.10 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.11 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.12 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y

evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe la inspección de vigilancia a las bases de operaciones, en cumplimiento con los requisitos de los RAB 121.2210,121.2805, 135.110 y 135.135 según sea aplicable y de acuerdo con la priorización de la vigilancia que estará fundamentada en los riesgos más críticos de cada explotador.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección, manuales y documentos de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de como llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la LV, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 según sea aplicable, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de "Implementado - IdR no aplicable" en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de "Satisfactorio" en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de "No satisfactorio" en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de "No aplicable - IdR no aplicable" de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de "No aplicable" de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientacion correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de "No aplicable - IdR No aplicable" e "Implementado - IdR No aplicable" no tienen un IdR asociado porque

que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisficen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable - IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado - IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientacion de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES DE BASE
RAB 121 □ RAB 135 □

1.	**Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:**
2.	**Dirección / Teléfono / Correo electrónico:**
3.	**Nombre del gerente responsable:**
4.	**Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:**
5.	**Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:**
6.	**Fecha:**
7.	**Inspector responsable de la vigilancia:**
8.	**Inspectores:**

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
A. ORGANIZACIÓN, INSTALACIONES Y EQUIPO DE LAS AERONAVES						
121.2210 (a) RAB 121 Apéndice J A 2.1 y 2.2	121/135-11-1 ¿Cuenta el explotador con una estructura organizativa y con personal de operaciones, de tránsito y de carga suficiente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador cuenta con una descripción de la estructura organizativa, incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones.	121/135-11-1-1-1 / OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que el organigrama ilustre las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa.	121/135-11-1-2-1 / OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			3.Verificar que se demuestren las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisiones, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.	121/135-11-1-3-1 / OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			4.Verificar si están descritas las funciones y	121/135-11-1-4-1 / OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			responsabilidades de los cargos directivos, incluyendo los nombres de las personas asignadas a dichos cargos.			
Parte 121 Apéndice J A 3.2 Parte 135 Apéndice A A 3.2	121/135-11-2 ¿Dispone el explotador de un sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el sistema utilizado para divulgar la información adicional de carácter operativo sea suplementaria a la que contiene el OM.	121/135-11-2-1-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			2. Verificar si el sistema que utiliza el explotador para suministrar y hacer el seguimiento de la información de carácter operativo es eficaz y ha sido implantado de acuerdo con su sistema de documentos de seguridad de vuelo.	121/135-11-2-2-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3.Verificar que el sistema cuenta con una descripción de la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.	121/135-11-2-3-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
121.415 (a) (3) 121.2250 121.2255 RAB 121 Apéndice J A 2.4, 2.6 135.040 (a) (3) 135.260 135.265 RAB 135 Apéndice A A 2.4, 2.6	121/135-11-3 ¿Ha establecido el explotador las instrucciones para el personal a cargo de las operaciones de vuelo y de tierra?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya establecido instrucciones e informaciones necesarias para que el personal involucrado cumpla sus deberes y responsabilidades con un alto grado de seguridad operacional.	121/135-11-3-1-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que el explotador designa un piloto que ejerza las funciones de piloto al mando, respecto a cada vuelo.	121/135-11-3-2-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que el explotador haya establecido las obligaciones de los miembros de la	121/135-11-3-3-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			tripulación de vuelo.			
			4.Verificar que el explotador haya establecido las obligaciones de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando.	121/135-11-3-4-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2810 135.060	121/135-11-4 ¿Proporciona el explotador los documentos de vuelo requeridos, a los pilotos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador proporcione los documentos de vuelo a los pilotos en cada uno de sus aviones.	121/135-11-4-1-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que los documentos de vuelo proporcionados a los pilotos sean presentados en formato de papel impreso, si es presentado en un formato diferente, verificar que la información proporcionada por ese medio sea de acceso, disponibilidad y fiabilidad con un estándar aceptable.	121/135-11-4-2-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.230 135.110	121/135-11-5 ¿Dispone el explotador de instalaciones y servicios de comunicación que permitan hacer el seguimiento del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador cuente con un sistema de comunicación por radio en ambos sentidos u otro medio de comunicación aprobado por la AAC.	121/135-11-5-1-1 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el sistema de comunicación esté disponible en puntos que aseguren confiabilidad y comunicaciones rápidas en condiciones de operaciones normales sobre toda la ruta del vuelo, entre: a. cada avión y la oficina de despacho; y	121/135-11-5-2-1 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. cada avión y las dependencias de	121/135-11-5-2-2 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			los servicios ATC.			
121.245 121.340 RAB 121 Apéndice J A 9.2.1 RAB 135 Apéndice A A 9.2.1	121/135-11-6 ¿Ha establecido el explotador una estructura orgánica dotada de la autoridad necesaria para encargarse de la gestión de todas las funciones de servicios de escala?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con: a. operaciones en plataforma;	121/135-11-6-1-1 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b. servicios de pasajeros;	121/135-11-6-1-2 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			c. servicios de equipaje;	121/135-11-6-1-3 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			d. servicios de cabina;	121/135-11-6-1-4 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			e. control de peso (masa) y centrado;	121/135-11-6-1-5 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. equipo auxiliar de tierra; y	121/135-11-6-1-6 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g. servicio de abastecimiento de combustible.	121/135-11-6-1-7 / TFO-09	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.255 (b) (1)(2)	121/135-11-7 ¿Ha establecido el explotador una capacidad de seguimiento de aeronaves para llevarlo a cabo en toda su área de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador tiene la capacidad de seguir la posición de los aviones cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en áreas oceánicas.	121/135-11-7-1-1 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			2. Verificar las operaciones que se ejecutan en las siguientes condiciones: a. el avión tiene una peso (masa) máxima certificada de despegue de más de 45 500 kg y una capacidad de asientos superior a 19; y	121/135-11-7-2-1 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b. la dependencia ATS obtiene información sobre la posición del avión a intervalos de más de 15 minutos.	121/135-11-7-2-2 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			3. Verficar que si la AAC, basada en los resultados de un proceso aprobado de evaluación de riesgos implantado por el explotador, permite variaciones en los intervalos de	121/135-11-7-3-1 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			notificación automatizada, el explotador demuestre la forma de gestionar los riesgos que resulten de esas variaciones.			
			4. Verificar que el proceso incluya como mínimo lo siguiente: a.capacidad de los sistemas y procesos de control operacional del explotador, incluidos aquellos para contactar a las dependencias ATS;	121/135-11-7-4-1 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b.capacidad general del avión y sus sistemas;	121/135-11-7-4-2 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			c.medios disponibles para determinar la posición del avión y comunicarse con él;	121/135-11-7-4-3 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			d.frecuencia y duración de los espacios de vuelo sin cobertura en la notificación automatizada;	121/135-11-7-4-4 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			e.consecuencias de factores humanos que resultan de cambios en los procedimientos de la tripulación de vuelo; y	121/135-11-7-4-5 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			f.medidas de mitigación específicas y procedimientos de contingencia.	121/135-11-7-4-6 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			5.Verificar que el explotador haya establecido procedimientos, aprobados por la AAC del Estado del explotador, para conservar los datos de seguimiento de las aeronaves que ayuden a los servicios de búsqueda y salvamente (SAR) a determinar la última posición conocida de las aeronaves.	121/135-11-7-5-1 / TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
121.405 121.420	121/135-11-8 ¿Dispone el	❑ Satisfactorio	1.Verificar que el explotador posea	121/135-11-8-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
135.035	explotador de un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones?	❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	una biblioteca técnica en la base principal de operaciones, organizada según su sistema de documentos de seguridad de vuelo y que incluya como mínimo, el OM y el MCM.		☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que el explotador haya agrupado la información de su sis-tema de documentos de seguridad de vuelo de la siguiente manera: a.información crítica en cuanto al tiempo, por ejemplo, información que puede poner en riesgo la seguridad de la operación si no se dispone de ella inmediatamente;	121/135-11-8-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b.información sensible en cuanto al tiempo, por ejemplo: información que puede afectar el nivel de seguridad o demorar la operación si no se dispone de ella en un plazo breve;	121/135-11-8-2-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c.información que se utiliza con frecuencia;	121/135-11-8-2-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d.información de referencia;	121/135-11-8-2-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			e.información que puede agruparse basándose en la etapa de las operaciones en que se utiliza.	121/135-11-8-2-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
RAB 121 Apéndice J A 9.2.5 y A 9.2.6 RAB 135 Apéndice A A 9.2.5 y A 9.2.6	121/135-11-9 ¿Están establecidos por parte del explotador los procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros, equipaje y carga?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador ha establecido en el OM procedimientos de seguridad para el manejo de la aeronave, pasajeros y carga.	121/135-11-9-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar que los procedimientos incluyan una descripción del	121/135-11-9-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			manejo que se empleará al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar la aeronave.			
			3.Verificar que incluyan procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras la aeronave esté en la rampa.	121/135-11-9-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			4.Verificar que los procedimientos incluyan: a.niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida;	121/135-11-9-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b.transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia;	121/135-11-9-4-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c.tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano;	121/135-11-9-4-3/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			d.carga y fijación de artículos en la aeronave;	121/135-11-9-4-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e.cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga;	121/135-11-9-4-5/ ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f.posición de los equipos de tierra;	121/135-11-9-4-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g.operación de las puertas de la aeronave;	121/135-11-9-4-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			h.seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión;	121/135-11-9-4-8 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			i.procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada;	121/135-11-9-4-9 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			j.prestación de servicios a los aviones;	121/135-11-9-4-10 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			k.documentos y formularios para el manejo de la aeronave; y	121/135-11-9-4-11 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			l.ocupación múltiple de los asientos de la aeronave.	121/135-11-9-4-12 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			5.Verificar los procedimientos para el transporte de pasajeros incluyendo pasajeros en condiciones físicas y cirunstancias especiales, equipaje y carga.	121/135-11-9-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			6.Verificar los procedimientos para el transporte de equipaje incluyendo equipaje de pasajeros, tripulación y de mano.	121/135-11-9-6-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			7.Verificar los procedimientos para el transporte carga especial, incluyendo carga perecedera, restos humanos, carga húmeda, hielo seco, animales vivos y carga en cabina.	121/135-11-9-7-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
B. AOC						
119.315 (b)(3)(i) 121.2810 (a)(9) RAB 121 Apéndice J A 9.1.13 135.060 (a)(9) RAB 135 Apéndice A A 9.1.13	121/135-11-10 ¿Dispone el explotador del AOC en la base principal de operaciones y en sus aeronaves en servicios?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador tiene disponible el AOC vigente en la base principal de operaciones y en sus aeronaves en servicio.	121/135-11-10-1-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Insignificante	
			2.Verificar que la fecha y el número del certificado concuerden con la fecha y el número que han sido registrados en la AAC.	121/135-11-10-2-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Insignificante	
C. OPSPECS						
119.315 (b)(3)(i) 121.2810 (a)(9) RAB 121 Apéndice J A 9.1.13 135.060 (a)(9) RAB 135 Apéndice A A 9.1.13	121/135-11-11 ¿Dispone el explotador de las OpSpecs en la base principal de operaciones en sus aeronaves en servicio?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador tiene disponible y actualizadas las OpSpecs en la base principal de operaciones y en sus aeronaves en servicio.	121/135-11-11-1-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar que los números de revisión y enmienda concuerden con los números que han	121/135-11-11-2-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Insignificante	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			sido registrados en la AAC.			
121.420 121.425 135.035 (d)	121/135-11-12 ¿Ha establecido el explotador la distribución y disponibilidad del OM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador suministra copias del OM y sus enmiendas a los miembros de la tripulación, personal de operaciones en tierra y de mantenimiento y a los representantes de la AAC asignados a la organización.	121/135-11-12-1-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que a toda persona a la que se le ha asignado una copia del OM y de sus partes apropiadas, se mantenga vigente y con las enmiendas suministradas y que el manual o sus partes apropiadas estén disponibles al personal cuando realicen sus tareas asignadas.	121/135-11-12-2-1 / ODP-01	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
D. MANUAL DE OPERACIONES						
121.415 (a)(6) RAB 121 Apéndice J A 1.1 135.040 (a)(6) RAB 135 Apéndice A A 1.1	121/135-11-13 ¿Se asegura el explotador que el manual de operaciones se ha elaborado de acuerdo a lo establecido en los reglamentos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el OM contenga las siguientes partes: 1. Parte A – Generalidades; 2. Parte B – Información sobre operación de las aeronaves 3. Parte C – Zonas, rutas y aeródromos 4. Parte D – Capacitación	121/135-11-13-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			2.Verificar si el OM contiene una declaración de que el manual cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y de las OpSpecs.	121/135-11-13-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			3.Verificar si contiene una lista y breve descripción de los volúmenes o	121/135-11-13-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			partes que lo conforman. *(Un índice y una descripción breve de las distintas partes del manual, sus contenidos, aplicabilidad y uso).*			
			4.Verificar a que personal de explotador se aplica el contenido del manual. *(Mención de que el manual de operaciones contiene instrucciones para las operaciones que deben ser cumplidas por todo el personal).*	121/135-11-13-4-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			5.Verificar que cuente con explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones.	121/135-11-13-5-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			6. Verificar si el OM del explotador abarca el contenido del Apéndice J del RAB 121.	121/135-11-13-6-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
121.415 (a)(3)(7) 121.420 (a)(2) 121.425 (a)(1)(2)	121/135-11-14 ¿Ha establecido el explotador un sistema de enmiendas y revisiones del OM?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador ha establecido un sistema de enmiendas y revisiones del OM de conformidad con su sistema de documentos de seguridad de vuelo. *(Verificar que los manuales estén actualizados y que todas las revisiones se hayan implementado en el mismo)*.	121/135-11-14-1-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar que el sistema de enmienda y revision contenga una indicación sobre quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones.	121/135-11-14-2-1 / ODP-045	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			3.Verificar que el sistema contenga un registro de	121/135-11-14-3-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad.			
			4.Verificar que el sistema contenga una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad operacional.	121/135-11-14-4-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			5.Verificar que el sistema contenga una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad.	121/135-11-14-5-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			6.Verificar que el sistema contenga una lista de páginas efectivas.	121/135-11-14-6-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			7.Verificar que el sistema contenga anotación de cambios. *(En las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras).*	121/135-11-14-7-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Insignificante	
			8.Verificar que el sistema contenga revisiones temporales.	121/135-11-14-8-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Insignificante	
			9.Verificar que el sistema contenga una descripción del sistema de distribución de los manuales, enmiendas y revisiones.	121/135-11-14-9-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
135.035 135.040	121/135-11-15 ¿Ha establecido el explotador un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador ha establecido un sistema de enmiendas y revisiones del OM de conformidad con su sistema de documentos de seguridad de vuelo.	121/135-11-15-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar si el explotador ha establecido quienes son los	121/135-11-15-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			responsables de gestionar el contenido, enmiendas y distribución del OM.			
			3.Verificar que los manuales estén actualizados y que todas las revisiones se hayan imple-mentado.	121/135-11-15-3-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			4.Verificar que incluya instrucciones e informaciones necesarias para que el personal involucrado cumpla sus deberes y responsabilidades con un alto grado de seguridad operacional.	121/135-11-15-4-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			5.Verificar si el OM del explotador abarca el contenido del Apéndice A del RAB 135;	121/135-11-15-5-1 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
E. REGISTROS						
121.2815 (a)(3) 135.135 (a)(4)(5)	121/135-11-16 ¿Mantiene el explotador registros de tripulantes y despachadores de vuelo que sirven en sus operaciones en su base principal de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los registros de cada miembro de la tripulación y de cada FD estén vigentes, por lo menos los registros de verificaciones de la competencia y en línea; calificaciones de ruta y en el avión; de instrucción; cualquier evaluación médica requerida; limitaciones de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y requisitos de descanso.	121/135-11-16-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar que registra cada acción tomada respecto a la terminación de un trabajo o la descalificación psicofísica o profesional de cualquier tripulante de vuelo o FD que sirve en operaciones regulares domésticas o	121/135-11-16-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			internacionales y conserva los registros por al menos 24 meses de lo ocurrido.			
			3.Verificar si el explotador conserva los registros de los tripulantes y FD en su base principal de operaciones y si utilizan otro lugar, verificar que haya sido aprobado por la AAC.	121/135-11-16-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.2840	121/135-11-17 ¿Mantiene el explotador en operaciones regulares domésticas o internacionales, una copia del manifiesto de carga completo, una copia del despacho de vuelo; y una copia del plan de vuelo ATS en la base principal de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador conserve los registros del manifiesto de carga completo *(o información de este, excepto información concerniente con la distribución de la carga y pasajeros),* una copia del despacho de vuelo; y una copia del plan de vuelo ATS por lo menos durante 3 meses, (*originales, copias o versiones electrónicas).*	121/135-11-17-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.2845 (d) 135.135 (d)	121/135-11-18 ¿Mantiene el explotador copias del manifiesto de carga, liberación de vuelo, conformidad de mantenimiento, calificación del piloto al mando en ruta y el plan de vuelo en la base principal de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador conserva los registros del manifiesto de carga, liberación de vuelo, conformidad de mantenimiento, califcación del piloto al mando en ruta y el plan de vuelo en la base principal de operaciones. *(Verificar la legibilidad de los documentos de vuelo).*	121/135-11-18-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar que, en caso de un explotador que realice operaciones no regulares, éste las mantenga al menos por un periodo de 3 meses ya sea un original o una copia. *(En formato impreso o electrónico).*	121/135-11-18-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.1905 (e) 135.910 (f)	121/135-11-19 ¿Cuenta el explotador con los registros de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador conserve los registros de tiempo	121/135-11-19-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para todos los miembros de sus tripulaciones de vuelo y de cabina?		de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso de acuerdo a lo aprobado por la AAC.			
			2.Verificar el período especificado por la AAC para mantener dichos registros.	121/135-11-19-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
F. AERONAVES						
119.025 121. 510 135.045	121/135-11-20 ¿Mantiene el explotador en sus OpSpecs autorizaciones, condiciones y limitaciones para cada tipo de operación y modelo de aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar las OpSpecs de cada modelo de aeronave del explotador.	121/135-11-20-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2.Verificar si el contenido de las OPSpecs corresponden al modelo de Anexo 6 Parte I, y si éstas contienen las autorizaciones, condiciones y limitaciones aprobadas al explotador	121/135-11-20-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.510 (a)(2) 135.045 (a)(2)	121/135-11-21 ¿Mantiene el explotador sus aeronaves y equipos en condición aeronavegable y los documentos pertienetes?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que se cumplen con los procedimientos del explotador para asegurar que cada aeronave es mantenida en condición aeonavegable. *(Conforme a lo establecido en su MCM)*	121/135-11-21-1-1 / OMN-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2.Verificar que se cumplen con los procedimientos del explotador para asegurar que los equipos operacionales y de emergencia necesarios para el vuelo previsto se encuentren operativos. *(Conforme a lo establecido en su MCM)*	121/135-11-21-2-1 / OMN-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que se cumplen con los procedimientos del explotador para asegurar que el certificado de aeronavegabilidad	121/135-11-21-3-1 / OMN-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			de cada aeronave permanezca válido. *(Conforme a lo establecido en su MCM)*			

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 12 – Observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del control de tránsito aéreo

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los OI cuando planifican y observan las operaciones de los explotadores, desde las instalaciones del ATC.

2. Generalidades y procedimientos

2.1 Como parte del plan de vigilancia continua de la AAC, es recomendable que los OI observen las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del ATC.

2.2 El propósito de estas observaciones es asegurar que los explotadores cumplan con los procedimientos ATC.

Nota.- *Los OI no están autorizados a conducir inspecciones a las instalaciones del ATC. Los OI, sin embargo, pueden comentar sobre sus observaciones de estas instalaciones y de los procedimientos relacionados con el ATC en sus informes correspondientes.*

2.3 La carga de trabajo en las torres de control, en las salas IFR del área terminal y en los centros de control de tránsito aéreo en ruta, es exigente, especialmente durante condiciones meteorológicas instrumentales y en períodos de congestión de las operaciones. Los OI deben ejercer precaución para no distraer a los controladores en el desempeño de sus deberes.

2.4 Coordinación.- Previo a la observación, el OI se comunicará con la instalación ATC para coordinar la observación.

2.5 Observación.- Es recomendable que los OI observen las operaciones de los explotadores durante condiciones meteorológicas instrumentales y en períodos de congestión de tráfico. Los inspectores observarán y registrarán los siguientes elementos:

a) cumplimiento de los procedimientos de operación en tierra por parte de las aeronaves y de los vehículos;

b) adhesión de los pilotos a los procedimientos de salida y aproximación, instrucciones del ATC y mínimos meteorológicos;

c) eficacia de las ayudas visuales del aeródromo: luces, marcas y señales de las rampas, calles de rodaje y pistas;

d) eficacia de los reportes sobre las condiciones que afectan las operaciones del aeródromo; y

e) problemas observados por el personal del ATC.

3. Informe de la observación

Los OI deberán registrar todas sus actividades en el informe de observación, además, cualquier discrepancia constatada debe ser incluida en el mismo.

4. Lista de verificación para la observación de las operaciones de los explotadores desde las instalaciones del control de tránsito aéreo.

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-12-MIO

INSPECCIONES A LAS OPERACIONES DEL EXPLOTADOR DESDE LAS INSTALACIONES DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones a las operaciones del explotador desde las instalaciones del control de tránsito aéreo.

1.2 Para realizar las inspecciones de las operaciones del explotador desde las instalaciones del ATC, es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos establecidos en este manual y en el manual de operaciones del explotador. Asimismo, deberán estar familiarizados con las operaciones autorizadas en el AOC y en sus correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 El objetivo principal de las inspecciones de las operaciones del explotador desde las instalaciones del ATC, es determinar si el explotador cumple con los procedimientos ATC y con los requisitos de los reglamentos aplicables a sus operaciones.

1.4 Esta CL sirve para verificar durante las inspecciones de las operaciones del explotador desde las instalaciones del ATC, el cumplimiento de los requisitos relativos al movimiento de las aeronaves del explotador en tierra, así como el seguimiento apropiado de los procedimientos y de las instrucciones del ATC en vuelo.

1.5 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.6 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable) y, por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisfacen la orientación correspondiente.

1.7 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.8 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.9 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.10 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación. - Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe inspecciones para la verificación de las operaciones del explotador desde las instalaciones del ATC, con la debida antelación.

2.2 Antecedentes. - El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación. - El OI coordinará con el personal responsable del ATC, la fecha de la inspección para la verificación de las operaciones del explotador. Es recomendable que los OI observen las operaciones de los explotadores durante condiciones meteorológicas instrumentales y en períodos de congestión de tráfico.

2.4 Comunicación. - Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del IO en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 según sea aplicable, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas

o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado - IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable - IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y, por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable - IdR

No aplicable" e "Implementado - IdR No aplicable" no tienen un IdR asociado porque se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable - IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado - IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES A LAS OPERACIONES DEL EXPLOTADOR DESDE LAS INSTALACIONES DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO
RAB 121 □ RAB 135 □

1.	**Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:**
2.	**Dirección / Teléfono / Correo electrónico:**
3.	**Nombre del gerente responsable:**
4.	**Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:**
5.	**Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:**
6.	**Fecha:**
7.	**Inspector responsable de la vigilancia:**
8.	**Inspectores:**

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas/Com en-tarios**
RAB 121.2435 135.370	121/135-12-1 ¿Cumplen las aeronaves y vehículos del explotador con los procedimientos de operación en tierra?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que las aeronaves y vehículos: a. hacen un uso adecuado del radio teléfono y de la fraseología;	121/135-12-1-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			b. respetan las instrucciones del ATC;	121/135-12-1-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			c. respetan rutas, letreros y luces de señalización conforme a las instrucciones del ATC.	121/135-12-1-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el personal ha sido debidamente autorizado por el explotador o un agente designado para las operaciones en tierra.	121/135-12-1-2-1/ ODP-10	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Com en-tarios
RAB 121.2325 121.2680 121.2685 135.200 135.695	121/135-12-2 ¿Mantienen los pilotos adhesión a las instrucciones del ATC en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el piloto al mando: a. no realiza un despegue según IFR, si las condiciones meteorológicas reportadas (de una fuente aprobada por la AAC) son menores que las establecidas en las cartas de procedimientos de despegue y salida IFR del aeródromo o en su manual de operaciones.	121/135-12-2-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. cumple con los procedimientos de salida publicados;	121/135-12-2-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. respeta las instrucciones del ATC;	121/135-12-2-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. respeta los mínimos de aproximación aprobados por la AAC del Estado en que esté situado el aeródromo y autorizados en su manual de operaciones o, de ser aplicable, sus mínimos restrictos.	121/135-12-2-1-4/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.2310 121.2315 135.145	121/135-12-3 ¿Realiza el explotador las notificaciones en vuelo requeridas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el piloto al mando comunique tan pronto como sea posible a la estación aeronáutica correspondiente, cuando encuentre en vuelo: a. condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas;	121/135-12-3-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación;	121/135-12-3-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. condiciones peligrosas distintas de las meteorológicas.	121/135-12-3-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que el piloto al mando efectúe las observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS.	121/135-12-3-2-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/Com en-tarios
			3. Verificar que le piloto al mando notifique a través de un AIREP, la eficacia de frenado en la pista cuando la eficacia de frenado experimentada no sea tan buena como la notificada.	121/135-12-3-3-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
RAB 121.225 (a) (3) 121.325 (c) 137.705	121/135-12-4 ¿Son eficaces las ayudas visuales del aeródromo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar eficacia de las luces, marcas y señales de: a. rampas;	121/135-12-4-1-1/ TOF-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. calles de rodaje; y	121/135-12-4-1-2/ TOF-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. pistas	121/135-12-4-1-3/ TOF-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 13 – Inspecciones a la gestión de cambios significativos

1. Objetivo

Esta sección proporciona información y guía a los jefes de los organismos de certificación e inspección y a los inspectores, durante la planificación y conducción de la vigilancia de los explotadores en períodos de cambios significativos de su entorno operacional.

2. Generalidades

2.1 El explotador.- Durante los períodos de cambios significativos del entorno operacional, los explotadores pueden ver afecta su habilidad de administrar los recursos, el tamaño y la estructura organizacional en función de los requisitos operacionales.

2.2 Algunos ejemplos que reflejan estos desbalances incluyen:

a) dificultad financiera;

b) adopción de nuevos acuerdos de códigos compartidos;

c) cambios en el alcance y tamaño de las operaciones del explotador (aumento o disminución);

d) disturbios;

e) gestión de las operaciones fuera de la programación.

2.3 El entorno del explotador puede volverse extremadamente complejo y dinámico. Los explotadores continuamente están en la búsqueda de balances muy críticos entre mercados, recursos y operaciones, de manera de permanecer vigentes en su actividad aeronáutica. Esta situación conduce a cambios continuos, con muchos períodos de transición mientras el explotador se adapta a los distintos arreglos necesarios para administrar los recursos y gestionar las operaciones. Durante estos períodos de transición, el explotador, consciente o no, pueden generar niveles no deseados de riesgo en su seguridad.

2.4 Preocupación de la AAC.- Estos períodos de transición generan una responsabilidad adicional en los POI y en los jefes del organismo de certificación e inspección en su conjunto. Los inspectores deben anticipar los peligros potenciales y evaluar la probabilidad y severidad de los riesgos, para asegurarse que el explotador gestiona los mismos de una manera consistente con sus condiciones cambiantes.

3. Acción

3.1 El organismo apropiado de certificación e inspección debe evaluar la habilidad de explotador de gestionar los cambios significativos en su entorno operacional. Estos cambios son causados por condiciones que significativamente alteran el balance entre recursos y operaciones.

3.2 Recursos incluye la habilidad del explotador de abordar las obligaciones financieras, el número de aeronaves o tipos de flotas que opera, su estructura organizacional, y/o la disponibilidad de personal clave.

3.3 Operaciones incluye la habilidad de las organizaciones de operaciones y mantenimiento del explotador para abordar la demanda de vuelos de una manera rentable. Los problemas ocurren cuando los recursos no son gestionados de forma suficiente y correcta para abarcar los requerimientos operacionales.

4. Indicadores

4.1 Los siguientes activadores pueden ser una indicación de stress:

4.1.1 Proceso de evaluación.- Las listas de verificación descritas más adelante en esta

sección delimitan el proceso para la evaluación de la gestión de cambios significativos por parte del explotador. Esto significará la disposición de los inspectores para determinar el curso a seguir, incluyendo la reformulación de los planes de vigilancia de ser necesario.

4.1.2 Fuentes de información y activadores.- El organismo apropiado de certificación e inspección debe obtener información al respecto de la capacidad del explotador de gestionar el balance entre los recursos y los requisitos operativos, de cualquier fuente, ya sea a través de notificaciones formales o de canales informales. Los canales formales pueden ser directamente del explotador o a través de sus agentes de crédito. Los canales informales incluyen publicaciones de prensa o de la industria, conversaciones con personal clave del explotador o cualquier otra fuente confiable que demuestre preocupación acerca de la habilidad del explotador de gestionar sus cambios.

4.1.3 Reuniones con el explotador.- Los inspectores de la AAC deben mantener reuniones periódicas con el explotador para mantenerse informados de su salud financiera, planes de crecimiento u otras condiciones que pudieran generar desbalance entre recursos y operaciones. Si la información recabada en estas reuniones genera preocupación para los inspectores, deberá llevarse a cabo el proceso de evaluación descrito en el Párrafo 4.1.1.

4.1.4 Indicadores de cambio.- El organismo apropiado de certificación e inspección no debe esperar a la notificación formal de un problema antes de tomar acción para identificar potenciales peligros. Normalmente, el impacto en la seguridad ocurre antes que el problema sea formalmente anunciado (por ejemplo: bancarrota). Para evaluar el potencial de los problemas antes de su declaración formal, se deben observar los estresores generales y monitorear tanto los indicadores de resultados (lagging, en inglés) como los avanzados (leading, en inglés):

a) Indicadores avanzados: indican que los cambios están sucediendo, aunque aún no han aparecido problemas observables. Estas situaciones no son problemáticas en si mismas, pero son una razón suficiente para que los inspectores investiguen más en profundidad o realicen vigilancias específicas. Ejemplos de estos indicadores son: cambios del personal clave de control de calidad, de instrucción o de cargos gerenciales medios; reorganizaciones departamentales; rotación notoria de personal; cambios contractuales o re negociaciones; o cambios en la experiencia, entrenamiento y competencia del personal. Mientras estos cambios pueden parecer normales desde el punto de vista de los negocios, pueden generar impacto en procedimientos, comunicación, organizacionales, controles de supervisión, interfaces internas y externas y cultura de seguridad.

b) Indicadores de resultados: son aquellas condiciones observables que tienden a existir antes que el problema ocurra. Si bien son preferibles los indicadores avanzados, muchas veces las advertencias a los problemas no se hacen notar y los inspectores deben recurrir a los indicadores de resultados. Ejemplos de estos indicadores son: incumplimiento en el pago de deudas o expensas; deterioro de la salud financiera de la compañía; cambios significativos en los precios del stock por preocupación del inversor; cambios adversos en los créditos al explotador; declaración de bancarrota; y problemas sistémicos en operaciones y mantenimiento. Cuando se detectan este tipo de indicadores, los inspectores deben evaluar la capacidad del explotador de mitigar el impacto de estas condiciones cambiantes, en la seguridad operacional. Algunas acciones pueden incluir vigilancias específicas o una nueva formulación de supervisión para ese explotador.

c) Estresores generales: muchas veces, la necesidad de evaluar la capacidad del explotador de gestionar sus cambios, no surge de un solo disparador. En cambio, una combinación de eventos puede colocar al explotador en un entorno de stress que podría tener impacto en la seguridad. Los siguientes son ejemplos de estos eventos e incluyen tanto a indicadores avanzados como de resultados: conflictividad laboral, dificultad en las negociaciones, disminución del trabajo; cambios en la estructura corporativa, personal o cultura; cambios de rutas clave; reducción de personal, despidos o incentivos de retiro; cambios en los sistemas de control operacional; revisión de los procedimientos de los manuales; solicitud de cambios a los programas de instrucción; reducción de rutas o frecuencia de vuelos; demoras en los pagos de salarios; aumento de quejas contra el explotador; aparición en los medios de problemas

financieros de la aerolínea; tendencia negativa en la efectividad de las inspecciones, mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteración de programas; revisión de los procedimientos de inspección y mantenimiento en los manuales; cambios en el equipamiento de las aeronaves y/o inventario de partes; reducción de estaciones de línea o bases; cambios en los contratos de mantenimiento; aumento o repetición de discrepancias de mantenimiento; aumento de ítems diferidos por MEL o de solicitudes de exención a la AAC.

5. Procedimientos del proceso de evaluación del explotador

5.1 Comienzo del proceso.- El organismo apropiado de certificación e inspección inicia el proceso de evaluación de la gestión de cambios del explotador, en base a determinados activadores, a partir de los cuales los inspectores de la AAC y el POI reconocerán que existe preocupación por el desbalance entre los recursos y los requisitos operacionales y que deben ser comunicados al explotador en forma inmediata. Existen cuatro formas potenciales de comenzar el proceso o activadores:

a) Indicadores avanzados/de resultados: estos indicadores son condiciones detectables que resultan del desbalance entre los recursos y los requisitos operacionales. Los indicadores avanzados son condiciones observables o eventos que tienden a existir antes de que el explotador sea incapaz de balancear sus recursos y requisitos operacionales. Estos indicadores son en cierta manera un aviso por adelantado, que, si no se corrige la situación, el desbalance es muy probable que ocurra. En el Párrafo 4.1.4 a) fueron citados ejemplos de estos indicadores. Los indicadores de resultados son condiciones observables o eventos detectables luego de que el desbalance ocurrió, y pueden o no indicar la presencia de un peligro. En el Párrafo 4.1.4 b) fueron citados ejemplos de estos indicadores.

b) Notificación informal: es la notificación no formal que pone en conocimiento a el organismo apropiado de certificación e inspección, de la actual o potencial situación de desbalance entre recursos y requerimientos operacionales del explotador. Esta información es muy valiosa, ya que permite a los inspectores anticipar la condición de desbalance e instruir al explotador sobre la toma de acciones correctivas antes de que se genere un riesgo para la seguridad de sus operaciones.

c) Notificación formal: es la notificación legal u oficial que el explotador comunica respecto de su situación. Típicamente esta información ya es tardía para anticipar riesgos potenciales.

5.2 Uso de la lista de verificación para la evaluación de la condición financiera del explotador.- La *Lista de verificación CL121/135-13-01-MIO – Evaluación de la condición financiera del explotador*, evalúa el grado de dificultad financiera que está experimentando el explotador. La lista de verificación requiere que el inspector de la AAC compare la situación del explotador con una serie de escenarios que abarcan varias dimensiones donde cada dimensión resulta en un puntaje.

5.3 Uso de la lista de verificación para la evaluación sobre un rápido crecimiento/decrecimiento del explotador.- La *Lista de verificación CL121/135-13-02-MIO – Evaluación sobre un rápido crecimiento/decrecimiento del explotador*, evalúa el grado de crecimiento y reducción que está experimentando el explotador. La lista de verificación requiere que el inspector de la AAC compare la situación del explotador con una serie de escenarios que abarcan varias dimensiones donde cada dimensión resulta en un puntaje.

5.4 Uso de la lista de verificación para la evaluación del trabajo fuera de hora.- La *Lista de verificación CL121/135-13-03-MIO – Evaluación del trabajo fuera de hora del explotador*, determina si el explotador está gestionando el trabajo en horarios no estándar. Este se define como aquellas actividades que ocurren fuera del horario normal de las operaciones, incluyendo los fines de semana. Basado en esta información, el inspector de la AAC podrá evaluar la capacidad del explotador de gestionar sus actividades fuera de hora.

5.5 Evaluación de los resultados.- El puntaje final obtenido de la aplicación de las listas de verificación anteriores reflejan el grado relativo de riesgo experimentado por el explotador como resultado de un desbalance entre sus recursos y requerimientos operacionales. El objetivo del análisis es determinar el curso de acción para encaminar al explotador a gestionar sus riesgos

adecuadamente, y evaluar si es necesaria una nueva planificación de la vigilancia para ese explotador, con el fin de validar su performance en las áreas de riesgo. Un puntaje alto indica un nivel de riesgo bajo y el inspector de la AAC debería continuar con la vigilancia programada. Un puntaje en rangos moderados indica un nivel de riesgo moderado y la vigilancia debe ser reformulada con enfoque en las áreas de más riesgo. Un puntaje bajo refleja un alto nivel de riesgo por lo que es necesario un plan de acción inmediato, específico y con continuo monitoreo, seguimiento y cierre por parte de la AAC.

6. Listas de verificación para las inspecciones a la gestión de cambios significativos

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-13-01-MIO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FINANCIERA DEL EXPLOTADOR

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de la evaluación del grado de dificultad financiera que está experimentando el explotador y como parte de las inspecciones a su gestión de cambios significativos.

1.2 La lista de verificación requiere que el inspector de la AAC compare la situación del explotador con una serie de escenarios que abarcan varias dimensiones. Cada dimensión resulta en un puntaje que, cuando sumados, producen un puntaje final que indica la salud financiera del explotador.

1.3 El resultado final de esta CL será determinar, por una parte, la salud financiera del explotador y, por otra parte, la identificación del peligro asociado a cada dimensión establecida en los escenarios de evaluación de condición financiera del explotador, cuando es aplicable.

1.4 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.5 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Instrucciones

2.1 Califique cada una de los diez ítems en los párrafos A al J a continuación, basándose en información disponible o de su propio conocimiento acerca del explotador.

2.2 Una vez que los ítems hayan sido evaluados, use la tabla del párrafo 3 para determinar los resultados.

A. CONDICIONES DE ESTABILIDAD FINANCIERA

1) Aplazamiento del gasto discrecional (gasto del capital, entrenamiento, publicidad, etc.)
2) Venta de activos (piezas de repuestos, aeronave, subarriendos, etc.)

3) Pérdida de proveedores valiosos.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando las 3 condiciones de estabilidad financiera arriba mencionadas.	121/135-19-01-A-1 / OMN-11	
3-5	El explotador está experimentando 2 de las 3 condiciones de estabilidad financiera arriba mencionadas.	121/135-19-01-A-2 / OMN-11	
6-7	El explotador está experimentando 1 de las 3 condiciones de estabilidad financiera arriba mencionadas.	121/135-19-01-A-3 / OMN-11	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 3 condiciones de estabilidad financiera arriba mencionadas.	121/135-19-01-A-4	
10	El explotador es financieramente estable.	121/135-19-01-A-5	

B. CAMBIOS EN LA GESTIÓN, ROTACIÓN DE PERSONAL Y REDUCCIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO

1) Reducción significativa en los ejecutivos y/o nuevas calificaciones y experiencia de los ejecutivos del explotador.
2) Reducción significativa del personal de gestión de mando medio y del personal técnico y de soporte (incluye planificadores, auditores, ingenieros, diseñadores de capacitación, analistas, contadores, programadores, aseguramiento de la calidad (QA), etc.) y/o nuevas calificaciones del personal de gestión de mando medio y del personal técnico y de soporte.
3) Reducción significativa de otro personal (excluyendo ejecutivos, de mando medio y personal técnico y de soporte) y/o nuevas calificaciones y experiencia de otro personal.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando las 3 condiciones de cambio arriba mencionadas.	121/135-19-01-B-1 / OMN-18	
3-5	El explotador está experimentando 2 de las 3 condiciones de cambio.	121/135-19-01-B-2 / OMN-18	
6-7	El explotador está experimentando 1 de las 3 condiciones de cambio.	121/135-19-01-B-3 / OMN-18	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 3 condiciones de cambio.	121/135-19-01-B-4	
10	El explotador es posee una gestión muy estable.	121/135-19-01-B-5	

C. OTRAS ÁREAS DEL EXPLOTADOR QUE REFLEJAN CAMBIOS

1) No cumple con sus obligaciones del Estado.
2) La relación entre el explotador y sus sindicatos está disminuyendo.
3) La tasa de factor de carga del operador está disminuyendo.
4) La confiabilidad del despacho del explotador está disminuyendo.
5) Las tasas de cancelación y retraso del explotador están aumentando.
6) La tasa de utilización de aeronaves del explotador está disminuyendo.
7) El mantenimiento de la estructura de las rutas del explotador, incluidas las estaciones y las instalaciones, es preocupante.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando las 5 o más condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-C-1 / OMN-01	
3-5	El explotador está experimentando 3 o 4 condiciones de las arriba mencionadas.	121/135-19-01-C-2 / OMN-01	
6-7	El explotador está experimentando 1 o 2 condiciones de las arriba mencionadas.	121/135-19-01-C-3 / OMN-01	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 7 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-C-4	
10	El explotador es operacionalmente muy estable.	121/135-19-01-C-5	

D. PROGRAMAS DE SEGURIDAD

1) El programa de evaluación interna del explotador es inefectivo.
2) El explotador no está utilizando sistemas de seguridad existentes, incluyendo la gestión de los riesgos, efectivamente.
3) La cooperación del explotador con el equipo de seguridad del Estado está disminuyendo.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando las 3 condiciones arriba mencionadas y/o no existe un adecuado programa de seguridad.	121/135-19-01-D-1 / OMN-08	
3-5	El explotador está experimentando 2 de las 3 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-D-2 / OMN-08	
6-7	El explotador está experimentando 1 de las 3 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-D-3 / OMN-08	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 3 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-D-4	
10	El explotador cuenta con procesos estables en sus programas de seguridad.	121/135-19-01-D-5	

E. PROGRAMAS DEL EXPLOTADOR

1) El departamento/programa de inspección de mantenimiento del explotador tiene inadecuada gestión o dotación de personal.
2) La performance de mantenimiento del Programa de análisis y vigilancia continua del explotador está disminuyendo.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando las 2 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-E-1 / OMN-03	
3-5	Existe una preocupación mayor por una de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-E-2 / OMN-03	
6-7	Existe preocupación por una de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-E-3 / OMN-03	
8-9	Existe preocupación menor por una de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-E-4 / OMN-03	
10	El explotador cuenta con programas estables.	121/135-19-01-E-5	

F. ESTADO DE CUMPLIMIENTO DEL EXPLOTADOR

1) La cultura de cumplimiento del explotador está disminuyendo.
2) La autodivulgación o el número de reportes de eventos del Programa de acción de seguridad en la aviación del explotador está aumentando.
3) El número de quejas contra el explotador está aumentando.
4) El número de acciones de cumplimiento pendientes está aumentando
5) El número de acciones de cumplimiento regulatorio está aumentando.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando 4 o 5 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-F-1 / OMN-04	
3-5	El explotador está experimentando 2 o 3 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-F-2 / OMN-04	
6-7	El explotador está experimentando una de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-F-3 / OMN-04	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-F-4	
10	**El explotador es cumplidor.**	**121/135-19-01-F-5**	

G. ACCIDENTES/INCIDENTES/SUCESOS

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El número de accidentes/incidentes/sucesos que el explotador está experimentando es de alta preocupación.	121/135-19-01-G-1 / OMN-08	
3-5	El número de accidentes/incidentes/sucesos que el explotador está experimentando es de preocupación moderada.	121/135-19-01-G-2 / OMN-08	
6-7	El número de accidentes/incidentes/sucesos que el explotador está experimentando es de baja preocupación.	121/135-19-01-G-3 / OMN-08	
8-9	El número de accidentes/incidentes/sucesos que el explotador está experimentando no es de preocupación.	121/135-19-01-G-4 / OMN-08	
10	El explotador no ha experimentado ningún accidente/incidente/suceso	121/135-19-01-G-5	

H. ADQUISICIÓN DE AERONAVES

1) Reducción de la flota significante o rápida.
2) La edad promedio de la flota del explotador es alta.
3) El número de flotas operadas es alto o está creciendo.
4) El mantenimiento de las aeronaves arrendadas está decayendo.
5) El explotador continuamente incorpora nuevas aeronaves.
6) El explotador no se adhiere a los intervalos de mantenimiento programados.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando 5 o más de	121/135-19-01-H-1 /	

	las condiciones arriba mencionadas.	OMN-16	
3-5	El explotador está experimentando 3 o 4 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-H-2 / OMN-16	
6-7	El explotador está experimentando 1 o 2 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-H-3 / OMN-16	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 6 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-H-4	
10	La flota del explotador es operacionalmente estable	121/135-19-01-H-5	

I. CONTRATOS

1) El número y la calidad de los proveedores de mantenimiento esenciales es de preocupación.
2) La calidad del entrenamiento de las tripulaciones de vuelo contratadas es de preocupación.
3) La calidad del entrenamiento de las tripulaciones de cabina de pasajeros contratadas es de preocupación.
4) La calidad del entrenamiento de los despachadores de vuelo contratados es de preocupación.
5) La calidad del entrenamiento del personal de mantenimiento contratado es de preocupación.
6) La calidad del entrenamiento del personal de rampa/tierra contratado es de preocupación.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando 5 o más de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-I-1 / OMN-21	
3-5	El explotador está experimentando 3 o 4 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-I-2 / OMN-21	
6-7	El explotador está experimentando 1 o 2 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-I-3 / OMN-21	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 6 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-I-4	
10	La calidad de los contratos del explotador es aceptable y/o el explotador no contrata por las funciones arriba mencionadas	121/135-19-01-I-5	

J. GESTIÓN DEL EXPLOTADOR DE LAS ACTIVIDADES FUERA DEL HORARIO

1) Hay gran cantidad, tipo y complejidad en las actividades.
2) La vigilancia de la gerencia es inefectiva.
3) No hay disponibilidad de otros recursos (soporte de ventas, central de llamadas, etc.)
4) No hay registro de los desfasajes de horario.
5) Se trabaja en horarios no tradicionales.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando las 5 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-J-1 / OMN-03	
3-5	El explotador está experimentando 3 o 4 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-J-2 / OMN-03	
6-7	El explotador está experimentando 1 o 2 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-J-3 / OMN-03	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 5 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-01-J-4	

10	La capacidad del explotador para manejar las actividades fuera del horario es aceptable y/o el explotador no conduce actividades fuera del horario.	121/135-19-01-J-5	

3. Puntaje final

3.1 Luego que todas las preguntas hayan sido contestadas, deberán sumarse todos los puntajes para obtener el puntaje final.

3.2 Mediante la tabla que figura debajo, se determinará la condición sobre la situación financiera del explotador con el fin de evaluar su perfil de riesgos y determinar qué acciones serán necesarias para la planificación o nueva planificación de la vigilancia basada en riesgos del explotador.

PUNTAJE TOTAL	DESCRIPCIÓN	SELECCIÓN
10-50	El explotador está experimentando problemas financieros mayores. Modifique el perfil de riesgos del explotador para la planificación de la RBS.	
51-79	El explotador está experimentando algunos problemas financieros. Modifique el perfil de riesgos del explotador para la planificación de la RBS.	
80-100	El explotador no está experimentando problemas financieros sustanciales. Sin embargo, si existen áreas de preocupación particulares, modifique el perfil de riesgos del explotador para la planificación de la RBS.	

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-13-02-MIO

EVALUACIÓN SOBRE UN RÁPIDO CRECIMIENTO/DECRECIMIENTO DEL EXPLOTADOR

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de la evaluación del grado de cambio, que está experimentando el explotador, en el alcance y dimensión en sus operaciones y como parte de las inspecciones a su gestión de cambios significativos.

1.2 El explotador puede realizar ajustes en su flota, personal, u operaciones durante el curso normal de sus negocios, ya sea en respuesta a cambios en su entorno o para mejorar su posición en la industria. Estos son considerados eventos normales de una organización saludable. Sin embargo, si la estructura organizacional y los recursos de apoyo no se mantienen acordes al alcance y dimensión de los cambios, pueden ocurrir problemas de seguridad operacional.

1.3 El desajuste entre los requisitos y los recursos también puede ocurrir si el explotador experimenta un rápido crecimiento en algunas áreas de su operación simultáneamente a un rápido decrecimiento en otras.

1.4 Particularmente cuando se observan estos indicadores, los inspectores de la AAC deben considerar evaluaciones más profundas o vigilancia enfocada en determinados aspectos de la operación del explotador para determinar los posibles impactos en las áreas afectadas.

1.5 La lista de verificación requiere que el inspector de la AAC compare la situación del explotador con una serie de escenarios que abarcan varias dimensiones. Cada dimensión resulta en un puntaje que, cuando sumados, producen un puntaje final que indican si el explotador puede estar enfrentando problemas debido su rápido crecimiento o decrecimiento.

1.6 El resultado final de esta CL será determinar, por una parte, el grado de cambio que experimenta del explotador y, por otra parte, la identificación del peligro asociado a cada dimensión establecida en los escenarios de evaluación, cuando es aplicable.

1.7 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.8 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Instrucciones

2.1 Califique cada uno de los ocho ítems en los párrafos A al H a continuación, basándose en información disponible o de su propio conocimiento acerca del explotador. Debe tenerse en cuenta que se evalúa el grado de cambio y que el cambio puede deberse a crecimiento o reducción, por lo que un bajo puntaje puede asignarse tanto a un alto riesgo asociado a un crecimiento significativo como a un decrecimiento significativo.

2.2 Una vez que los ítems hayan sido evaluados, use la tabla del párrafo 3 para determinar los resultados.

A. CAMBIOS EN EL TAMAÑO DE LA FLOTA

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	La tasa de crecimiento o reducción de la flota está significativamente por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-A-1 / OMN-14	
3-5	La tasa de crecimiento o reducción de la flota está significativamente por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-A-2 / OMN-14	
6-7	La tasa de crecimiento o reducción de la flota está por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-A-3	
8-9	La tasa de crecimiento o reducción de la flota está por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-A-4 / OMN-14	
10	La tasa de crecimiento o reducción de la flota es igual o comparable al promedio histórico.	121/135-19-02-A-5 / OMN-14	

B. CAMBIOS EN LA UTILIZACIÓN DE LAS AERONAVES

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	La utilización general de las aeronaves está significativamente por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-B-1 / OMN-14	
3-5	La utilización general de las aeronaves está significativamente por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-B-2 / OMN-14	
6-7	La utilización general de las aeronaves está por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-B-3	
8-9	La utilización general de las aeronaves está por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-B-4	
10	La utilización general de las aeronaves es igual o comparable al promedio histórico.	121/135-19-02-B-5	

C. CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DE LA FLOTA

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	Los cambios en la composición de la flota aumentan significativamente la complejidad.	121/135-19-02-C-1 / OMN-14	
3-5	Los cambios en la composición de la flota aumentan la complejidad.	121/135-19-02-C-2 / OMN-14	
6-7	Los cambios en la composición de la flota no afectan la complejidad.	121/135-19-02-C-3	
8-9	Los cambios en la composición de la flota disminuyen la complejidad.	121/135-19-02-C-4	
10	Los cambios en la composición de la flota disminuyen significativamente la complejidad.	121/135-19-02-C-5	

D. CAMBIOS EN EL PERSONAL

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El número del personal clave (mecánicos, supervisores, auditores, etc.) relativo al tamaño de la flota es significativamente menor que el promedio histórico.	121/135-19-02-D-1 / OMN-18	
3-5	El número del personal clave (mecánicos, supervisores, auditores, etc.) relativo al tamaño de la flota es significativamente mayor que el promedio histórico.	121/135-19-02-D-2 / OMN-18	
6-7	El número del personal clave (mecánicos, supervisores, auditores, etc.) relativo al tamaño de la flota es menor que el promedio histórico.	121/135-19-02-D-3	
8-9	El número del personal clave (mecánicos, supervisores, auditores, etc.) relativo al tamaño de la flota es mayor que el promedio histórico.	121/135-19-02-D-4 / OMN-18	
10	El número del personal clave (mecánicos, supervisores, auditores, etc.) relativo al tamaño de la flota es igual o comparable al promedio histórico.	121/135-19-02-D-5 / OMN-18	

E. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE RUTAS (DOMÉSTICA E INTERNACIONAL)

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El cambio en el número de rutas (aumento o reducción) está significativamente por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-E-1 / OMN-14	
3-5	El cambio en el número de rutas (aumento o reducción) está significativamente por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-E-2 / OMN-14	
6-7	El cambio en el número de rutas (aumento o reducción) está por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-E-3	
8-9	El cambio en el número de rutas (aumento o reducción) está por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-E-4 / OMN-14	
10	El cambio en el número de rutas (aumento o reducción) es igual o comparable al promedio histórico.	121/135-19-02-E-5 / OMN-14	

F. CAMIBOS EN LA FRECUENCIA DE LOS VUELOS (DOMÉSTICOS E INTERNACIONALES)

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El cambio en la frecuencia de los vuelos (aumento o reducción) está significativamente por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-F-1 / OMN-14	
3-5	El cambio en la frecuencia de los vuelos (aumento o reducción) está significativamente por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-F-2 / OMN-14	

6-7	El cambio en la frecuencia de los vuelos (aumento o reducción) está por encima del promedio histórico.	121/135-19-02-F-3	
8-9	El cambio en la frecuencia de los vuelos (aumento o reducción) está por debajo del promedio histórico.	121/135-19-02-F-4 /	
10	El cambio en la frecuencia de los vuelos (aumento o reducción) es igual o comparable al promedio histórico.	121/135-19-02-F-5 /	

G. MANTENIMIENTO Y SOPORTE EN TIERRA

1) La escasez del equipamiento de soporte en tierra, es de preocupación.
2) El incremento de los ítems MEL o extensiones MEL, es de preocupación.
3) El aumento de extensiones de autorizaciones, es de preocupación.
4) La disminución en la confiabilidad del despacho, es de preocupación.
5) Las demoras en el mantenimiento, son de preocupación.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando 4 o más de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-G-1 / OMN-14	
3-5	El explotador está experimentando 2 o 3 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-G-2 / OMN-14	
6-7	El explotador está experimentando 1 o 2 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-G-3 / OMN-14	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 5 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-G-4	
10	El mantenimiento y soporte en tierra del explotador es muy estable.	121/135-19-02-G-5	

H. GESTIÓN DE RECURSOS

6) El entrenamiento atrasado y los chequeos de vuelo, son de preocupación.
7) Las demoras por disponibilidad de la tripulación, son de preocupación.
8) La gestión de los tiempos de servicio y descanso de la tripulación, es de preocupación.
9) La extensión de los tiempos de servicio, es de preocupación.
10) La escasez del personal de servicio, es de preocupación.
11) La inexperiencia del personal clave, es de preocupación.

PUNTAJE	DESCRIPCIÓN	Codificación / Código de peligro	SELECCIÓN
1-2	El explotador está experimentando 4 o más de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-J-1 / OMN-11	
3-5	El explotador está experimentando 2 o 3 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-J-2 / OMN-11	
6-7	El explotador está experimentando 1 o 2 de las condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-J-3 / OMN-11	
8-9	El explotador no está experimentando ninguna de las 6 condiciones arriba mencionadas.	121/135-19-02-J-4	
10	La capacidad del explotador para gestionar los recursos de personal es aceptable.	121/135-19-02-J-5	

3. Puntaje final

3.1 Luego que todas las preguntas hayan sido contestadas, deberán sumarse todos los puntajes para obtener el puntaje final.

3.2 Mediante la tabla que figura debajo, se determinará la condición sobre grado de crecimiento o decrecimiento del explotador con el fin de evaluar su perfil de riesgos y determinar qué acciones serán necesarias para la planificación o nueva planificación de la vigilancia basada en riesgos del explotador.

PUNTAJE TOTAL	DESCRIPCIÓN	SELECCIÓN
10-50	El explotador está experimentando problemas mayores en relación a su rápido crecimiento/decrecimiento. Modifique el perfil de riesgos del explotador para la planificación de la RBS.	
51-79	El explotador está experimentando algunos problemas en relación a su rápido crecimiento/decrecimiento. Modifique el perfil de riesgos del explotador para la planificación de la RBS.	
80-100	El explotador no está experimentando problemas sustanciales en relación a su rápido crecimiento/decrecimiento. Sin embargo, si existen áreas de preocupación particulares, modifique el perfil de riesgos del explotador para la planificación de la RBS.	

Sección 14 – Inspecciones a las verificaciones de línea

1. Objetivo

Este documento proporciona dirección y guía a los inspectores de la AAC cuando llevan a cabo las verificaciones de línea requeridas por las Secciones RAB 121.1755 o 135.1020. El mayor número de elementos que comprende una verificación de línea son idénticos a los que comprende una inspección a la cabina de pilotaje en ruta (ver guía de inspección a la cabina de pilotaje en ruta).

2. Procedimientos y prácticas específicas de las inspecciones a las verificaciones de línea

2.1 El explotador es el responsable por administrar tanto las verificaciones de línea iniciales como periódicas. Algunas veces, sin embargo, un inspector de la AAC puede conducir una verificación en línea, especialmente cuando un explotador no cuenta todavía con sus propios inspectores o carece de ellos.

2.2 Los inspectores de la AAC podrán también realizar una verificación de línea inicial cuando un nuevo tipo de aeronave ha sido introducido al servicio según el RAB 121 o 135.

2.3 Calificaciones del inspector.- Los OI - pilotos y mecánicos de a bordo deben estar calificados en la categoría y clase de aeronave en la cual conducirán la verificación en línea. Si la aeronave requiere una habilitación, el inspector debe mantener la habilitación para las verificaciones de línea inicial, de transición o de promoción. Para las verificaciones periódicas, el inspector debe estar calificado en la categoría y en la clase. Para toda operación en que el inspector ocupe un asiento de piloto como tripulante requerido, el inspector debe estar calificado y actualizado en ese tipo de aeronave.

2.4 Preparación del inspector.- Los inspectores deben prepararse para conducir las verificaciones de línea cumpliendo los siguientes pasos:

a) Familiarización.- Los inspectores se familiarizarán con los procedimientos del explotador antes de conducir una verificación en línea. Los manuales del explotador y las OpSpecs son fuentes de consulta para obtener ésta información.

b) Hora de presentación.- El inspector se presentará con suficiente tiempo al lugar asignado de la inspección, a fin de asistir al aleccionamiento de la tripulación, completar los procedimientos necesarios del asiento del observador, inspeccionar licencias, habilitaciones y certificados médicos y observar los procedimientos de pre-vuelo. En lo posible, un inspector debe iniciar la verificación de línea en el área de operaciones.

2.5 Ruta y duración de las verificaciones de línea.- Durante la verificación de línea, el inspector deberá observar por lo menos un segmento de vuelo, incluido un despegue y un aterrizaje. El vuelo deberá ser sobre una ruta típica, en la cual sirve el explotador y debe permitir al inspector observar al PIC realizar las obligaciones y responsabilidades asociadas con la conducción de un vuelo comercial.

Nota.- *Es aconsejable que el PIC haga dos segmentos del vuelo o que realice el trabajo de piloto que no vuela la aeronave (PNF) durante el segundo segmento, mientras el SIC realiza las obligaciones de piloto que vuela la aeronave (PF).*

2.6 Aleccionamiento.- Después de haber finalizado el vuelo, el inspector dará un pos-aleccionamiento al PIC. Es requerido que el inspector dé su comentario sobre cualquier procedimiento que él considere que es deficiente o inseguro. El inspector usará discreción durante el pos-aleccionamiento con la tripulación cuando comente acerca de los procedimientos que la AAC ha aprobado para ese explotador. El inspector deberá registrar los comentarios relevantes tanto en forma manual como electrónica.

2.7 Documentación.- El inspector registrará el cumplimiento de la verificación en línea, en los formularios de verificación de línea del explotador.

3. Lista de verificación

Los inspectores se referirán a la lista de verificación *CL121/135-4-MIO - INSPECCIONES A LA CABINA DE PILOTAJE EN RUTA*, para el detalle de los ítems y las áreas de inspección específicas que deberían ser observadas y evaluadas durante las inspecciones a las verificaciones de línea. Algunos ítems que no están en la lista de verificación, también pueden ser evaluados durante la inspección. En caso que el explotador disponga de un sistema de reporte y seguimiento, el inspector transferirá los datos de la lista de verificación a dicho sistema.

Sección 15 – Observación de la experiencia operacional del piloto al mando

1. Objetivo

Esta sección proporciona dirección y guía a los OI para realizar las observaciones de la experiencia operacional (EO), de acuerdo con lo exigido en la Sección 121.1725 (c) (1) (ii).

2. Generalidades

2.1 Un inspector de la AAC debe observar a un piloto que se encuentra calificándose como PIC, bajo los currículos de instrucción de nuevo empleado, nuevo equipo o de promoción, los cuales contienen un curso de instrucción en simulador.

2.2 El inspector debe observar al piloto mientras realiza los deberes requeridos de PIC antes de servir sin supervisión en servicio comercial. Esta observación es conducida mientras el candidato está adquiriendo EO y es únicamente requerida antes que el piloto por primera vez asuma el comando de una aeronave en operaciones RAB 121.

2.3 El propósito de ésta observación es asegurarse que la transferencia de conocimientos desde el simulador hacia la aeronave ha ocurrido y que el candidato ha adquirido las habilidades y el juicio necesario para desempeñar con eficacia las responsabilidades de comando.

3. Políticas de programación

3.1 Las siguientes políticas aplican en la programación de las observaciones requeridas por la Sección 121.1725 (c) (1) (ii):

a) Responsabilidades geográficas.- El organismo de certificación e inspección que tiene la responsabilidad sobre el área del tripulante que va a ser observado, en la cual el tripulante tiene su domicilio, es responsable de conducir la observación o de la coordinación para que otro inspector de otra oficina lleve a cabo dicha observación.

b) Calificaciones del inspector.- El OI debe estar calificado en la categoría, clase y en el grupo de aeronaves a ser utilizadas, sin embargo, no necesita estar calificado en el tipo de aeronave. Un OI debe poseer una calificación de tipo en las aeronaves que tengan una capacidad de pasajeros de 30 asientos o más o una capacidad de carga de pago de más de 7.500 libras para conducir la observación en aeronaves de estas capacidades.

c) Prerrequisitos para la observación.- La observación de un OI de la AAC no constituye una verificación de línea requerida por la Sección 121.1755, por lo tanto, el OI no debe observar una verificación de línea que está siendo conducida por un inspector del explotador. El procedimiento que se recomienda a un inspector de la AAC, es observar el desempeño de un PIC, durante las últimas etapas de la EO. Observaciones tempranas, sin embargo, pueden crear la necesidad de observaciones adicionales. El POI debe coordinar con el explotador una programación efectiva de las observaciones, a fin de prevenir la necesidad de observaciones de seguimiento. Antes de asignar a un OI a conducir una observación, el organismo de certificación e inspección o el POI debe recibir de parte del explotador, la confirmación de que el candidato se encuentra listo para la observación.

4. Procedimientos y prácticas

4.1 Los siguientes procedimientos y prácticas serán utilizadas por los OI mientras observan a los candidatos a PICs:

a) Introducción.- El OI deberá reunirse con la tripulación y obtener el acceso a la aeronave a través de los procedimientos normales para conducir una inspección en ruta. Además, el OI discutirá la conducción del vuelo con el inspector del explotador (instructor de vuelo) y con el candidato a PIC y, revisará el progreso de dicho candidato hasta la fecha. Durante la discusión, el OI debe asegurarse que el inspector del explotador y el candidato comprendan la

siguiente información:

1) la AAC reconoce que el inspector del explotador es el PIC. Sin embargo, se espera que el candidato a PIC desempeñe todas las obligaciones de PIC. También se espera que el inspector del explotador actúe como SIC y, si es necesario, como instructor;

2) como PIC en funciones, el inspector del explotador es el responsable final de la seguridad del vuelo. Si se presenta una situación que involucra la seguridad del vuelo, el inspector del explotador se hará cargo de la situación.

b) Conducción de la observación.- El OI que realiza la observación debe evaluar los ítems especificados en la *Lista de verificación CL121/135-4-MIO – Inspecciones a la cabina de pilotaje en ruta*. El OI deberá ser lo menos indiscreto posible durante el vuelo y evitar interferir en la interacción entre los miembros de la tripulación de vuelo. Los OI no deberán conducir exámenes orales durante el vuelo. Si ocurre un evento, en el cual se presenta una pregunta acerca del conocimiento del candidato, el OI debe tomar nota y realizar las preguntas después del vuelo.

c) Procedimientos posteriores al vuelo.- Después del vuelo, el inspector del explotador o instructor y el OI deben conducir el pos-aleccionamiento. Los comentarios del inspector del explotador son beneficiosos, en virtud que se encuentra familiarizado con los procedimientos específicos del explotador:

1) si el desempeño del candidato durante los vuelos programados reúne los estándares requeridos, el OI informará al inspector del explotador o al instructor y al candidato, que la observación ha sido cumplida. Si el desempeño del candidato no reúne los estándares requeridos todavía, el OI indicará las áreas, en las cuales el desempeño del candidato necesitan ser mejoradas y que una nueva observación debe ser programada antes que el candidato pueda entrar en servicio comercial como PIC. El OI informará al candidato que, antes de la próxima observación, debe recibir instrucción correctiva y que el inspector del explotador o un instructor deben nuevamente certificar que el candidato está listo para la observación;

2) los OI deben reportar las observaciones incompletas en los sistemas de reporte y seguimiento con los comentarios apropiados;

3) si el OI ha indicado al candidato que la observación es incompleta, debido a que su rendimiento todavía no ha alcanzado los estándares requeridos, el OI debe proveer al POI una descripción del rendimiento del candidato, de tal manera que el POI pueda tomar una acción de seguimiento.

5. Lista de verificación para la observación de la experiencia operacional del piloto al mando

Los inspectores se referirán a la lista de verificación *CL121/135-4-MIO - INSPECCIONES A LA CABINA DE PILOTAJE EN RUTA*, para el detalle de los ítems y las áreas de inspección específicas que deberían ser observadas de la experiencia operacional del piloto al mando.

Sección 16 – Inspecciones a los programas de instrucción

1. Objetivo

Esta sección proporciona dirección y guía a los OI para la planificación y conducción de las inspecciones a los programas de instrucción del explotador.

2. Generalidades

2.1 El propósito de este tipo de inspección, es permitir que los OI se aseguren que el programa de instrucción del explotador cumple con los requisitos reglamentarios y que los métodos de instrucción son efectivos.

2.2 El jefe del organismo de certificación e inspección y los POI son los responsables de planificar el programa de vigilancia anual de instrucción como parte del programa de trabajo anual de vigilancia, en respuesta a las guías del programa nacional de vigilancia de cada Estado o, cuando los reportes de inspección de los explotadores, incidentes o accidentes indiquen deficiencias en las habilidades o conocimientos de las tripulaciones o de los EOV/DV.

Nota.- *Como parte del proceso de aprobación, los inspectores deben conducir inspecciones al programa de instrucción en la Fase cuatro del proceso de aprobación inicial del programa de instrucción.*

2.3 Áreas de inspección del programa de instrucción.- Las inspecciones al programa de instrucción demandan mucho más que una simple observación a la instrucción en progreso. Se han identificado las siguientes cinco áreas a ser observadas durante las inspecciones a los programas de instrucción:

a) currículos de instrucción;

b) material de instrucción;

c) métodos de entrega de la instrucción;

d) métodos de pruebas y verificaciones; y

e) temas específicos.

2.4 Plan de inspección anual.- Los POI deben desarrollar los programas de inspección anual que sean adaptables a explotadores específicos. Los programas de instrucción varían en su complejidad dependiendo del tamaño, diversificación de la flota de aeronaves, número de tripulantes y de EOV/DV, lugares para proveer instrucción y del ámbito de la operación del explotador. Los POI incorporarán estas inspecciones dentro de la planificación de las actividades de vigilancia basada en riesgos.

2.5 Inspecciones especiales.- Un POI puede determinar que existe la necesidad para iniciar una inspección al programa de instrucción con “énfasis especial”. Este tipo de inspección puede ser iniciada por las siguientes razones: incidentes, accidentes o una serie de deficiencias descubiertas a través del análisis de las tendencias de la información de inspección. Las inspecciones especiales a los programas de instrucción son relativamente cortas en duración y usualmente se concentran sobre un área limitada, tal como: instrucción en el uso de las listas de verificación o en cizalladura del viento.

3. Procedimientos y prácticas de inspección del programa de instrucción

3.1 Antes de iniciar una inspección al programa de instrucción, los inspectores deben familiarizarse completamente con el contenido del MIO Parte II Volumen II Capítulo 2 – *Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico*. Existen muchos métodos de desarrollo de un currículo de instrucción que un explotador puede utilizar. Para obtener la aprobación de un programa de instrucción, el explotador debe demostrar que el programa o el segmento del programa cumple con los requisitos reglamentarios y que prepara eficazmente a las tripulaciones de vuelo y los EOV/DV en el desempeño de sus tareas en servicio comercial. La guía contenida en el MIO Parte II

Volumen II Capítulo 2 – *Programas de instrucción y calificación del personal aeronáutico,* ha sido desarrollada para éste propósito. Los inspectores deben estar conscientes de los incentivos económicos competitivos que los explotadores tienen para mejorar la calidad y para reducir el costo de la instrucción y entrenamiento. Los explotadores tienen gran flexibilidad para desarrollar sus programas de instrucción, los cuales pueden ser ajustados a sus necesidades. De igual manera los POI disponen de gran amplitud para aprobar los programas individualizados de cada explotador.

3.2 Preparación.- Antes de conducir una inspección de un área particular de un programa de instrucción, el inspector debe primeramente obtener del POI, una copia del programa de instrucción aprobado y luego familiarizarse con éste. El inspector debe revisar el programa de instrucción, a fin de determinar el cumplimiento reglamentario y una adecuada cobertura de los temas. Si el inspector descubre una discrepancia que requiere una modificación del bosquejo, debe enviar un reporte al POI, indicando la discrepancia y el curso de acción recomendado para solventar la misma. Si el inspector descubre una discrepancia seria, entonces debe comunicarse inmediatamente con el POI a través de teléfono para informar y recibir instrucciones al respecto.

3.3 Actividad en el sitio de la inspección.-

a) Al llegar al sitio donde se imparte la instrucción, los inspectores deben presentarse a la persona que conduce la instrucción, enseñar sus credenciales y manifestar el propósito de la inspección.

b) Los inspectores deben abstenerse de participar activamente en la instrucción que está siendo conducida y harán todo el esfuerzo necesario para no influenciar en el entorno de la instrucción y en sus temas.

c) Si el inspector tiene comentarios sobre cualquier área de instrucción, él puede comunicar ésta información en privado a las personas indicadas. El inspector se reservará los comentarios de pos-aleccionamiento para el instructor, hasta después de la sesión de instrucción o durante un espacio libre en la actividad de instrucción.

d) Los inspectores deben ser conscientes que las horas de instrucción aprobadas corresponden a los segmentos del currículo y que cada hora de instrucción normalmente contiene un receso de diez minutos.

3.4 Inspección al material didáctico.- Mientras observan la instrucción, los inspectores deben evaluar el material didáctico o de enseñanza. Los inspectores deben también evaluar si el material didáctico y el instructor son eficaces en comunicar los puntos esenciales de las lecciones.

a) Material didáctico del instructor.- El inspector debe observar si las guías del instructor y los planes de lección siguen o no el bosquejo aprobado. Durante la observación, los inspectores deben también asegurarse que las guías del instructor y los planes de lección se adhieren a los siguientes criterios:

   1) el material didáctico del instructor debe estar claramente titulado para el segmento del currículo apropiado;

   2) el instructor debe ser capaz de conducir instrucción detallada en cada área del tema;

   3) el material de enseñanza debe ser presentado de una manera lógica y en una secuencia que sea fácilmente utilizada y comprendida;

   4) el material didáctico debe proveer referencias de los manuales aplicables del explotador;

   5) el instructor debe utilizar algunos medios para determinar si los estudiantes están asimilando de manera apropiada el material didáctico (tales como: paneles para responder, preguntas de selección múltiple o ejercicios en clase).

b) Material didáctico del alumno.- El inspector debe evaluar varios medios de instrucción autodidactas, tales como: cintas, presentaciones audiovisuales de diapositivas, presentaciones de instrucción basadas en computadora (CBT), publicaciones de aprendizaje programado y materiales para estudio en casa, para asegurar que estos satisfacen los requisitos del

bosquejo de instrucción aprobado. Los medios de instrucción deben adherirse a los siguientes estándares:

1) la información debe estar de acuerdo con lo establecido en los manuales del explotador y en otras publicaciones;

2) el material debe tener suficiente detalle para asegurar que los estudiantes comprendan el área del tema aplicable;

3) el material didáctico debe incluir algunos medios para evaluar la asimilación de la información presentada al estudiante.

3.5 Métodos para impartir instrucción.- Esta área de inspección consiste de los siguientes módulos de inspección:

a) Inspección al entorno y a las instalaciones de instrucción.- El instructor debe asegurarse que las instalaciones de instrucción del explotador y el entorno de instrucción ayudan al aprendizaje. El inspector se asegurará que las instalaciones reúnen los siguientes estándares:

1) provee espacio adecuado entre los asientos para los estudiantes;

2) provee áreas de almacenamiento para el material de instrucción;

3) provee un área para que los instructores preparen sus lecciones; y

4) están libres de distracciones que adversamente afectan la entrega de la instrucción (tales como temperatura excesiva, ruidos extraños, escasa iluminación y aulas de clase o lugares de trabajo demasiados pequeños y restringidos).

b) Criterios para los instructores.- Los inspectores deben asegurarse que la calidad de instrucción provista por los instructores tanto en los segmentos de instrucción de tierra como de vuelo son efectivos. Los instructores deben crear un ambiente efectivo para la instrucción. El instructor debe ser flexible y estar alerta para las necesidades individuales de los estudiantes. Las siguientes guías aplican a los instructores de tierra y/o instructores de vuelo. Los instructores deben seguir los siguientes criterios cuando sea aplicable:

1) Instructores de tierra.- Los instructores de tierra deben:

- conocer las políticas y procedimientos de instrucción del explotador, tales como: completar los formularios requeridos de instrucción y exhibir técnicas y métodos de instrucción satisfactorios;

- tener conocimiento del área específica de instrucción y ser capaces de presentar el material de una manera organizada, lógica y clara;

- estar conscientes del equipo mínimo requerido para cada elemento de instrucción y adaptarse a las limitaciones impuestas por los componentes que se encuentran inservibles en los elementos de instrucción; y

- seguir los planes de lección aplicables, guías y otras ayudas de instrucción para asegurar que el material sea presentado de conformidad con lo planificado.

2) Instructores de vuelo.- Los instructores de vuelo deben:

- ser competentes en la operación de los dispositivos de instrucción de vuelo, simuladores de vuelo y aeronaves y conocer que elementos de instrucción de vuelo pueden ser realizados en los diferentes niveles de los dispositivos de instrucción de vuelo y simuladores de vuelo y en las aeronaves;

- proveer un aleccionamiento completo antes del vuelo sobre todas las maniobras y procedimientos que serán realizados; y

- proveer un pos-aleccionamiento completo después del vuelo para revisar cada ejecución del estudiante durante la sesión de instrucción.

3.6 Equipo y ayudas de instrucción.- Los inspectores deben asegurarse que el equipo y las ayudas de instrucción del explotador son apropiadas para el tema y que estas operan apropiadamente. Esto incluye equipo audiovisual, maquetas, esquemas de panales, dispositivos de instrucción en tierra, equipos en la estación del instructor, contestadores del estudiante (si es aplicable) y otros ítems relacionados:

a) todo el equipo utilizado en el programa de instrucción debe operar y funcionar correctamente. Partes o componentes de reemplazo (tales como lámparas de proyección de diapositivas) deben estar disponibles;

b) cualquier equipo designado para ser utilizado como “autodidacta”, tales como CBTs, deben tener instrucciones de operación claras y estar disponibles para el uso de los estudiantes;

c) paneles de sistemas, esquemas, tableros o maquetas (tales como maquetas de las salidas de emergencia de la aeronave) deben representar con precisión a la aeronave designada.

3.7 Inspección de los dispositivos de instrucción de vuelo o simuladores de vuelo.- Los inspectores deben asegurarse que los dispositivos de instrucción de vuelo o simuladores de vuelo están siendo adecuadamente mantenidos y que ellos efectivamente representan a la aeronave asociada.

Nota.- *El equipo nacional de simuladores de los Estados, es responsable de conducir la evaluación de vuelo de los dispositivos de instrucción de vuelo o de los simuladores de vuelo. Los inspectores son responsables, sin embargo, de determinar la condición general del equipo y la habilidad general del explotador de los equipos para mantenerlos en los mismos estándares mientras la instrucción se encuentra desarrollándose.*

3.8 Pruebas y verificaciones.- En la inspección del programa de instrucción del explotador, los inspectores deben conducir observaciones de los elementos que involucran la evaluación y la calificación. Estos elementos incluyen, pero no están limitados a, programas y actividades de los inspectores del explotador, registros de instrucción, porcentaje de fallas y estándares de las verificaciones. Los inspectores deben evaluar los siguientes módulos:

a) Programas y actividades de los inspectores designados del explotador.- En este módulo, los inspectores deben evaluar todos los elementos que se relacionan con la instrucción y calificación de los inspectores designados del explotador, sus registros y sus programas de estandarización.

b) Registros de instrucción.- Los inspectores deben evaluar los registros de instrucción del explotador para obtener información respecto a la eficiencia global del programa de instrucción del explotador. Los resultados de las pruebas y verificaciones disponibles de los registros de instrucción, constituyen una excelente fuente de información para que los POI, establezcan las tendencias positivas o negativas del programa de instrucción del explotador.

c) Pruebas orales y prácticas.- Los inspectores deben observar o conducir un número de evaluaciones de certificación de tripulantes de vuelo, así como, de verificaciones de la competencia o de línea (como sean aplicables), para determinar la eficacia global del programa de instrucción del explotador, de los programas de los inspectores designados del explotador y de los estándares de las pruebas o verificaciones. Los inspectores deben poner especial énfasis en los eventos de vuelo, los cuales requieren repetición o instrucción excesiva y evaluarlos de acuerdo con los siguientes criterios:

   1) los estándares de las pruebas y verificaciones deben cumplir con las reglamentaciones, con las prácticas de operación seguras y con la guía contenida en este manual; y

   2) los estándares de las pruebas y verificaciones deben ser consistentemente aplicados a lo largo de la organización de instrucción del explotador, por medio de los inspectores del explotador e instructores.

   Nota.- *Las observaciones a las pruebas o verificaciones proveen una medida directa de la eficacia del material didáctico y de los métodos para impartir instrucción. Los inspectores deben usar las listas de verificación aplicables contenidas en este volumen cuando observan y evalúan las pruebas o verificaciones en progreso.*

d) Control de calidad.- Los inspectores observarán el programa de control de calidad del

explotador para asegurar que la eficacia de la instrucción es continuamente monitoreada y que los ítems o áreas específicas son corregidas cuando es necesario. El sistema de control de calidad del explotador debe asegurar que los estudiantes no procedan al próximo módulo o segmento de instrucción hasta que una competencia satisfactoria haya sido alcanzada. Adicionalmente, carpetas de instrucción deben ser mantenidas por el explotador mientras los estudiantes se encuentran en un currículo específico. Los inspectores deben revisar la información contenida en estas carpetas para identificar cualquier tendencia deficiente. Esta información, asociada con los resultados de las pruebas y verificaciones, proveen un método cuantificable para medir la eficacia de la instrucción.

3.9 Resultados de las inspecciones.- Como una fuente de información acerca del desempeño global del explotador, los inspectores pueden utilizar cualquier sistema de reporte y seguimiento que la AAC haya instaurado, para evaluar las inspecciones y las investigaciones realizadas previamente al explotador. Un alto porcentaje de desempeño satisfactorio, usualmente indica un programa de instrucción sólido y eficaz, sin embargo, casos repetidos de desempeño insatisfactorio, a menudo indican deficiencias en el programa de instrucción del explotador.

a) Utilización de un sistema de reporte y seguimiento.- Cualquier sistema de reporte y seguimiento que una AAC haya implementado, constituye una herramienta efectiva para que los inspectores la utilicen durante el examen y análisis de la información obtenida de los reportes de inspección e investigación. Los inspectores deben referirse al manual del usuario de cualquier sistema de reporte y seguimiento que la AAC haya implementado, para conocer que tipos de reportes están disponibles y cuales son los procedimientos para usar el sistema.

b) Revisión del POI.- El POI revisará los resultados de los reportes de inspección, reportes de incidentes y accidentes, acciones legales y otra información relevante acerca del desempeño del explotador para determinar la eficacia de la instrucción. Por ejemplo, reportes repetitivos de deficiencias, tales como, configurar la aeronave muy tarde, aleccionamientos incompletos o uso incorrecto de las listas de verificación pueden indicar una falta de instrucción específica o instrucción ineficaz en un área particular.

4. Lista de verificación para las inspecciones a los programas de instrucción

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-16-MIO

INSPECCIONES A LOS PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones a los programas de instrucción del explotador de servicios aéreos.

1.2 Para realizar las inspecciones de los programas de instrucción es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos establecidos en este manual y en el manual de operaciones del explotador. Asimismo, deberán estar familiarizados con las operaciones autorizadas en el AOC y en sus correspondientes especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 El objetivo principal de las inspecciones a los programas de instrucción, es determinar si el explotador dispone de procedimientos y prácticas que cumplan con los requisitos de los reglamentos aplicables a la instrucción del personal de operaciones del explotador.

1.4 Esta CL sirve para verificar el cumplimiento de los requisitos de instrucción establecidos en el Capítulo K del RAB 121 y en el Capítulo H del RAB 135.

1.5 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado

de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.6 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable) y, por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisfacen la orientación correspondiente.

1.7 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.8 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.9 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.10 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación. - Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe inspecciones para la verificación de los programas de instrucción, en cumplimiento con los requisitos de instrucción del Capítulo K del RAB 121 y en el Capítulo H del RAB 135, según sea aplicable.

2.2 Antecedentes. - El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación. - El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de la inspección para la verificación de los programas de instrucción, de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación. - Se recomienda considerar aspectos relacionados a la

comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporcionan las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 según sea aplicable, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado - IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable - IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y, por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es

aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y, por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable - IdR No aplicable” e “Implementado - IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable / IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado / IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El IO deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL **DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL**
INSPECCIONES A LOS PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN **RAB 121 □ RAB 135 □**
1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:
2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:
3. Nombre del gerente responsable:
4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:
5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:
6. Fecha:
7. Inspector responsable de la vigilancia:
8. Inspectores:

9. **Referencia**	**10.** **Pregunta del requisito**	**11.** **Estado de cumplimiento del requisito**	**12.** **Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13.** **Codificación / Código de peligro**	**14.** **Estado de implementación / IdR**	**15.** **Pruebas / Notas/ Comentarios**
A. GENERALIDADES						
RAB 121.1520 (a) 121.1530 (b) (6) 121.1540 (d) 135.1110 (a) 135.1120 (d)	121/135-16-1 ¿Ha establecido y mantiene el explotador de servicios aéreos, un programa de instrucción para todo el personal involucrado en las operaciones de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el programa de instrucción incluya a: a. los tripulantes de vuelo;	121/135-16-1-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los tripulantes de cabina;	121/135-16-1-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. los despachadores de vuelo;	121/135-16-1-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. instructores; e	121/135-16-1-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. inspectores del explotador.	121/135-16-1-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el programa de instrucción haya recibido la aprobación inicial y final de la AAC *(incluidas las revisiones)*.	121/135-16-1-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador tenga una copia de cada autorización emitida por la AAC para la reducción de las horas de instrucción programadas.	121/135-16-1-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121.1520 (a) 135.1110 (a)	121/135-16-2 ¿Se asegura el explotador de la implementación de los programas de instrucción aprobados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador: a. provea instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo;	121/135-16-2-1-1 / OMN-11	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. mantenga actualizado para cada tipo de aeronave y variante de la misma, material didáctico, exámenes, formularios, instrucciones y procedimientos que utilizará en la instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia requeridas;	121/135-16-2-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. provea suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo y las verificaciones de la competencia requeridas.	121/135-16-2-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1525 135.1115	121/135-16-3 ¿Ha acordado el explotador el uso de los servicios de un centro de entrenamiento de aeronáutica civil (CEAC) para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas de pericia o verificaciones de la competencia?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el CEAC: a. cuente con un certificado emitido de acuerdo con el RAB 142; o	121/135-16-3-1-1/ ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. tenga validada la certificación emitida por el Estado donde está ubicado el centro y sea sometido al sistema de vigilancia continua establecido de acuerdo con el RAB 142. *Nota.- La Autoridad de licencias del Estado del explotador puede aceptar la certificación emitida por la Autoridad del Estado donde está ubicado el centro como un método alterno de cumplimiento.*	121/135-16-3-1-2 / ODP-04	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el CEAC tenga: a. currículos, segmentos de currículos, y partes de segmentos de los currículos aprobados de conformidad a los cursos de instrucción requeridos por el explotador; y	121/135-16-3-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			b. suficientes instructores calificados e inspectores del explotador aprobados por la AAC para proporcionar instrucción, entrenamiento, pruebas y verificaciones al personal del explotador *(de ser aplicable)*.	121/135-16-3-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1530 121.1535 121.1595 (g) (2) 135.1125 135.1130	121/135-16-4 ¿Mantiene el explotador currículos actualizados de los programas de instrucción para cada tipo de aeronave?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador mantenga currículos actualizados respecto a: a. los miembros requeridos de la tripulación; y	121/135-16-4-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. los despachadores de vuelo.	121/135-16-4-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que los currículos de instrucción contengan: a. las materias de instrucción y entrenamiento en tierra;	121/135-16-4-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			b. adiestramiento de emergencias;	121/135-16-4-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			c. detalle de la ejecución de las maniobras y procedimientos normales, no normales y de emergencia, según sean ejecutados en vuelo durante la instrucción, el entrenamiento o verificación de la competencia;	121/135-16-4-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			d. las horas de instrucción y entrenamiento programadas;	121/135-16-4-2-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. una lista de los simuladores de vuelo y/u otros dispositivos de instrucción aprobados por la AAC.	121/135-16-4-2-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. requisitos de instrucción en equipos nuevos, instalaciones, procedimientos y técnicas, incluyendo modificaciones de los aviones.	121/135-16-4-2-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
B. REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN EN TIERRA PARA MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN Y DESPACHADORES DE VUELO						
RAB 121.1595 (a) 135.1130 (a)	121/135-16-5 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación y	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el adoctrinamiento básico incluya 40 horas programadas de instrucción (*a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC).*	121/135-16-5-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
	despachadores de vuelo (FD) recién contratados, la instrucción, en tierra requerida?		2. Verificar que el adoctrinamiento básico proporcione instrucción en: a. deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación o FD;	121/135-16-5-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			b. disposiciones apropiadas de los reglamentos;	121/135-16-5-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			c. el contenido del AOC y de las OpSpecs (no requerido para los miembros de la tripulación de cabina);	121/135-16-5-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			d. las partes apropiadas del manual de operaciones del explotador;	121/135-16-5-2-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			e. el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea;	121/135-16-5-2-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			f. el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);	121/135-16-5-2-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			g. seguridad (AVSEC); y	121/135-16-5-2-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			h. la actuación y limitaciones humanas, y la coordinación de la tripulación (CRM y DRM).	121/135-16-5-2-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1610 135.1175	121/135-16-6 ¿Proporciona el programa de instrucción para pilotos y mecánicos de abordo *(solamente en operación RAB 121)*, la instrucción inicial, de transición y de promoción, en tierra requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya los siguientes temas generales: a. procedimientos de despacho, liberación o localización de vuelo;	121/135-16-6-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			b. métodos para determinar el peso (masa) y centrado;	121/135-16-6-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			c. limitaciones de pista para despegue y aterrizaje;	121/135-16-6-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			d. meteorología;	121/135-16-6-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			e. sistemas de control de tránsito aéreo y fraseología;	121/135-16-6-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. uso de las ayudas a la navegación y procedimientos de aproximación instrumental;	121/135-16-6-1-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			g. procedimientos de comunicación normal y de emergencia;	121/135-16-6-1-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			h. referencias visuales para el descenso por debajo de la DH o MDA;	121/135-16-6-1-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			i. CRM;	121/135-16-6-1-9 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			j. otra instrucción necesaria para asegurar la competencia.	121/135-16-6-1-10 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el programa incluya instrucción para cada tipo de avión sobre: a. descripción general;	121/135-16-6-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			b. características de performance;	121/135-16-6-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			c. motores y hélices;	121/135-16-6-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			d. componentes principales;	121/135-16-6-2-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			e. sistemas del avión, operación normal, no normal, de emergencia y limitaciones;	121/135-16-6-2-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			f. limitaciones de operación;	121/135-16-6-2-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			g. planificación de vuelo;	121/135-16-6-2-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			h. procedimientos normales, no normales y de emergencia;	121/135-16-6-2-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			i. consumo de combustible;	121/135-16-6-2-9 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			j. prevención y recuperación de la pérdida de control en vuelo;	121/135-16-6-2-10 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			k. procedimientos para reconocer y escapar de situaciones meteorológicas adversas, incluyendo cizalladura de viento a baja altura.	121/135-16-6-2-11 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			l. el AFM aprobado o documentos equivalentes.	121/135-16-6-2-12 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que las horas programadas de instrucción inicial *(operación RAB 121 solamente y a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 64 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-6-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 80 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-6-3-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 120 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-6-3-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121.1615	121/135-16-7 ¿Proporciona el programa de instrucción para los navegantes *(solamente en operación RAB 121)*, la instrucción inicial y de transición, en tierra requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya instrucción en: a. las Orientaciones 1 y 2 de la pregunta de requisito 121/135-16-6, *(como sea apropiado a sus deberes y responsabilidades)*;	121/135-16-7-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			b. cada elemento del equipo de navegación instalado;	121/135-16-7-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			c. limitaciones del compás y métodos de compensación;	121/135-16-7-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			d. cartas y datos de control de crucero, incluyendo régimen de consumo de combustible; y	121/135-16-7-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			e. cualquier otra instrucción necesaria para asegurar su competencia.	121/135-16-7-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			2. Verificar que las horas programadas de instrucción inicial *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 16 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-7-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 32 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-7-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 32 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-7-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.1620 135.1197	121/135-16-8 ¿Proporciona el programa de instrucción para los tripulantes de cabina, la instrucción inicial y de transición, en tierra requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya los siguientes temas generales: a. autoridad del piloto al mando;	121/135-16-8-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			b. manejo de los pasajeros, incluyendo personas discapacitadas o con conductas disruptivas;	121/135-16-8-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			c. CRM.	121/135-16-8-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el programa incluya instrucción para cada tipo de avión sobre: a. descripción general;	121/135-16-8-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			b. los sistemas de comunicación con los pasajeros y con los miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los procedimientos de emergencia u otras situaciones anormales; y	121/135-16-8-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			c. uso del equipo eléctrico de cocina y de los controles de calefacción y ventilación de la cabina.	121/135-16-8-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			3. Verificar que las horas programadas de instrucción inicial *(operación RAB 121 solamente y a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 8 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-8-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 8 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-8-3-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 16 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-8-3-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1625 135.1195	121/135-16-9 ¿Proporciona el programa de instrucción para los despachadores de vuelo, la instrucción inicial y de transición, en tierra requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya los siguientes temas generales: a. contenido del OM;	121/135-16-9-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo;	121/135-16-9-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			c. sistemas de comunicación y su uso en procedimientos normales y de emergencia;	121/135-16-9-1.3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catatrófico	
			d. meteorología;	121/135-16-9-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. sistema de NOTAMs;	121/135-16-9-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			f. ayudas a la navegación y publicaciones;	121/135-16-9-1-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			g. responsabilidades compartidas piloto-despachador de vuelo;	121/135-16-9-1-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. características de los aeródromos;	121/135-16-9-1-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			i. control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental; y	121/135-16-9-1-9 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			j. DRM.	121/135-16-9-1-10 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el programa incluya instrucción para cada tipo de avión sobre: a. descripción general;	121/135-16-9-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. procedimientos de operación y para reconocer y escapar de situaciones meteorológicas adversas, incluyendo cizalladura de viento a baja altura;	121/135-16-9-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			c. cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad;	121/135-16-9-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. instrucciones para la carga del avión;	121/135-16-9-2-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. requisitos de performance del avión para el despacho;	121/135-16-9-2-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. planificación de vuelo;	121/135-16-9-2-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. procedimientos de emergencia, incluyendo la alerta a los organismos correspondientes.	121/135-16-9-2-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que las horas programadas de instrucción inicial *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 30 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-9-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 40 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-9-3-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 40 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-9-3-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1605 135.1180	121/135-16-10 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación y los despachadores de vuelo, la instrucción de diferencias que la AAC juzga apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya cada tema apropiado para la instrucción inicial en tierra del avión.	121/135-16-10-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que las horas programadas para el avión, la operación, el miembro de la tripulación o despachador de vuelo, son las que la AAC determina necesarias.	121/135-16-10-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1515 135.1105	121/135-16-11 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación y los despachadores de vuelo, la instrucción de recalificación requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya instrucción en tierra para aquellos casos en que se ha perdido la vigencia para servir en una posición de trabajo y/ aeronave particular.	121/135-16-11-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1600 121.3015 135.1135	121/135-16-12 ¿Proporciona el programa de instrucción para cada miembro requerido de la tripulación, la instrucción de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción inicial proporcione adiestramiento para: a. cada tipo, modelo y configuración de avión;	121/135-16-12-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. cada clase de operación.	121/135-16-12-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
	emergencias apropiada?		2. Verificar que el programa de instrucción incluya las funciones asignadas y procedimientos en caso de emergencia.	121/135-16-12-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el programa de instrucción incluya instrucción sobre la ubicación, función y operación de: a. equipos de amaraje y evacuación;	121/135-16-12-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. equipos de primeros auxilios;	121/135-16-12-3-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. extintores de incendio portátiles y su uso apropiado;	121/135-16-12-3-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. operación de las salidas de emergencia;	121/135-16-12-3-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que el programa de instrucción incluya el manejo de las siguientes situaciones: a. descompresión rápida;	121/135-16-12-4-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. incendio y humo;	121/135-16-12-4-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. amaraje y evacuación;	121/135-16-12-4-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. utilización del equipo médico de emergencia, suministros de primeros auxilios, enfermedades y lesiones;	121/135-16-12-4-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. interferencia ilícita abordo; y	121/135-16-12-4-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. supervivencia	121/135-16-12-4-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que el programa de instrucción incluya al menos los siguientes ejercicios de emergencia durante la instrucción inicial: a. combate de un incendio real o simulado con un equipo protector de respiración (PBE) instalado o un dispositivo de simulación PBE aprobado, usando un tipo de extintor de incendios de mano instalado o un extintor de incendios aprobado, apropiados al tipo de incendio real o simulado;	121/135-16-12-5-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			b. combate de un incendio real usando un tipo de extintor de incendios de mano instalado o un extintor de incendios aprobado, apropiados al tipo de incendio real *(no requerida si en a. el ejercicio se realizó en un incendio real)*; y	121/135-16-12-5-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. un ejercicio de evacuación de emergencia en el avión o dispositivo de instrucción aprobado y utilizando uno de los tipos de tobogán instalados.	121/135-16-12-5-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			6. Verificar que se incluyan los siguientes ejercicios adicionales y que de estos se provea instrucción inicial y periódica *(cada 24 meses)*: a. operación de las salidas de emergencia;	121/135-16-12-6-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. operación de cada tipo de extintor de incendio de mano instalado;	121/135-16-12-6-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. operación del sistema de oxígeno de emergencia incluyendo PBE;	121/135-16-12-6-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. uso de los medios de flotación;	121/135-16-12-6-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. ejercicios de amaraje y evacuación; y	121/135-16-12-6-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. resucitación cardiopulmonar *(requerido para los tripulantes de cabina en operación RAB 121 solamente).*	121/135-16-12-6-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			7. Verificar que para los miembros de la tripulación que sirven en operaciones sobre 7 600 m (25 000 ft), se incluya instrucción de la fisiología en altura.	121/135-16-12-7-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
C. REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN EN VUELO PARA MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN						
RAB 121.1630 135.1180	121/135-16-13 ¿Proporciona el programa de instrucción para los pilotos la instrucción inicial, de transición y de promoción, en vuelo requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya práctica en las maniobras y procedimientos: a. del programa de cizalladura a baja altura y del Apéndice E del RAB 121 o del programa de instrucción aprobado por la AAC; y	121/135-16-13-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			b. de prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave.	121/135-16-13-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			2. Verificar que las horas programadas de instrucción inicial *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 24 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-13-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 24 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-13-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 32 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-13-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que el programa de instrucción incluya una verificación de la competencia en las maniobras y procedimientos del Apéndice F del RAB 121 o según el programa de instrucción aprobado de acuerdo con el RAB 135.	121/135-16-13-3-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1635	121/135-16-14 ¿Proporciona el programa de instrucción para los mecánicos de abordo *(solamente en operación RAB 121)* la instrucción inicial y de transición, en vuelo requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya práctica en los procedimientos de vuelo.	121/135-16-14-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que las horas programadas de instrucción inicial *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 24 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-14-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 24 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-14-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 32 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-14-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que el programa de instrucción incluya una verificación de la competencia en: a. inspección prevuelo;	121/135-16-14-3-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. ejecución de las tareas de vuelo durante el rodaje, recorrido de despegue, despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación, y aterrizaje;	121/135-16-14-3-2 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. ejecución de otras funciones, tales como la administración del combustible, registros de consumo y operación normal y de emergencia o alterna de todos los sistemas de vuelo del avión.	121/135-16-14-3-3 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121.1640	121/135-16-15 ¿Proporciona el programa de instrucción para los navegantes *(solamente en operación RAB 121)* la instrucción inicial y de transición, en vuelo requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya práctica en los procedimientos de vuelo.	121/135-16-15-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el programa de instrucción incluya una verificación de la competencia en el desempeño de sus deberes asignados.	121/135-16-15-2-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1605 135.1180	121/135-16-16 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación, la instrucción de diferencias que la AAC juzga apropiada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya cada maniobra y procedimiento requerido apropiado para la instrucción inicial en vuelo del avión.	121/135-16-16-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que las horas programadas para el avión, la operación, el miembro de la tripulación o despachador de vuelo, son las que la AAC determina necesarias.	121/135-16-16-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1515 135.1105	121/135-16-17 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación, la instrucción de recalificación requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya instrucción en vuelo para aquellos casos en que se ha perdido la vigencia para servir en una posición de trabajo y/ aeronave particular.	121/135-16-17-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
D. REQUISITOS DE ENTRENAMIENTO PERIÓDICO EN TIERRA Y VUELO PARA MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN Y DESPACHADORES DE VUELO						
RAB 121.1645 135.1010 135.1185	121/135-16-18 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo (FD) el entrenamiento periódico en tierra requerido?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción periódico en tierra incluya: a. entrenamiento en los temas de instrucción inicial en tierra y de emergencias *(no requerido para FD)*;	121/135-16-18-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. reconocimiento y transporte de mercancías peligrosas;	121/135-16-18-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. entrenamiento en AVSEC;	121/135-16-18-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. CRM *(para miembros de la tripulación de vuelo)*;	121/135-16-18-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. una verificación de la competencia conducida por un inspector del explotador (IDE), inspector de la AAC o examinador designado según corresponda.	121/135-16-18-1-5 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			2. Verificar que las horas programadas de instrucción periódica para los pilotos y los mecánicos de abordo *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 16 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-18-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 20 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-18-2-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 25 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-18-2-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			3. Verificar que las horas programadas de instrucción periódica para los navegantes *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 12 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-18-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 16 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-18-3-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 16 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-18-3-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			4. Verificar que las horas programadas de instrucción periódica para los tripulantes de cabina *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 4 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-18-4-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 5 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-18-4-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 12 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-18-4-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			5. Verificar que las horas programadas de instrucción periódica para los despachadores de vuelo *(a menos que su reducción haya sido aprobada por la AAC)* sean: a. 8 horas en el caso de aviones propulsados por motores alternativos;	121/135-16-18-5-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. 10 horas en el caso de aviones propulsados por motores turbohélice;	121/135-16-18-5-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. 20 horas en el caso de aviones propulsados por motores turborreactores.	121/135-16-18-5-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121.1645 121.1760 135.1010	121/135-16-19 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo el entrenamiento periódico en vuelo requerido?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya entrenamiento en las maniobras y procedimientos: a. del programa de cizalladura a baja altura y del Apéndice F del RAB 121 o del programa de instrucción aprobado por la AAC; y	121/135-16-19-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catrastrófico	
			b. de prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave.	121/135-16-19-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el programa de instrucción incluya una verificación de la competencia en las maniobras y procedimientos del Apéndice F del RAB 121 o del programa de instrucción aprobado por la AAC, conducidas por un inspector del explotador (IDE), inspector de la AAC o examinador designado según corresponda.	121/135-16-19-2-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
E. REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN PARA INSTRUCTORES DE VUELO (AVIONES Y SIMULADORES DE VUELO)						
RAB 121.1585 (c) 135.1160 (c)	121/135-16-20 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de instrucción inicial en tierra para los instructores de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya: a. deberes, funciones, y responsabilidades del instructor de vuelo;	121/135-16-20-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los RAB aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;	121/135-16-20-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. métodos y técnicas apropiadas para impartir instrucción de vuelo;	121/135-16-20-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. evaluación del desempeño del estudiante, incluyendo la detección de instrucción impropia e insuficiente y características personales de un estudiante que podrían afectar adversamente la seguridad;	121/135-16-20-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. acción correctiva cuando el progreso del estudiante es insatisfactorio o no progresa; y	121/135-16-20-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas/ Comentarios**
			f. métodos, procedimientos y limitaciones para realizar los procedimientos normales, no normales y de emergencia; y	121/135-16-20-1-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. técnicas de instrucción *(excepto para los titulares de una licencia de instructor de vuelo)*.	121/135-16-20-1-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
RAB 121.1585 (d) 135.1160 (d)	121/135-16-21 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de instrucción de transición en tierra para los instructores de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya los métodos, procedimientos y limitaciones para realizar los procedimientos normales, no normales, y de emergencia.	121/135-16-21-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1585 (e) y (g) 135.1160 (e) y (g)	121/135-16-22 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de instrucción inicial y de transición de vuelo para los instructores de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que para los instructores de vuelo de pilotos, el programa de instrucción incluya: a. práctica en la conducción de instrucción de vuelo, desde los asientos de piloto izquierdo y derecho, en los procedimientos normales, no normales y de emergencia;	121/135-16-22-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. medidas de seguridad a ser tomadas desde cualquier asiento de piloto para situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la instrucción.	121/135-16-22-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que para los instructores de vuelo de mecánicos de abordo y navegantes el programa de instrucción incluya instrucción para asegurar la competencia en el desempeño de sus funciones.	121/135-16-22-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que para instructores de vuelo de simulador el programa de instrucción incluya instrucción en la operación de simuladores de vuelo o de dispositivos de instrucción de vuelo, según corresponda.	121/135-16-22-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121.1585 (a) 135.1160 (a)	121/135-16-23 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de observación de la competencia de los instructores de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya que dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, el instructor debe haber impartido instrucción de manera satisfactoria, bajo la observación de un IDE, un inspector de la AAC o un examinador designado, según corresponda.	121/135-16-23-1-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
F. REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN PARA INSTRUCTORES DE TRIPULANTES DE CABINA						
RAB 121.1590 (c)	121/135-16-24 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina, los requisitos de instrucción inicial en tierra para los instructores de tripulantes de cabina?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya: a. deberes, funciones, y responsabilidades del instructor de tripulantes de cabina;	121/135-16-24-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los RAB aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;	121/135-16-24-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. métodos y técnicas apropiadas para conducir la instrucción;	121/135-16-24-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. principios fundamentales del proceso de aprendizaje;	121/135-16-24-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. evaluación del desempeño del estudiante, incluyendo la detección de instrucción impropia e insuficiente y características personales de un estudiante que podrían afectar adversamente la seguridad;	121/135-16-24-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. acción correctiva en caso de verificaciones insatisfactorias;	121/135-16-24-1-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. CRM y mercancías peligrosas;	121/135-16-24-1-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. descripción general del avión;	121/135-16-24-1-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1590 (d)	121/135-16-25 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina, los requisitos de instrucción de transición en tierra para los instructores de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya: a. los métodos, procedimientos y limitaciones para ejecutar las actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la AAC;	121/135-16-25-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. grados de complejidad y responsabilidad; y	121/135-16-25-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
	tripulantes de cabina?		c. supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias.	121/135-16-25-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1590 (a) y (e)	121/135-16-26 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina, los requisitos de la competencia de los instructores de tripulantes de cabina?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción inicial y de transición en tierra prevea la ejecución de un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia ante un IDE, un inspector de la ACC o un examinador designado, según corresponda.	121/135-16-26-1-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el programa de instrucción incluya que dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, el instructor debe haber impartido instrucción de manera satisfactoria, bajo la observación de un IDE, un inspector de la AAC o un examinador designado, según corresponda.	121/135-16-26-2-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
G. REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN PARA INSPECTORES DEL EXPLOTADOR (AVIONES Y SIMULADORES DE VUELO)						
RAB 121.1575 (c) 135.1155 (c)	121/135-16-27 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de instrucción inicial en tierra para los inspectores del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya: a. deberes, funciones, y responsabilidades del inspector del explotador;	121/135-16-27-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los RAB aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;	121/135-16-27-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. métodos y técnicas apropiadas para conducir las verificaciones requeridas;	121/135-16-27-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. evaluación del desempeño del estudiante, incluyendo la detección de instrucción impropia e insuficiente y características personales de un estudiante que podrían afectar adversamente la seguridad;	121/135-16-27-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. acción correctiva en caso de verificaciones no satisfactorias; y	121/135-16-27-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. métodos, procedimientos y limitaciones para realizar los procedimientos normales, no normales y de emergencia.	121/135-16-27-1-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121.1575 (d) 135.1155 (d)	121/135-16-28 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de instrucción de transición en tierra para los inspectores del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya los métodos, procedimientos y limitaciones para realizar los procedimientos normales, no normales, y de emergencia.	121/135-16-28-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1575 (e) y (g) 135.1155 (e) y (g)	121/135-16-29 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de instrucción inicial y de transición de vuelo para los inspectores del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que para los inspectores del explotador de avión pilotos, el programa de instrucción incluya: a. práctica en la conducción de las verificaciones en vuelo, desde los asientos de piloto izquierdo y derecho, en los procedimientos normales, no normales y de emergencia;	121/135-16-29-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. medidas de seguridad a ser tomadas desde cualquier asiento de piloto para situaciones de emergencia que pueden desarrollarse durante la verificación.	121/135-16-29-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que para los inspectores del explotador de mecánicos de abordo y navegantes el programa de instrucción incluya instrucción para asegurar la competencia en el desempeño de sus funciones.	121/135-16-29-2-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que para los inspectores del explotador de simulador de vuelo el programa de instrucción incluya instrucción en la operación de simuladores de vuelo o de dispositivos de instrucción de vuelo, según corresponda.	121/135-16-29-3-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
RAB 121.1575 (a) 135.1155 (a)	121/135-16-30 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo, los requisitos de la competencia de los inspectores del explotador?		1. Verificar que el programa de instrucción incluya que dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, el inspector del explotador debe haber conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la AAC o un examinador designado, según corresponda.	121/135-16-30-1-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
H. REQUISITOS DE INSTRUCCIÓN PARA INSPECTORES DE TRIPULANTES DE CABINA DEL EXPLOTADOR						
RAB 121.1580 (c)	121/135-16-31 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina, los requisitos de instrucción inicial en tierra para los inspectores de tripulantes de cabina del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya: a. deberes, funciones, y responsabilidades del inspectores de tripulantes de cabina del explotador;	121/135-16-31-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. los RAB aplicables y las políticas y procedimientos del explotador;	121/135-16-31-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. métodos y técnicas apropiadas para administrar exámenes y verificaciones requeridas;	121/135-16-31-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. evaluación del desempeño del estudiante, incluyendo la detección de instrucción impropia e insuficiente y características personales de un estudiante que podrían afectar adversamente la seguridad;	121/135-16-31-1-4 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. acción correctiva en caso de verificaciones no satisfactorias;	121/135-16-31-1-5 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. gestión de exámenes no satisfactorios;	121/135-16-31-1-6 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. CRM y mercancías peligrosas;	121/135-16-31-1-7 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. dinámica interpersonal;	121/135-16-31-1-8 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			i. descripción general del avión;	121/135-16-31-1-9 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			j. los métodos, procedimientos y limitaciones para ejecutar las actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la AAC;	121/135-16-31-1-10/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas/ Comentarios
			k. grados de complejidad y responsabilidad; y	121/135-16-31-1-11/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			l. supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias.	121/135-16-31-1-12/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1580 (d)	121/135-16-32 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina, los requisitos de instrucción de transición en tierra para los inspectores de tripulantes de cabina del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción incluya: a. los métodos, procedimientos y limitaciones para ejecutar las actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la AAC;	121/135-16-32-1-1 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. grados de complejidad y responsabilidad; y	121/135-16-32-1-2 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Pelirgoso	
			c. supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias.	121/135-16-32-1-3 / OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
RAB 121.1580 (a) y (e)	121/135-16-33 ¿Proporciona el programa de instrucción para los miembros de la tripulación de cabina, los requisitos de la competencia de los inspectores de tripulantes de cabina del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el programa de instrucción inicial y de transición en tierra prevea la ejecución de un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia ante un inspector de la AAC o un examinador designado, según corresponda.	121/135-16-33-1-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el programa de instrucción incluya que dentro de los veinticuatro (24) meses calendario anteriores, el inspector de tripulantes de cabina del explotador debe haber conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la AAC o un examinador designado, según corresponda.	121/135-16-33-2-1 / OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 17 – Inspecciones al control operacional

1. Objetivo

Este documento proporciona dirección y guía a los OI cuando planifican y conducen las inspecciones al control operacional de vuelo. Las inspecciones al control operacional son aplicables a todos los explotadores RAB 121 y RAB 135.

2. Generalidades

2.1 Párrafos separados de ésta guía cubren las inspecciones a los sistemas de control y supervisión de las operaciones de vuelo (sistemas de despacho y liberación de vuelo), utilizados en las operaciones regulares, no regulares y de tiempo de desviación extendido según el RAB 121 y RAB 135. Las listas de verificación para cada uno de estos elementos de inspección constan al final de esta guía.

2.2 Inspección de las funciones de control operacional en las estaciones de línea.- Una inspección al control operacional en las estaciones de línea se realiza en aquellas estaciones donde el explotador autoriza u origina vuelos. Los explotadores generalmente realizan funciones limitadas de control operacional en las estaciones de línea. La parte del control operacional que se lleva a cabo en las estaciones de línea es evaluada durante las inspecciones a las instalaciones de la estación (Ver la guía de inspecciones a las instalaciones de la estación). Los inspectores que realicen inspecciones a las instalaciones de operaciones de una estación, deberán estar familiarizados con los procedimientos de despacho y liberación de vuelo, descritos en el MIO Parte II Volumen II Capítulo 9 – *Control operacional*.

3. Objetivos de las inspecciones al control operacional

3.1 Una inspección al control operacional tiene dos objetivos principales:

a) que el inspector o el equipo de inspección se asegure que el explotador está cumpliendo con los requisitos mínimos establecidos en el RAB 121 y RAB 135, con los procedimientos establecidos en sus manuales y con lo autorizado en sus OpSpecs; y

b) que el inspector o el equipo de inspección se asegure que el sistema de control operacional del explotador garantice el máximo de seguridad en sus operaciones.

3.2 El explotador debe reunir estos dos objetivos para obtener y retener su AOC bajo el RAB 121 y RAB 135. Para hacer esta determinación el inspector o el equipo de inspección deberá asegurarse que los siguientes aspectos generales sean cumplidos:

a) que esté claramente definida la responsabilidad del control operacional;

b) que se ha provisto un número adecuado de personal para el área de control operacional;

c) que los manuales aplicables contengan políticas y procedimientos que le permitan al personal del control operacional y a las tripulaciones de vuelo realizar eficientemente sus funciones con un alto grado de seguridad;

d) que el personal del control operacional haya sido apropiadamente capacitado y se encuentre adecuadamente entrenado, calificado y tenga la suficiente experiencia para el desempeño de sus funciones;

e) que, al personal de control operacional y a las tripulaciones de vuelo, se les han provisto de la información necesaria para el planeamiento seguro, control, supervisión y conducción de los vuelos;

f) que el explotador provea instalaciones adecuadas;

g) que el explotador cumpla con todas las funciones de control y supervisión de las operaciones

de vuelo requeridas por las reglamentaciones;

h) que el explotador realice todas las funciones necesarias para proveer un adecuado control y supervisión de las operaciones de vuelo en la región en la cual las operaciones se conducen; y

i) que el explotador disponga de planes de emergencia y de contingencia adecuados.

4. Procedimientos y prácticas

4.1 Los inspectores conducirán las inspecciones al control operacional del explotador a través de revisiones sistemáticas de los manuales, inspecciones a los registros, observaciones y entrevistas.

4.2 Preparación del inspector y revisión del manual del inspector.- Antes de empezar una inspección al control operacional del explotador, el inspector deberá estar completamente familiarizado con el MIO Parte II Volumen II Capítulo 9 – *Control operacional* y con los procedimientos establecidos en la parte correspondiente al control operacional del manual de operaciones (OM) del explotador. La revisión del OM es el primer paso en el proceso de inspección y preparación de los pasos subsiguientes. Las listas de verificación para los diversos aspectos de la inspección contienen los tópicos que deben estar incluidos en los manuales del explotador. Los inspectores deben usar las listas de verificación localizadas al final de ésta sección, a fin de determinar entre otros aspectos, si los contenidos de los manuales del explotador son aceptables.

4.3 Verificación de registros, entrevistas y observaciones.- El inspector debe establecer con el explotador la hora más conveniente para la verificación de los registros y la conducción de las entrevistas (ver guía para inspección de registros).

a) Los inspectores conducirán entrevistas tanto a los gerentes como al personal del control operacional para obtener la información requerida en la inspección y cumplir con los objetivos de la misma. Los inspectores deben planear estas entrevistas de tal forma que la información requerida pueda ser obtenida sin distraer al personal de sus ocupaciones y responsabilidades. Para prevenir inmiscuirse en las operaciones que el explotador está llevando a cabo, el inspector debe, en lo posible, conducir estas entrevistas en privado y en un lugar alejado del centro de control operacional.

b) Los inspectores deben observar las operaciones reales de autorización de despacho o de liberación de vuelo. Antes de iniciar estas observaciones, un inspector debe solicitar hacer un recorrido de las instalaciones del explotador con fines de orientación, durante éste recorrido deberá observar varios tipos de empleados en sus actividades laborales. El inspector debe formular preguntas, sin embargo, se debe tener cuidado de no distraer o interrumpir el cumplimiento de sus funciones o tareas asignadas. El inspector hará el esfuerzo necesario para realizar observaciones durante los períodos de gran actividad, condiciones meteorológicas adversas o durante operaciones no rutinarias. Los POI de explotadores grandes deben hacer arreglos para conducir estas observaciones planificadas en base a riesgos, preferiblemente, en períodos de condiciones meteorológicas adversas.

c) Los inspectores observarán la conducción de las verificaciones de la competencia, a fin de evaluar el nivel de conocimiento de los DV y la actuación de los supervisores.

5. Listas de verificación para las inspecciones al control operacional

LISTA DE VERIFICACIÓN CL 121/135-17-01-MIO

INSPECCIONES AL CONTROL OPERACIONAL: DESPACHO DE VUELO

OPERACIONES REGULARES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de las inspecciones al control operacional de los explotadores de servicios aéreos 121 y 135 que realizan operaciones regulares domésticas e internacionales y que utlizan el sistema de despacho de vuelo para el control operacional y seguimiento de sus aeronaves. Los OIs también deberán utilizar esta CL para las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), en las secciones aplicables.

1.2 Para realizar este tipo de inspecciones, es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos de despacho de vuelo, establecidos en este documento y en el manual de operaciones (OM) y especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 Los objetivos principales de estas inspecciones, son permitir a los OIs:

a) verificar que el explotador cumple con los requisitos de las Secciones 121.250, 121.2510 y 135.195 y con los Apéndices J y A de los RAB 121 y 135 respectivamente, según sea aplicable; y

b) garantizar que el control operacional del explotador provea un aseguramiento positivo de la seguridad operacional del público en general.

1.4 Las inspecciones al control operacional, es uno de los métodos más efectivos que tiene la AAC para cumplir sus objetivos y responsabilidades de la RBS. Estas inspecciones permiten a los OIs realizar una revisión exhaustiva de todas las actividades relacionadas con el control operacional y el seguimiento de aeronaves del explorador. Asimismo, estas inspecciones proveen a la AAC la oportunidad de identificar los peligros inherentes a las operaciones aéreas del explotador y las posibles consecuencias y riesgos que se podrían estar generando en sus operaciones.

1.5 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.6 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.7 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.8 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.9 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.10 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe la inspección al control operacional, en cumplimiento con los requisitos de las Secciones 121.250, 121.255, 121.2510, 121.2215 y 135.195 y con los Apéndices J, A 3.3 y A, A 3.3 de los RAB 121 y 135 respectivamente y según sea aplicable.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que son utilizados para la orientación de los inspectores en relación al control operacional.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección a las instalaciones, manuales y documentos de conformidad con el cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el explotador y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC .

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135 según sea aplicable, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de

una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito.- Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de "Implementado - IdR no aplicable" en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de "Satisfactorio" en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de "No satisfactorio" en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de "No aplicable - IdR no aplicable" de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de "No aplicable" de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio.– Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio.– Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable.– Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la

codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de "No aplicable - IdR No aplicable" e "Implementado - IdR No aplicable" no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable / IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado / IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El IO deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios.– Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y

detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones.– Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES AL CONTROL OPERACIONAL: DESPACHO DE VUELO
OPERACIONES REGULARES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES
RAB 121 □ RAB 135 □ OPERACIONES CON TIEMPO DE DESVIACIÓN EXTENDIDO□

1.	**Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:**
2.	**Dirección / Teléfono / Correo electrónico:**
3.	**Nombre del gerente responsable:**
4.	**Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:**
5.	**Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:**
6.	**Fecha:**
7.	**Inspector responsable de la vigilancia:**
8.	**Inspectores:**

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas / Comentarios**
I. CENTRO DE DESPACHO						
A. GENERALIDADES						
121.250	121/135-17-01-1 ¿Cuenta el explotador con suficientes centros de despacho?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador cuente con suficientes centros de despacho y que éstos sean adecuados para las operaciones a ser conducidas y localizados en puntos necesarios para asegurar el control operacional apropiado de cada vuelo autorizado.	121/135-17-01-1-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Grave	
RAB 121 Apéndice J A 1.1 a) RAB 135 Apéndice A A 1.1 a)	121/135-17-01-2 ¿Existe una declaración clara de que el OM del explotador cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y las OpSpecs?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el OM del explotador contenga información sobre los reglamentos y disposiciones que se aplican a sus operaciones autorizadas.	121/135-17-01-2-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que las OpSpecs del explotador contengan la misma información sobre los reglamentos y disposiciones aplicables que se aplican a sus operaciones autorizadas.	121/135-17-01-2-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
121.210 (c) 135.195 (c)	121/135-17-01-3 ¿Ha listado el explotador en su OM, a cada persona autorizada por él, para ejercer el control operacional?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la lista en el OM cuente con nombre completo *(nombre y apellido)* y el título de cada persona autorizada por el explotador para ejercer el control operacional.	121/135-17-01-3-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2215 121.2535 121.2540 121.2620 135.110 135.160 135.165	121/135-17-01-4 ¿Están claramente establecidas la autoridad de despacho según la cual un vuelo puede o no puede ser despachado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el inicio del vuelo haya sido autorizado por un FD.	121/135-17-01-4-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			2.Verificar que la autorización de la continuación de un vuelo a partir de un aeródromo intermedio se haya realizado con un nuevo despacho, salvo que: a. el período de operación esté comprendido dentro del período de validez de las previsiones meteorológicas utilizadas en el despacho original; y	121/135-17-01-4-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. no haya cambio de tripulación de vuelo.	121/135-17-01-4-2-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que no se haya iniciado un vuelo a menos que los equipos e instrumentos requeridos: a. cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance), y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad bajo los cuales el avión ha obtenido el certificado de tipo; y	121/135-17-01-4-3-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. estén en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto como lo provisto en la MEL.	121/135-17-01-4-3-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que se haya despachado el avión para una ruta aprobada o un segmento de ruta, solo cuando las instalaciones y servicios de navegación requeridos por las Secciones 121.230 y	121/135-17-01-4-4-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			121.240 para la aprobación de esa ruta o segmento de ruta se encontraron en condiciones satisfactorias de operación.			
			5. Verificar que si por razones técnicas u otras razones más allá del control del explotador, el PIC y el FD determinan que, se encuentran disponibles y en condiciones satisfactorias de operación instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación similares a los requeridos en las Secciones 121.230 y 121.240 que no estuvieron disponibles en una ruta o segmento de ruta fuera de un Estado, el explotador puede despachar un avión en esa ruta o segmento de ruta.	121/135-17-01-4-5-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			6.Veirficar que no se haya iniciado ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, sin que el avión esté debidamente certificado y equipado, para hacer frente a tales condiciones, se le haya inspeccionado para detectar la formación de hielo y, de ser necesario, se le haya dado tratamiento de deshielo o antihielo.	121/135-17-01-4-6-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
B. AUTORIZACIONES						
121.415 (a) (1)(iii)(8) 135.040 (a) (8)(9)	121/135-17-01-5 ¿Están claramente especificados los tipos de operaciones que el explotador ha sido autorizado a realizar incluyendo las áreas geográficas en que realizará dichas operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el OM del explotador contenga información sobre los tipos de operaciones y áreas geográficas autorizadas.	121/135-17-01-5-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que las OpSpecs hayan sido incorporadas en el OM del explotador y	121/135-17-01-5-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			contengan información sobre los tipos de operaciones y áreas geográficas autorizadas.			
			3.Verificar que el OM contenga una lista con el nombre y el título de cada persona autorizada a ejercer el control operacional conforme al RAB 135.195.	121/135-17-01-5-3-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que el explotador ha identificado en el OM las secciones aplicables del RAB 121 o RAB 135 y se encuentren establecidas las políticas del explotador aplicables para cada tipo de operación.	121/135-17-01-5-4-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2825	121/135-17-01-6 ¿Contiene la autorización de despacho todos los elementos requeridos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el formulario para el despacho esté aceptado por la AAC.	121/135-17-01-6-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			2.Verificar que la autorización de despacho contenga por lo menos la siguiente información: a. matrícula del avión;	121/135-17-01-6-2-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. número del vuelo;	121/135-17-01-6-2-2 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. aeródromos de salida, de escala, de destino y de alternativa;	121/135-17-01-6-2-3 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. tipo de operación (p. ej., IFR, VFR);	121/135-17-01-6-2-4 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. combustible mínimo requerido; y	121/135-17-01-6-2-5 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. para cada vuelo despachado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO para el cual el vuelo ha sido despachado.	121/135-17-01-6-2-6 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2825 121.2560 121.2570	121/135-17-01-7 ¿Contiene o tiene anexado al despacho de vuelo, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, contengan la última información disponible al momento en que el despacho de vuelo es firmado por el PIC y FD, y se establezcan	121/135-17-01-7-1-1 /TPP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			para los aeródromos: a. de salida;			
			b. de escala;	121/135-17-01-7-1-2 /TPP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. de destino; y	121/135-17-01-7-1-3 /TPP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. de alternativa,	121/135-17-01-7-1-4 /TPP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que el explotador haya establecido que para liberar un avión en una operación VFR, el techo y la visibilidad en ruta, de acuerdo con lo indicado en los informes o pronósticos meteorológicos disponibles, o cualquier combinación de ellos, estén y permanezcan en o sobre los mínimos VFR aplicables hasta que el avión arribe al aeródromo o aeródromos especificados en la liberación de vuelo;	121/135-17-01-7-2-1 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que si el explotador conduce operaciones prolongadas sobre el agua según IFR: a. esté aceptado por la AAC;	121/135-17-01-7-3-1 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. haya establecido que la persona designada por él para ejercer el control operacional, mantendrá informada a la tripulación de vuelo por cualquier medio que tuviera disponible, acerca de los cambios meteorológicos significativos en ruta y en los aeródromos de alternativa y de destino;	121/135-17-01-7-3-2 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. cada autorización para conducir operaciones prolongadas sobre el agua según VFR esté especificada en el OM del explotador.	121/135-17-01-7-3-3 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C. DESPACHADORES						

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
121.1450	121/135-17-01-8 ¿El explotador que realiza operaciones regulares domésticas e internacionales provee suficiente personal para asegurar el control operacional de cada vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador provea suficientes FD en todos los centros de operaciones autorizados.	121/135-17-01-8-1-1 /TPP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
C.1. PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN						
121.1520 (d) 121.1520 (f) 121.1535 121.1595 121.1605 121.1625 135.1130 135.1195	121/135-17-01-9 ¿Han cumplido los FDs con el programa de instrucción aprobado del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FDs hayan cumplido con la capacitación de acuerdo al programa de instrucción aprobado respecto a la instrucción inicial – específica;	121/135-17-01-9-1-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que los FDs hayan cumplido con el adiestramiento, en tierra y de vuelo, para DV, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio;	121/135-17-01-9-2-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrofico	
			3.Verificar que los FDs hayan cumplido con las verificaciones de la competencia;	121/135-17-01-9-3-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que los FDs hayan cumplido con el entrenamiento periódico.	121/135-17-01-9-4-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que los FDs cuenten con la certificación correspondiente y que dicha certificación sea archivada en los registros de cada FDs. Si el registro es por computadora, el instructor, supervisor o inspector del explotador debe ser identificado en cada registro.	121/135-17-01-9-5-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			6.Verificar que los FDs hayan cumplido con la instrucción sobre gestión de los recursos de despachadores de vuelo (DRM)	121/135-17-01-9-6-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			7. Verificar que los FDs hayan cumplido con la Instrucción de adoctrinamiento básico en tierra para FD recién contratados, incluyendo 40 horas,	121/135-17-01-9-7-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			a menos que sean reducidas de acuerdo con el RAB 121.1540 (d).			
			8. Verificar que los FDs hayan cumplido con la Instrucción de diferencias para todas las variantes de un tipo de avión en particular.	121/135-17-01-9-8-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			9. Verificar que los FDs hayan cumplido con la capacitación de acuerdo al programa de instrucción aprobado respecto a la instrucción de transición en tierra.	121/135-17-01-9-9-1 /OTR-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C.2. CALIFICACIONES						
121.1410 135.240	121/135-17-01-10 ¿Cuentan los FD del explotador con los documentos requeridos para actuar como FD?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que todos los FD del explotador: a. posea una licencia.	121/135-17-01-10-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. que la licencia esté vigente.	121/135-17-01-10-1-2 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.1810 135.1195	121/135-17-01-11 ¿Se asegura el explotador que los FD hayan completado satisfactoriamente la instrucción y entrenamiento requerido dentro del período de elegibilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que todos los FD hayan completado. a. el entrenamiento periódico correspondiente;	121/135-17-01-11-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. un vuelo de capacitación en uno de los tipos de avión en cada grupo de aviones en que el FD va a despachar; y	121/135-17-01-11-1-2 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			c. una verificación de la competencia conducida por un inspector del explotador;	121/135-17-01-11-1-3 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. que la capacitación haya sido completada dentro de los 12 meses calendarios precedentes.	121/135-17-01-11-1-4 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.1810 (a) (2) 135.1195 (m) (2)	121/135-17-01-12 ¿Cómo el explotador se asegura que los FD están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el FD haya realizado un vuelo de capacitación, desde la cabina de pilotaje sobre el área en que esté autorizado a ejercer la supervisión de vuelo. (*Dicho vuelo debería realizarse sobre una ruta que permita aterrizar en el mayor número posible de aeródromos.)*	121/135-17-01-12-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
121.1625 (a) (1) (iv) 135.1195 (j) (1) (4)	121/135-17-01-13 ¿Incluye el explotador en la instrucción inicial y de transición en tierra para FD el tema relacionado con meteorología?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que hayan incluido al menos lo siguiente: a. los diversos tipos de información meteorológica y pronósticos;	121/135-17-01-13-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. interpretación de datos meteorológicos (incluyendo pronóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas);	121/135-17-01-13-1-2 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. sistemas frontales;	121/135-17-01-13-1-3 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. condiciones del viento;	121/135-17-01-13-1-4 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes;	121/135-17-01-13-1-5 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f. efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados;	121/135-17-01-13-1-6 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			g. fenómenos meteorológicos prevalecientes; y	121/135-17-01-13-1-7 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			h. fuentes de información meteorológica;	121/135-17-01-13-1-8 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C.3. COMPETENCIA						
121.1810 135.1195 (o)	121/135-17-01-14 ¿Son los FD competentes en el desempeño de sus deberes asignados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FD sea competente respecto: a al uso de la parte correspondiente a sus funciones y deberes asignados y actualización del manual de operaciones;	121/135-17-01-14-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. al equipo de radio de los aviones empleados;	121/135-17-01-14-1-2 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			c. al equipo de navegación de los aviones utilizados; y	121/135-17-01-14-1-3 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			d. a las áreas en que está autorizado a ejercer la supervisión de vuelo sobre las condiciones meteorológicas estacionales y las fuentes de información meteorológica;	121/135-17-01-14-1-4 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. a las áreas en que está autorizado a	121/135-17-01-14-1-5 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			ejercer la supervisión de vuelo sobre los efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados;		☐No Implementado / Grave	
			f. a las áreas en que está autorizado a ejercer la supervisión de vuelo sobre las peculiaridades y limitaciones de cada uno de los sistemas de navegación empleados en la operación;	121/135-17-01-14-1-6 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			g. a las áreas en que está autorizado a ejercer la supervisión de vuelo sobre las instrucciones para la carga del avión;	121/135-17-01-14-1-7 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			h. a las áreas en que está autorizado a ejercer la supervisión de vuelo sobre demostrar conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pertinente a las funciones de despacho; y	121/135-17-01-14-1-8 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			i. a las áreas en que está autorizado a ejercer la supervisión de vuelo sobre demostrar al explotador capacidad para desempeñar las funciones asignadas.	121/135-17-01-14-1-9 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C.4 CAMBIO DE TURNO						
121.1815 (a) Apéndice J A 3.3 RAB 135 Apéndice A A 3.3	21/135-17-15 ¿Ha previsto el explotador un tiempo adecuado para que el FD que está dejando sus funciones, provea un aleccionamiento sobre la situación en la que se encuentran las operaciones al FD que está asumiendo dichas funciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya establecido un período de servicios de manera que dicho período inicie a una hora tal que les permita familiarizarse completamente con las condiciones meteorológicas existentes y anticipadas a lo largo de la ruta de vuelo, antes de despachar cualquier avión.	121/135-17-01-15-1-1 /OMN-05	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			2. Verificar que el FD permanezca de servicio hasta que: a. cada avión despachado ha completado su vuelo;	121/135-17-01-15-2-1 /OMN-05	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			b. el avión ha salido de su jurisdicción; o	121/135-17-01-15-2-2 /OMN-05	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			c. sea relevado por otro FD calificado.	121/135-17-01-15-2-3 /OMN-05	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
C.5. TIEMPO DE SERVICIO						
121.1815 135.915	121/135-17-01-16 ¿Están los FD cumpliendo los requisitos de tiempo de servicio reglamentario?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los FD estén cumpliendo los requisitos de tiempo de servicio reglamentario: a. ningún explotador que conduce operaciones regulares domésticas o internacionales puede programar a un FD por más de 10 horas consecutivas de servicio en 24 horas consecutivas. *(Salvo los casos en que circunstancias no previstas o condiciones de emergencia más allá del control del explotador requieran de otra acción)*	121/135-17-01-16-1-1 /OMN-05	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			b. si un FD es programado por más de 10 horas de servicio en 24 horas consecutivas, el explotador le proveerá un período de descanso de al menos 11 horas al finalizar el servicio. *(se aplicarán de conformidad con la legislación vigente de cada Estado estableciendo como límites máximo los mencionados en a. y b. anteriores, conforme al RAB 121.1815 (b); para explotadores RAB 135 las AAC de cada Estado utilizarán sus propios requisitos)*	121/135-17-01-16-1-2 /OMN-05	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			c. cada FD debe ser relevado de todo servicio por al menos 24 horas consecutivas durante un período de 7 días calendario.	121/135-17-01-16-1-3 /OMN-05	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
C.6. CONOCIMIENTOS						
C.6.1. CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS						
121.225 121.235	121/135-17-01-17 ¿Se asegura el	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	1. Verificar que los FD estén bien informados	121/135-17-01-17-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
121.2520 (a) 121.2525 (a) (2) (3) 135.1195 (j) (1) (iv) 135.630	explotador que cada FD esté completamente familiarizado con las condiciones meteorológicas reportadas o pronosticadas sobre la ruta a ser volada?	❑ No aplicable	al menos acerca de las siguientes condiciones meteorológicas: a. fenómenos meteorológicos adversos, tales como, tormentas, tormentas eléctricas y cizalladura del viento a baja altitud vientos prevalecientes bajo condiciones de poca visibilidad, ráfagas, hielo, granizo y otras condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas.			
			b. superficie *(frentes, neblina, techos bajos, etc.);*	121/135-17-01-17-1-2 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. atmósfera superior *(tropopausa – vientos de alta velocidad a grandes alturas)*;	121/135-17-01-17-1-3 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. turbulencia *(aire turbulento, incluyendo turbulencia en aire claro en cielos despejados)* gradientes de presión y temperatura.	121/135-17-01-17-1-4 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.235 121.1625 (a) (1) (iv)(B) Apéndice J A 9.1.5 135.1195 (j) (1) (iv) 135.630 Apéndice A A 9.1.5	121/135-17-01-18 ¿Pueden los FD leer la información meteorológica de un reporte de área terminal, pronosticar con precisión e interpretar sus significados?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los FD pueden interpretar la información meteorológica sobre: la decodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, (*incluyendo las expresiones condicionales dominantes y de la variación estacional).*	121/135-17-01-18-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que los FD pueden leer e interpretar datos meteorológicos *(incluyendo pronóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas).*	121/135-17-01-18-2-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que los FD pueden leer las cartas de altura e interpretar sus significados.	121/135-17-01-18-3-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C.6.2. CONOCIMIENTO DEL ÁREA						

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
121.1625 (a) (1) (viii) Apéndice J A 9.1.2 a) A 9.3.35 b) C 1.1 d) m) n) 135.1195 (j) (1) (viii) Apéndice A A 9.1.2 a) A 9.3.35 b) C 1.1 1 d) m) n)	121/135-17-01-19 ¿Pueden los FD reconocer las características de los aeródromos/helipuertos del área en la cual ellos están trabajando?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FD pueden reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos del área en la cual los FD están trabajando	121/135-17-01-19-1-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que conozca los criterios y responsabilidades sobre los aeródromos que el explotador determinó utilizar, incluyendo que la clasificación del RFFS, son adecuados para el tipo de operación del área en la cual los FD están trabajando.	121/135-17-01-19-2-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			3. Verificar que conozca los datos de instalaciones de comunicaciones, de aeródromo y de ayudas para la navegación.	121/135-17-01-19-3-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			4. Verificar que conozca la categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo.	121/135-17-01-19-4-1 /OTR-03	☐No aplicable/IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que conozca las limitaciones especiales del aeródromo *(limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.).*	121/135-17-01-19-5-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			6. Verificar que conozca los procedimientos operativos EDTO, sobre la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.	121/135-17-01-19-6-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			7. Verificar que conozcan el número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie.	121/135-17-01-19-7-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			8. Verificar que los FD conozcan cuáles aeródromos son	121/135-17-01-19-8-1 /OTR-03	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			especiales.			
			9. Verificar que los FD tengan conocimiento del terreno circundante de los aeródromos del área en que ellos trabajan.	121/135-17-01-19-9-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C.6.3. CONOCIMIENTO DE LA AERONAVE Y PLANIFICACIÓN DEL VUELO						
RAB 121 Apéndice J B 5 RAB 135 Apéndice A B 5	121/135-17-01-20 ¿Conocen los FD las características generales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FD conozcan las características generales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando tales como: a. límites durante el ascenso luego del despegue: peso *(masa)*, altitud y temperatura y otros factores necesarios a considerar;	121/135-17-01-20-1-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada);	121/135-17-01-20-1-2 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue;	121/135-17-01-20-1-3 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso;	121/135-17-01-20-1-4 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. límites de ascenso en ruta;	121/135-17-01-20-1-5 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f. límites de ascenso en aproximación;	121/135-17-01-20-1-6 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			g. límites de ascenso en configuración de aterrizaje;	121/135-17-01-20-1-7 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			h. longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje;	121/135-17-01-20-1-8 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			i. límite de la energía de frenado;	121/135-17-01-20-1-9 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			j. velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o	121/135-17-01-20-1-10 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			contaminadas).			
			2.Verificar que los FD conozcan las características especiales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando tales como: a. las gradientes de ascenso con todos los motores.	121/135-17-01-20-2-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. Información de descenso progresivo (drift-down).	121/135-17-01-20-2-2 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.	121/135-17-01-20-2-3 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. Vuelo con el tren de aterrizaje extendido.	121/135-17-01-20-2-4 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. Para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.	121/135-17-01-20-12-5 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f. Vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).	121/135-17-01-20-12-6 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2555 121.2215 (d) (2) 121.2715 (a)(b)(c) Apéndice J A 9.1.11 135.170 135.197 (a) (2) Apéndice A A 9.1.11	121/135-17-01-21 ¿Pueden los FD leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los FD pueden leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo de los formatos que se estén utilizando.	121/135-17-01-21-1-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el contenido y procedimientos para el uso del plan operacional de vuelo y esté incluido en el OM del explotador.	121/135-17-01-21-2-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			3. Verificar que el plan operacional de vuelo esté firmado por el piloto al mando.	121/135-17-01-21-3-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que para cada vuelo proyectado: a. el PIC prepare un plan de vuelo (ATS);	121/135-17-01-21-4-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. el FD ayude al PIC en la preparación del plan de vuelo, firme cuando corresponda y presente dicho plan de vuelo a la dependencia ATS apropiada.	121/135-17-01-21-4-2 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
C.6.4. CONOCIMIENTO DE LAS POLÍTICAS DEL EXPLOTADOR						
121.1595 (a) (1) (iii) (iv) 121.1625 (a) (1) (i) 135.1130 (a) (1) (iii) (iv) 135.1195 (j) (1) (i)	121/135-17-01-22 ¿Están los FD bien informados sobre el AOC y las OpSpecs y las partes apropiadas del OM del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los FD están bien informados de las OpSpecs y OM, particularmente de aquellos párrafos, tales como mínimos autorizados del OM.	121/135-17-01-22-1-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que los FD conozcan las políticas y disposiciones descritas en el manual de operaciones	121/135-17-01-22-2-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C.6.5. CONOCIMIENTO DE SUS RESPONSABILIDADES						
121.2215 (d) 121.2525 Apéndice J A 3.3 135.030 135.197 Apéndice A A 3.3	121/135-17-01-23 ¿Conocen los FD sus responsabilidades con respecto al RAB 121 y 135?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los FD conozcan sus responsabilidades con respecto a los RAB 121 y 135, tales como: a. ayudar al PIC en la preparación del vuelo y proporcionar la información pertinente;	121/135-17-01-23-1-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. ayudar al PIC en la preparación del plan operacional de vuelo y del plan de vuelo ATS, firmar, cuando corresponda, y presentar el plan de vuelo ATS a la dependencia ATS apropiada;	121/135-17-01-23-1-2 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. suministrar al PIC, durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad;	121/135-17-01-23-1-3 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. el monitoreo del progreso de cada vuelo;	121/135-17-01-23-1-4 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			e. la cancelación o redespacho del vuelo ya planificado o autorizado; y	121/135-17-01-23-1-5 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f.notificación a la dependencia ATS acerca de la cancelación o redespacho.	121/135-17-01-23-1-6 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			2. Verificar que los FD estén bien informados de sus responsabilidades, conforme a lo establecido en el OM del explotador.	121/135-17-01-23-2-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			3. Verificar que los FD estén conscientes de su obligación para declarar emergencias.	121/135-17-01-23-3-1 /OMN-12	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
D. MANUALES						
121.425 RAB 121 Apéndice J A 1.2 c) RAB 135 Apéndice A A 1.2 c)	121/135-17-01-24 ¿Existe una sección en el OM en la cual el explotador haya establecido su política para realizar el control operacional y sus tareas asignadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el OM del explotador contenga información sobre: a. descripción de los procedimientos para realizar el control operacional.	121/135-17-01-24-1-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.	121/135-17-01-24-1-2 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.	121/135-17-01-24-1-3 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que se le haya asignado a los FD/Supervisores una copia del OM o sus partes apropiadas y que: a. lo mantenga vigente; y	121/135-17-01-24-2-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			b. lo tenga disponible cuando realice sus tareas asignadas.	121/135-17-01-24-2-2 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
121.410 (a) 121.410 (f) RAB 121 Apéndice J 135.035 (a) 135.035 (e) RAB 135 Apéndice A	121/135-17-01-25 ¿Posee el centro de control operacional del explotador, un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador cuente con una biblioteca técnica con información adecuada para que el personal de operaciones pueda cumplir con sus funciones.	121/135-17-01-25-1-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que en centro de control operacional se disponga como mínimo el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento del explotador.	121/135-17-01-25-2-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que las disposiciones del OM sean de cumplimiento obligatorio para el personal de operaciones de vuelo	121/135-17-01-25-3-1 ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			y de tierra del explotador, aún en aquellas partes cuyo contenido sea más restrictivo que la reglamentación. *(otros documentos tales como:* *a. AFM;* *b. AOM;* *c. manual de operaciones;* *d. MEL/CDL;* *e. AIP/Cartografía;* *f. plan de emergencias/contingencias del explotador;* *g. manual de estación;* *h. manual de despacho/liberación y seguimiento o sistema de localización de vuelo;* *i. análisis de pista;* *j. listas de verificación* *k. manual de emergencia de aeródromo.* *l. información de seguridad operacional).*			
121.250 121.255 121.2555 121.2645 135.170 135.685 135.205	121/135-17-01-26 ¿Sigue el personal del explotador los procedimientos descritos en su manual de operaciones en relación al control operacional?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el personal del explotador demuestra adherencia a los procedimientos descritos en el manual de operaciones respecto al Seguimiento/localización del vuelo.	121/135-17-01-26-1-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el personal del explotador demuestra adherencia a los procedimientos descritos en el manual de operaciones respecto al plan operacional de vuelo. *(incluyendo el aleccionamiento y pos-aleccionamiento a la tripulación de vuelo);*	121/135-17-01-26-2-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			3. Verificar que el personal del explotador demuestra adherencia a los procedimientos descritos en el OM respecto a las reservas de combustible en todas las operaciones en todos los aviones.	121/135-17-01-26-3-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2610 121.2615	121/135-17-01-27	❑ Satisfactorio	1. Verificar que el explotador haya	121/135-17-01-27-1-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
(c)	¿Dispone el explotador un sistema de seguimiento de vuelo aprobado y adecuado para la supervisión de las operaciones de vuelo?	❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	establecido políticas y procedimientos acerca de la continuación de un vuelo en condiciones inseguras indicando que: a. ningún PIC puede permitir que un vuelo continúe hacia cualquier aeródromo al cual haya sido liberado si, en su opinión, no existe un procedimiento más seguro. *(en tal evento, la continuación hacia dicho aeródromo constituye una situación de emergencia tal como se encuentra prescrita en el RAB 121.2300).*			
			b. si, cualquier instrumento o componente del equipo requerido para una operación en particular se vuelve inoperativo en ruta, el PIC debe cumplir con los procedimientos aprobados para tales circunstancias, tal como se encuentra especificado en el OM del explotador.	121/135-17-01-27-1-2 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que el explotador haya incluido en el OM, de ser aplicable, quq no podrá despegar un avión con instrumentos o equipos instalados inoperativos, salvo que las siguientes condiciones se cumplan: a. cuente con una MEL aprobada para ese avión por la AAC del explotador;	121/135-17-01-27-2-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. las tripulaciones de vuelo tendrán acceso directo durante todo el tiempo antes del vuelo a toda la información contenida en la MEL aprobada, ya sea, a través de una MEL impresa o por otros medios aprobados por la AAC en el OM del explotador.	121/135-17-01-27-2-2 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2695 121.2700	121/135-17-01-28	❑ Satisfactorio	1.Verificar que el explotador haya	121/135-17-01-28-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	¿Ha incluido el explotador en su OM las reglas de altitud de vuelo y altitud de aproximación inicial para sus operaciones?	❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	establecido las reglas de altitud de vuelo concerniente a : a. las operaciones VFR diurnas;		☐No Implementado / Catastrófico	
			b. las operaciones VFR e IFR nocturnas.	121/135-17-01-28-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que haya establecido que cuando se realice una aproximación inicial a una radioayuda de navegación según IFR, ninguna persona podrá descender un avión por debajo de la altitud mínima establecida para la aproximación inicial *(como está establecida en el procedimiento de aproximación instrumental para esa radioayuda)* hasta que su arribo sobre dicha radioayuda haya sido definitivamente establecido.	121/135-17-01-28-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
E. INSTALACIONES						
E.1. ESPACIO FÍSICO						
121.250 135.205 (b)	121/135-17-01-29 ¿Ha provisto el explotador de suficiente espacio para el número de personas que trabajan en el control operacional?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya provisto de suficiente espacio para el número de personas que trabajan en el control operacional de los centros de despacho (*en caso de operaciones bajo el RAB 121)*.	121/135-17-01-29-1-1 /OMN-11	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			2. Verificar que el explotador haya provisto de suficiente espacio para el número de personas que trabajan en el control operacional (*en caso requiere de despachadores de vuelo en operaciones bajo el RAB 135)*.	121/135-17-01-29-2-1 /OMN-11	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			3. Verificar que las instalaciones sean adecuadas para un desempeño humano efectivo respecto a niveles de temperatura, iluminación y nivel de ruido.	121/135-17-01-29-3-1 /OMN-11	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			4. Verificar que el acceso a las instalaciones sea controlado.	121/135-17-01-29-4-1 /OMN-11	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
E.2. INFORMACIÓN						
121.2810 (a) (13) (14) 121.2310 121.2233 Apéndice J A 9.1.6 135.060 (a) (13)(14) 135.145 135.110 Apéndice A A 9.1.6	121/135-17-01-30 ¿Cuenta el centro de despacho o lugar autorizado para el control operacional por la AAC del explotador, con un sistema para la obtención y divulgación de información aeronáutica requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar métodos para la obtención de la información del sistema de NOTAMs y AIS requerida para la ruta; *(entre otros, tales como: PIREPS).*	121/135-17-01-30-1-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			2.Verificar métodos para la obtención de la información meteorológica requerida.	121/135-17-01-30-2-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para la preparación y difusión AIRAC a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.	121/135-17-01-30-3-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para la preparación y difusión información contenida en la circular de información aeronáutica (AIC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.	121/135-17-01-30-4-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			5.Verificar que la información sea distribuida y exhibida de manera efectiva y que puede ser localizada con rapidez y precisión sin saturar el trabajo del FD.	121/135-17-01-30-5-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			6.Verificar que el explotador se asegura que los servicios de información: a. están disponibles;	121/135-17-01-30-6-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			b. son adecuadas al tipo de operación del vuelo previsto.	121/135-17-01-30-6-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			c. funcionan debidamente para ese fin.	121/135-17-01-30-6-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
121.225 121.240 121.2230 121.2415 121.2525 (a) (1) Apéndice J C 1.1 d) 135.110	121/135-17-01-31 ¿Qué disposiciones ha establecido el explotador para suministrar información de aeródromos y de navegación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que haya establecido al menos lo siguiente: a. mínimos de utilización para cada aeródromo de salida, destino y alternativa que hayan previsto utilizar.	121/135-17-01-31-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. datos de instalaciones de	121/135-17-01-31-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
Apéndice A C 1.1 d)			comunicaciones, de aeródromo y de ayudas para la navegación.			
			c. información sobre las zonas de despegue, aproximación y aterrizaje, y sobre las instalaciones disponibles en los aeródromos.	121/135-17-01-31-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido;	121/135-17-01-31-1-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. procedimientos de aproximación y de aproximación frustrada;	121/135-17-01-31-1-5 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f. procedimientos en caso de falla de comunicaciones;	121/135-17-01-31-1-6 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			g. instalaciones de búsqueda y salvamento en las zonas sobre las que se va a volar;	121/135-17-01-31-1-7 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			h. una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo en relación con el tipo de vuelo y la ruta que se volará, incluyendo el método para verificar su vigencia;	121/135-17-01-31-1-8 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			i. disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET;	121/135-17-01-31-1-9 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			j. procedimientos de comunicaciones y navegación de ruta;	121/135-17-01-31-1-10 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			k. categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo;	121/135-17-01-31-1-11 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			l. limitaciones especiales del aeródromo; (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.)	121/135-17-01-31-1-12 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			m. procedimientos de control de tránsito aéreo;	121/135-17-01-31-1-13 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			n. irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación y de tierra;	121/135-17-01-31-1-14 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			o. que el aeródromo utilizado ese certificado o aprobado por la AAC.	121/135-17-01-31-1-15 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
121.2725 (a) (1) Apéndice J A 9.1.3 C 1.1 c) 135.125 Apéndice A A 9.1.3 C 1.1 c)	121/135-17-01-32 ¿Cómo provee el explotador información a los FD acerca de los mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?		1.Verificar que el explotador haya establecido para cada aeródromo que planifique utilizar, los mínimos de utilización de aeródromo que no serán inferiores a ninguno de los que establezca para esos aeródromos el Estado del aeródromo, excepto cuando así lo apruebe específicamente dicho Estado.	121/135-17-01-32-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar el método aplicado en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo haya sido aprobado la AAC.	121/135-17-01-32-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			3.Verificar que los FD tengan acceso inmediato a la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo	121/135-17-01-32-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
E.3. COMUNICACIONES						
121.230 (a) (2) RAB 121 Apéndice J A 9-2 RAB 135 Apéndice A A 9-2	121/135-17-01-33 ¿Tiene el centro de control operacional del explotador, capacidad de comunicaciones adecuada a la operación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador demuestra que su sistema de comunicación en ambos sentidos, u otro medio de comunicación aprobado por la AAC, está disponible en puntos que aseguren confiabilidad y comunicaciones rápidas bajo condiciones de operaciones normales sobre toda la ruta de vuelo. *(Estos medios pueden ser a través de: VHF, HF, SECAL, ACARS, otros)*	121/135-17-01-33-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que el sistema de comunicación sea vía directa o a través de circuitos punto a punto aprobados, se realice efectivamente entre cada avión y la oficina de despacho, y cada avión y las dependencias de los	121/135-17-01-33-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			servicios de control de tránsito aéreo (ATC).			
			3. Verificar que en caso que las operaciones sean conducidas a través de un centro de operaciones (hub), existan instalaciones de comunicaciones adecuadas y disponibles para contactar y transmitir un mensaje a todos los vuelos que llegan dentro de un período de 15 minutos. *(Verificar que existan equipos de comunicación de respaldo disponibles en caso de falla de los equipos principales).*	121/135-17-01-33-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
F. REGISTROS DE VUELO						
121.2710 121.2840 (a)(b) Apéndice J A1.9.13 135.135 d) Apéndice A A1.9.13	121/135-17-01-34 ¿Son los registros de vuelo requeridos, llevados al aeródromo de destino?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los registros de vuelo requeridos sean llevados a bordo hasta su destino: a. una copia del manifiesto de carga completo (o información de este, excepto información concerniente con la distribución de la carga y pasajeros);	121/135-17-01-34-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. una copia del despacho de vuelo; y	121/135-17-01-34-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. una copia del plan de vuelo ATS.	121/135-17-01-34-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			2. Verificar que los registros de vuelo sean conservados por 3 meses.	121/135-17-01-34-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			3. Verificar que el explotador haya establecido que es responsable por la preparación y precisión de los formularios del manifiesto de carga antes de cada despegue. Estos documentos deben ser preparados y firmados para cada vuelo por: a. los empleados del explotador que tienen la obligación de supervisar la carga del avión y la preparación	121/135-17-01-34-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			de los formularios del manifiesto de carga; o			
			b. por otras personas calificadas que han sido autorizadas por el explotador, excepto los miembros de la tripulación de vuelo.	121/135-17-01-34-3-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2860	121/135-17-01-35 ¿Se realiza un registro de las comunicaciones y éste es archivado y mantenido?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador realiza un registro de las a. de cada contacto de radio en ruta entre el explotador y sus pilotos; y	121/135-17-01-35-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			b. mantiene los registros por al menos 30 días.	121/135-17-01-35-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Leve	
II. CONTROL OPERACIONAL						
A. GENERALIDADES						
121.2510 121.810	121/135-17-01-36 ¿Ha establecido el explotador las políticas de autoridad de despacho de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada vuelo se inicie con la autorización específica de un FD para cada vuelo a ser despachado.	121/135-17-01-36-1-1 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador haya establecido que no puede autorizar la continuación de un vuelo, a partir de un aeródromo intermedio sin un nuevo despacho, salvo que: a. el período de operación esté comprendido dentro del período de validez de las previsiones meteorológicas utilizadas en el despacho original; y	121/135-17-01-36-2-1 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. no haya cambio de tripulación de vuelo.	121/135-17-01-36-2-2 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador haya establecido que no liberará un avión a menos que esté aeronavegable y equipado: a. cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance), y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad bajo los cuales el avión ha obtenido el certificado de tipo; y	121/135-17-01-36-3-1 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. estén en condición operable para el tipo de operación que está	121/135-17-01-36-3-2 /OMN-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			siendo conducida, excepto como lo provisto en la MEL			
B. RESPONSABILIDADES						
121.2215 135.195 135.155 135.197	121/135-17-01-37 ¿Están establecidos en el OM del explotador, los procedimientos sobre la responsabilidad del control operacional?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el OM contenga responsabilidades del control operacional que incluya que: a. cada explotador que realiza operaciones regulares domésticas e internacionales, es responsable del control operacional.	121/135-17-01-37-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. la responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en un FD si el método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo del explotador requiere de FD.	121/135-17-01-37-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. el piloto al mando y el FD son de manera conjunta responsables del planeamiento previo al vuelo, demora y del despacho del vuelo en cumplimiento con los procedimientos contenidos en su OM.	121/135-17-01-37-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. una lista en el OM, con el nombre y el título de cada persona autorizada por el explotador, para ejercer el control operacional.	121/135-17-01-37-1-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que se haya establecido la responsabilidad del FD respecto a: a. ayudar al piloto al mando en la preparación del vuelo y proporcionar la información pertinente;	121/135-17-01-37-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. ayudar al piloto al mando en la preparación del plan operacional de vuelo y del plan de vuelo ATS, firmar, cuando corresponda, y presentar el plan de vuelo ATS a la dependencia ATS apropiada;	121/135-17-01-37-2-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			c. suministrar al piloto al mando, durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad.	121/135-17-01-37-2-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. monitorear el progreso de cada vuelo;	121/135-17-01-37-2-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que se haya establecido la responsabilidad del PIC respecto a: a. que durante el tiempo de vuelo, está al mando del avión y de la tripulación; y	121/135-17-01-37-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. tiene el control y la autoridad total en la operación del avión, sin limitaciones, sobre los otros miembros de la tripulación y de sus obligaciones durante el vuelo, tenga o no una licencia válida que le permita ejercer la función de otros tripulantes.	121/135-17-01-37-3-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que esté establecido en el OM que ningún piloto puede operar un avión de una manera negligente o temeraria de modo que ponga en peligro la vida o bienes propios o ajenos.	121/135-17-01-37-4-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2550 121.2720 RAB 121 Apéndice J A 9.1.10, A 9.1.11 RAB 135 Apéndice A A 9.1.10, A 9.1.11	121/135-17-01-38 ¿Ha establecido el explotador procedimientos y responsabilidades en su OM para la preparación y presentación del plan de vuelo ATS y el plan operacional de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los procedimientos y responsabilidades incluyen: a. los formatos que se estén utilizando;	121/135-17-01-38-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			b. los factores a tener en cuenta, incluyan el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.	121/135-17-01-38-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
			2. Verificar que.se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el piloto al mando ha comprobado que: a. el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad; y los certificados apropiados (es decir	121/135-17-01-38-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			aeronavegabilidad, matrícula) están a bordo del mismo;			
			b. los instrumentos y equipo requeridos para el tipo de operación que vaya a efectuarse, estén instalados y son suficientes para realizar el vuelo;	121/135-17-01-38-2-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c.se haya obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento del avión;	121/135-17-01-38-2-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. el peso (masa) del avión y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;	121/135-17-01-38-2-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. la carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta;	121/135-17-01-38-2-5 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f.se haya llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización de la performance del avión, respecto al vuelo en cuestión; y	121/135-17-01-38-2-6 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			g.se haya cumplido los requisitos relativos al planeamiento operacional del vuelo.	121/135-17-01-38-2-7 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que está establecido que el explotador coordinará, siempre que sea posible, con la correspondiente dependencia ATS, las instrucciones operacionales que impliquen un cambio en el plan de vuelo ATS, antes de transmitirlas al avión.	121/135-17-01-38-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
RAB 121 Apéndice J B 6.1 RAB 135 Apéndice A B 6.1	121/135-17-01-39 ¿Están claramente especificados en el OM del explotador los datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que incluyan factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia, incluyendo, si aplica, procedimientos para operaciones con uno o varios motores	121/135-17-01-39-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	vuelo?		inoperativos, EDTO *(particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con el RAB 121)* y vuelos a aeródromos aislados.			
			2.Verificar que el OM contenga procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Secciones aplicables del RAB 121 y de la CA OPS 121-004 – Aprobación operacional de explotadores de servicios aéreos para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), que contemplen al menos: a. los procedimientos de despacho y control de las operaciones;	121/135-17-01-39-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. los procedimientos operacionales.	121/135-17-01-39-2-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. los requisitos de instrucción.	121/135-17-01-39-2-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que el OM contenga métodos para calcular, determinar y monitorear las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol necesario para las distintas fases del vuelo de acuerdo a lo siguiente: a. deben estar incluidas las instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el	121/135-17-01-39-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			vuelo, incluyendo la posibilidad de la re planificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores.			
			b. también debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.	121/135-17-01-39-3-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que el OM contenga procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga, considerando los principios generales y las instrucciones para el control de la masa y centrado que abarque como mínimo: a. métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de masa y centrado;	121/135-17-01-39-4-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales;	121/135-17-01-39-4-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga;	121/135-17-01-39-4-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de aeronave;	121/135-17-01-39-4-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de masa y centrado empleados;	121/135-17-01-39-4-5 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f. procedimientos para cambios de último minuto;	121/135-17-01-39-4-6 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			g. densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol; y	121/135-17-01-39-4-7 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			h. políticas / procedimientos para la asignación de	121/135-17-01-39-4-8 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			asientos.			
B.1. RESPONSABILIDAD COMPARTIDA						
121.2705 121.2215 121.2250 RAB 121 Apéndice J A 3.3 RAB 135 Apéndice A A 3.3	121/135-17-01-40 ¿Ha establecido el explotador en su OM procedimientos para realizar el control operacional?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya descrito las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.	121/135-17-01-40-1-1 / ODP-029	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el piloto al mando y el FD están autorizados a firmar el despacho sólo si ambos están de acuerdo en que el vuelo puede ser realizado con seguridad.	121/135-17-01-40-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que esté establecido que el FD puede delegar la autoridad para firmar el despacho de un vuelo en particular, pero no puede delegar su autoridad para despacharlo.	121/135-17-01-40-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que la responsabilidad del control operacional se delegará únicamente en el piloto al mando y en el FD.	121/135-17-01-40-4-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que el piloto al mando y el FD son de manera conjunta responsables del planeamiento previo al vuelo, demora y del despacho del vuelo en cumplimiento con los procedimientos contenidos en OM.	121/135-17-01-40-5-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
C. INFORMACIÓN DEL FD AL PIC OPERACIONES REGULARES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES						
121.2525	121/135-17-01-41 ¿Ha establecido el explotador un procedimiento para que el FD imparta información al piloto al mando en operaciones regulares domésticas e	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento haya incluido por lo menos lo siguiente: a. toda información vigente disponible, incluyendo información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las	121/135-17-01-41-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	internacionales?		instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo;			
			b. todos los informes y pronósticos disponibles antes del inicio del vuelo respecto a los fenómenos meteorológicos que puedan afectar la seguridad de vuelo, incluyendo fenómenos atmosféricos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud, para cada ruta a ser volada y para cada aeródromo a ser utilizado; y	121/135-17-01-41-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. durante el vuelo, cualquier información meteorológica adicional disponible *(incluyendo fenómenos meteorológicos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud)* e información sobre irregularidades de las facilidades y servicios que pueden afectar la seguridad del vuelo.	121/135-17-01-41-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
D. SISTEMA DE DESPACHO DE VUELO: SEGUIMIENTO DE AERONAVES						
121.255	121/135-17-01-42 ¿Ha establecido el explotador una capacidad de seguimiento de aeronaves para llevar a cabo el seguimiento de los aviones en toda su área de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para: a. seguir la posición de los aviones cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en áreas oceánicas en las condiciones que el avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 45 500 kg y una capacidad de asientos superior a 19; y	121/135-17-01-42-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. la dependencia ATS obtiene	121/135-17-01-42-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			información sobre la posición del avión a intervalos de más de 15 minutos.		☐No Implementado / Catastrófico	
E. IMPOSIBILIDAD PARA PROSEGUIR COMO ESTUVO AUTORIZADO						
121.2215 (d) (5)	121/135-17-01-43 ¿Existe dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PIC y/o FD cuando un vuelo no puede ser completado como ha sido planificado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador ha desarrollado dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PIC y FD cuando un vuelo no puede ser completado como ha sido planificado para: a. la cancelación o redespacho del vuelo si, en su opinión o en la opinión del PIC, el vuelo no puede operar o continuar la operación con seguridad, según lo planificado o autorizado; y *(tales como: aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas, etc.)*	121/135-17-01-43-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. la notificación a la dependencia ATS pertinente cuando la posición del avión no puede determinarse mediante una capacidad de seguimiento de aeronaves y los intentos de establecer comunicación no tienen éxito.	121/135-17-01-43-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
F. METEOROLOGÍA						
F.1. CONDICIONES METEOROLÓGICAS						
121.235	121/135-17-01-44 ¿Obtiene el explotador los reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente aprobada?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido para lo largo de las rutas propuestas, que existen suficientes servicios de información meteorológica disponibles, para asegurar el suministro de informes y pronósticos meteorológicos necesarios para la operación.	121/135-17-01-44-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que el explotador no utilice cualquier información meteorológica para controlar un vuelo a	121/135-17-01-44-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			menos que: a. dichos informes y pronósticos meteorológicos sean preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la AAC; y			
			b. para operaciones realizadas en el exterior, tales informes y pronósticos sean preparados por organismos o agencias aprobadas por las AAC de los Estados sobrevolados.	121/135-17-01-44-2-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador haya adoptado y puesto en uso un sistema aprobado para obtener informes y pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos.	121/135-17-01-44-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2215 (d) (3) 121.2525	121/135-17-01-45 ¿Dispone el explotador de procedimientos para proveer los últimos reportes y pronósticos meteorológicos disponibles al PIC mientras el vuelo está en ruta?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los procedimientos indiquen que: a. el FD es responsable de suministrar al PIC durante el vuelo, por los medios adecuados, la información necesaria para realizar el vuelo con seguridad;	121/135-17-01-45-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			b. el FD debe proveer al PIC antes del inicio del vuelo, todos los informes y pronósticos disponibles respecto a los fenómenos meteorológicos que puedan afectar la seguridad de vuelo, incluyendo fenómenos atmosféricos adversos (*tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud)*, para cada ruta a que vuele y para cada aeródromo que utilice;	121/135-17-01-45-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. el FD debe proveer al PIC durante el	121/135-17-01-45-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			vuelo, cualquier información meteorológica adicional disponible *(incluyendo fenómenos meteorológicos adversos, tales como, turbulencia de aire claro, tormentas y cizalladura del viento a baja altitud)* e información sobre irregularidades de las facilidades y servicios que pueden afectar la seguridad del vuelo.			
121.2625 (b)(e)(f) 135.670 (a)	121/135-17-01-46 ¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa igual o mejor que aquellas requeridas por el párrafo correspondiente del manual de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que esté establecido que no se puede despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo, en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse, a no ser que los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponden o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos en el OM del explotador.	121/135-17-01-46-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que esté establecido que el despacho de vuelo pueden ser enmendado en ruta para incluir cualquier aeródromo de alternativa que se encuentre dentro del alcance del avión.	121/135-17-01-46-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que esté establecido que ninguna persona puede permitir que un vuelo continúe más allá del punto de entrada EDTO, salvo que: a. los pronósticos de cada aeródromo de alternativa EDTO, requeridos por el RAB 121.2580, indiquen	121/135-17-01-46-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			que las condiciones meteorológicas serán iguales o superiores a los mínimos de operación para ese aeródromo que se encuentran especificados en el OM del explotador, y que no hay condiciones que puedan impedir una aproximación y un aterrizaje seguro cuando dicho aeródromo podría ser utilizado; y			
			b. todos los aeródromos de alternativa EDTO dentro del tiempo máximo de desviación EDTO autorizado son revisados y la tripulación de vuelo está al tanto de cualquier cambio que haya ocurrido desde el despacho del vuelo.	121/135-17-01-46-3-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que haya establecido que de no poder cumplir lo establecido para un aeródromo específico o si se identifica cualesquier condición que pudiera impedir una aproximación y un aterrizaje seguro en un aeródromo específico para la hora prevista de utilización, la liberación de vuelo puede ser enmendada para incluir un aeródromo de alternativa EDTO que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación EDTO, el cual podría ser autorizado para ese vuelo, siempre que las condiciones meteorológicas estén en o sobre los mínimos de operación establecidos para los aeródromos de alternativa EDTO y que no haya condiciones que puedan impedir una	121/135-17-01-46-4-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			aproximación y un aterrizaje seguro.			
F.2. MÍNIMOS METEOROLÓGICOS						
121.2675 (b) 121.2680 135.665 135.670	121/135-17-01-47 ¿Ha establecido el explotador en su OM lo relacionado a los mínimos meteorológicos en operaciones IFR y VFR según sea aplicable?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el OM del explotador indique que ningún piloto despegará o aterrizará en ningún aeródromo salvo que las condiciones meteorológicas esté en o por encima de los mínimos establecidos para operaciones IFR y VFR en ese aeródromo, según sea aplicable.	121/135-17-01-47-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2575 (c) 121.2580 135.640 (c) 135.680 (c)	121/135-17-01-48 Cuando los vuelos han sido despachados con el aeródromo de salida bajo mínimos ¿han sido designados aeródromos de alternativa posdespegue en la autorización de despacho?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se han designados aeródromos de alternativa posdespegue y que se haya incluido información disponible indicando que, en el período previsto de utilización, las condiciones corresponden o están por encima de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación de que se trate.	121/135-17-01-48-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que los mínimos meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR, estén establecidos en el OM del explotador	121/135-17-01-48-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que la aplicación de los mínimos meteorológicos reportados para despegues y aterrizajes IFR y VFR, estén establecidos en el OM del explotador en conformidad con el RAB 121.2690.	121/135-17-01-48-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2685	121/135-17-01-49 ¿Tiene autorizado en las OpSpecs del explotador los mínimos meteorológicos y se han establecido las	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que las OpSpecs del explotador se haya descrito la autorización pertinente (*columna 9 de las OpSpecs donde se debe enumerar en*	121/135-17-01-49-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	condiciones para la utilización de esos mínimos para los PIC?		*esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación o tipo de aprobación (con los criterios pertinentes)*			
121.2680 (b) a (g) 121.2725 135.125 135.200 Ap. A A 9.1.3 C 1.1 c)	121/135-17-01-50 ¿Cuándo un explotador despacha un avión a un aeródromo de destino bajo los mínimos de CAT I, está ese tipo de avión autorizado a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cuándo un avión es despachado a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, ese tipo de avión debe estar: a. autorizado a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo en las OpSpecs; y	121/135-17-01-50-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. establecidas las condiciones especificadas en el OM.	121/135-17-01-50-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
G. SELECCIÓN DE AERÓDROMOS DE ALTERNATIVA						
121.2415 Apéndice J C 1.1 RAB 135 Apéndice A C 1.1	121/135-17-01-51 ¿Ha incluido el explotador en su OM una guía de rutas con instrucciones para la utilización de aeródromos incluyendo los de alternativa?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que instrucciones para la utilización de aeródromos incluyendo los de alternativa estén autorizados por la AAC.	121/135-17-01-51-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que los aeródromos de destino, incluyendo los aeródromos de alternativa, sean aeródromos certificados o aprobados por la AAC del Estado del aeródromo para operaciones comerciales.	121/135-17-01-51-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Grave	
121.645 121.673 121.675 121.680 121.2575 121.2580 121.2581 121.2585 121.2590 121.2640 Apéndice J B 6.2 135.650 135.655 135.657 135.660 135.1250 Apéndice A	121/135-17-01-52 ¿Están establecidas las políticas y guías para la selección de aeródromos de alternativa?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador ha establecido en el OM las políticas y guías para la selección de aeródromos de alternativa respecto a: a. aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa en pista seca;	121/135-17-01-52-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de	121/135-17-01-52-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
B 6.2			alternativa en pista seca;			
			c. variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa;	121/135-17-01-52-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			d. aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: limitaciones de aterrizaje en aeródromo de destino o de alternativa;	121/135-17-01-52-1-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. aeródromo de alternativa posdespegue;	121/135-17-01-52-1-5 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f. aeródromos de alternativa en ruta;	121/135-17-01-52-1-6 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			g. variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa;	121/135-17-01-52-1-7 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			h. despegues de aeródromos no listados o de alternativa en operaciones regulares domésticas e internacionales;	121/135-17-01-52-1-8 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			i. helipuerto de alternativa de destino *(cuando corresponda)*.	121/135-17-01-52-1-9 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Veificar que el explotador haya establecido procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las secciones aplicables del RAB 121 y de la CA OPS 121-004 – Aprobación operacional de explotadores de servicios aéreos para operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO).	121/135-17-01-52-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2585 (b) 135.655 (b)	121/135-17-01-53 ¿Ha establecido el explotador en el OM las condiciones para la selección y designación de dos aeródromos de alternativa de destino?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya establecido en el OM las condiciones para la selección y designación de dos aeródromos de alternativa de destino en el despacho de vuelo, plan	121/135-17-01-53-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			operacional de vuelo y plan de vuelo ATS cuando, para el aeródromo de destino: a. las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, deben estar por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo; o			
			b. no se disponga de información meteorológica.	121/135-17-01-53-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.630 (b) (c)(6) 121.665 Apéndice J B 6.1 y 6.2 135.1230 135.1235 Apéndice A B 6.1	121/135-17-01-54 ¿Ha considerado el explotador las limitaciones en ruta con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador cuenta con un procedimiento aprobado para que un avión pueda ser operado a la altitud de operación con todos los motores, que permita, luego de una falla de un motor, continuar hasta un aeródromo de alternativa donde se pueda realizar el aterrizaje.	121/135-17-01-54-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar si el explotador utiliza el procedimiento aprobado haya especificado en el despacho de vuelo, que el aeródromo de alternativa cumple con los mínimos de utilización de aeródromo para el aeródromo previsto a ser utilizados.	121/135-17-01-54-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar se haya incluido en el OM del explotador procedimientos EDTO particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado.	121/135-17-01-54-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2585 (a) 135.655 (a)	121/135-17-01-55 ¿Son seleccionados y especificados por el explotador los aeródromos de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que al menos un aeródromo de alternativa sea nombrado: a. en el despacho de vuelo;	121/135-17-01-55-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	alternativa de destino, en el despacho de vuelo?		b. plan operacional de vuelo; y	121/135-17-01-55-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. plan de vuelo ATS.	121/135-17-01-55-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
H. COMBUSTIBLE						
121.2635 121.2645 135.685	121/135-17-01-56 ¿Ha establecido el explotador político de reserva de combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido que ninguna persona puede despachar un avión hacia o desde un aeródromo de reabastecimiento de combustible de conformidad con los requisitos de despacho de vuelo desde aeródromos regulares, salvo que ese aeródromo cumpla los requisitos de un aeródromo regular establecidos en el RAB 121. *(Capítulo P).*	121/135-17-01-56-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador haya establecido que la cantidad de combustible utilizable que debe llevar se basará, como mínimo, en: a. datos específicos, *(datos de control del consumo de combustible o datos proporcionados por el fabricante del avión)*;	121/135-17-01-56-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. las condiciones operacionales para el vuelo planificado;	121/135-17-01-56-2-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que el explotador haya establecido el cálculo previo al vuelo del combustible utilizable que incluya: a. combustible para el rodaje;	121/135-17-01-56-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. combustible para el trayecto;	121/135-17-01-56-3-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. combustible para contingencias;	121/135-17-01-56-3-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. combustible para alternativa de destino;	121/135-17-01-56-3-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. combustible de reserva final;	121/135-17-01-56-3-5 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			f. combustible adicional,	121/135-17-01-56-3-6 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			g. combustible discrecional.	121/135-17-01-56-3-7 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que haya establecido que el	121/135-17-01-56-4-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, un ajuste de la operación prevista.			
121.2553 135.687	121/135-17-01-57 ¿Ha establecido el explotador criterios y procedimientos para garantizar que se efectúen verificaciones del combustible y gestión del combustible en vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los criterios y procedimientos hayan sido aprobados por la AAC del explotador.	121/135-17-01-57-1-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que se haya establecido que el PIC debe asegurarse continuamente de que la cantidad de combustible remanente utilizable a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo, o en el caso de helicópteros a un lugar de aterrizaje en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible restante al aterrizar.	121/135-17-01-57-2-1 /ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
121.2553 121.2215 (d) (4)	121/135-17-01-58 ¿Se encuentra establecida la política y la guía para que las tripulaciones de vuelo y FD monitoreen el combustible en ruta?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya establecido la política y la guía para que: a. el PIC se asegure continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar;	121/135-17-01-58-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. el PIC pida al ATC información sobre demoras cuando circunstancias imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el	121/135-17-01-58-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado;			
			c. el PIC notifique al ATC una situación de combustible mínimo declarando combustible mínimo cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto; y	121/135-17-01-58-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. el PIC declare una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.	121/135-17-01-58-1-4 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
I. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA						
121.2300 121.2240 135.155	121/135-17-01-59 ¿Ha establecido el explotador en operaciones regulares, una política respecto al alcance del PIC y/o FD para tomar una acción inmediata en caso se presente una emergencia que ponga en peligro la seguridad de las	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador haya establecido una política respecto al alcance del PIC cuando éste considere necesario en el interés de la seguridad operacional, pueda desviarse de: a. los procedimientos y métodos de	121/135-17-01-59-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	personas y/o del avión?		operación prescritos;			
			b. los mínimos meteorológicos; y	121/135-17-01-59-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. los requisitos del RAB aplicable.	121/135-17-01-59-1-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar si el explotador haya establecido políticas respecto al alcance del FD cuando éste tiene conocimiento de una emergencia respecto a que el FD debe: a. informar de la emergencia al PIC del avión, verificar la decisión adoptada por el PIC y registrar la misma;	121/135-17-01-59-2-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. iniciar los procedimientos descritos en el OM sin tomar medidas incompatibles con los procedimientos ATC;	121/135-17-01-59-2-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			c. incluir, cuando sea necesario, la notificación, sin demora, a las autoridades competentes sobre el tipo de situación y la solicitud de asistencia, si se requiere;	121/135-17-01-59-2-3 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			d. comunicar al PIC la información relativa a la seguridad operacional que pueda necesitarse para la realización segura del vuelo incluyendo las enmiendas del plan de vuelo que se requieran en el curso del vuelo;	121/135-17-01-59-2-4 / ODP-0259	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			e. en el caso que no pueda comunicarse con el PIC, debe declarar la emergencia y hacer todo lo que fuera posible y necesario de acuerdo con los procedimientos descritos en el OM y según las circunstancias.	121/135-17-01-59-2-5 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que esté establecido que la persona que declara la emergencia debe	121/135-17-01-59-3-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			enviar a la AAC un reporte escrito de cualquier desviación a través del gerente de operaciones del explotador, en los siguientes plazos: a. el FD debe enviar su reporte dentro de los 10 días después de la fecha en que se produjo la emergencia; y (tal como aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas);			
			b. el PIC debe enviar su reporte dentro de los 10 días después de regresar a su base de origen.	121/135-17-01-59-3-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			4. Verificar que esté establecido que si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el PIC del avión debe presentar, tan pronto como sea posible, un informe sobre tal incidente a la autoridad correspondiente de dicho Estado. En este caso, el PIC debe presentar también copia del informe al Estado del explotador, tan pronto sea posible y por lo general dentro de un plazo de 10 días.	121/135-17-01-59-4-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Peligroso	
			5. Verificar que as listas de verificación a ser utilizadas por las tripulaciones de vuelo, contengan situaciones de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el AOM y en el AFM, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, y en el manual de operaciones.	121/135-17-01-59-5-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121-17-02-MIO

INSPECCIÓN AL CONTROL OPERACIONAL: LIBERACIÓN DE VUELO OPERACIONES NO REGULARES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de la vigilancia basada en riesgos (RBS) a través de las inspecciones al control operacional de los explotadores de servicios aéreos 121 que realizan operaciones no regulares domésticas o internacionales y que utiliza el sistema de seguimiento de vuelo para el control operacional. Los OIs también deberán utilizar esta CL para las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO), en las secciones aplicables.

1.2 Para realizar este tipo de inspecciones, es necesario que los OIs se familiaricen con los procedimientos de liberación y seguimiento de vuelo y de las aeronaves, según sea el caso, establecidos en este documento y en el manual de operaciones (OM) y especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 Los objetivos principales de estas inspecciones, son permitir a los OIs:

c) verificar que el explotador cumple con los requisitos de los RAB 121.345, 121.350, 121.2220 y con el Apéndice J A 3.3 del RAB 121; y

d) garantizar que el control operacional del explotador provea un aseguramiento positivo de la seguridad operacional del público en general.

1.4 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.5 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.6 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.7 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.8 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.9 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe la inspección de vigilancia al sistema de liberación y seguimiento de vuelo, en cumplimiento con los requisitos de los RAB 121.345, 121.350, 121.2220 y con el Apéndice J, A 3.3.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que son utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección, manuales y documentos de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del IO en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de "Implementado - IdR no aplicable" en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de "Satisfactorio" en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de "No satisfactorio" en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de "No aplicable - IdR no aplicable" de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de "No aplicable" de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio.– Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio.– Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

   Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable.– Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de "No aplicable - IdR No aplicable" e "Implementado - IdR No aplicable" no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable / IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado / IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El IO deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios.– Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el

examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones.– Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES AL CONTROL OPERACIONAL: LIBERACIÓN DE VUELO
OPERACIONES NO REGULARES DOMÉSTICAS E INTERNACIONALES
RAB 121 □ OPERACIONES CON TIEMPO DE DESVIACIÓN EXTENDIDO□

1.	**Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:**
2.	**Dirección / Teléfono / Correo electrónico:**
3.	**Nombre del gerente responsable:**
4.	**Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:**
5.	**Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:**
6.	**Fecha:**
7.	**Inspector responsable de la vigilancia:**
8.	**Inspectores:**

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas/ Notas/ Comentarios**
A. GENERALIDADES						
121.2515 121.810	121-17-02-1 ¿Ha establecido el explotador las políticas de autoridad de liberación de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador cuente con un sistema de seguimiento de vuelo.	121-17-02-1-1-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que cada vuelo se inicie con la autorización específica de la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional sobre ese vuelo	121-17-02-1-2-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que cada vuelo se inicie con la liberación realizada por el PIC o la persona designada por el explotador para ejercer el control operacional del vuelo estableciendo las condiciones bajo las cuales el vuelo será realizado.	121-17-02-1-3-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que el PIC haya firmado la liberación del vuelo únicamente cuando él y la persona autorizada por el	121-17-02-1-4-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			explotador para ejercer el control operacional estén de acuerdo que el vuelo puede ser conducido con seguridad; y			
			5. Verificar que en la continuación de un vuelo, a partir de un aeródromo intermedio y el avión haya permanecido en tierra por más de 6 horas se haya realizado una nueva liberación de vuelo.	121-17-02-1-5-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			6. Verificar que el explotador haya establecido que no liberará un avión a menos que esté aeronavegable y equipado: a. cumplan con el estándar mínimo de rendimiento (performance), y los requisitos operacionales y de aeronavegabilidad bajo los cuales el avión ha obtenido el certificado de tipo; y	121-17-02-1-6-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. estén en condición operable para el tipo de operación que está siendo conducida, excepto como lo provisto en la MEL	121-17-02-1-6-2 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2220 (a)(2)	121-17-02-2 ¿Ha listado el explotador en su OM, el nombre y el título de cada persona autorizada por él, para ejercer el control operacional?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que la lista en el OM cuente con nombre completo *(nombre y apellido)* y el título de cada persona autorizada por el explotador para ejercer el control operacional.	121-17-02-2-1-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.415 (a)(6) RAB 121 Apéndice J A 1.1 a)	121-17-02-3 ¿Existe una declaración clara de que el OM del explotador cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y las OpSpecs?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el OM del explotador contenga información sobre los reglamentos y disposiciones que se aplican a sus operaciones autorizadas.	121-17-02-3-1-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			2. Verificar que las OpSpecs del explotador contengan la misma información sobre los reglamentos y disposiciones	121-17-02-3-2-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			aplicables que se aplican a sus operaciones autorizadas.			
121.2290	121-17-02-4 ¿Ha establecido el explotador, políticas sobre la restricción o suspensión de sus operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que esté establecido que cuando el explotador o PIC conoce de condiciones, incluidas las condiciones del aeródromo y de la pista, que representan un peligro para la seguridad de las operaciones, el explotador o el piloto al mando, según sea el caso, restringirá o suspenderá las operaciones hasta que dichas condicionen hayan sido corregidas o dejen de existir.	121-17-02-4-1-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
B. AUTORIZACIONES						
121.415 (a) (1)(iii)(8)	121-17-02-5 ¿Están claramente especificados los tipos de operaciones que el explotador ha sido autorizado a realizar incluyendo las áreas geográficas en que realizará dichas operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el OM del explotador contenga información sobre los tipos de operaciones y áreas geográficas autorizadas.	121-17-02-5-1-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que las OpSpecs hayan sido incorporadas en el OM del explotador y contengan información sobre los tipos de operaciones y áreas geográficas autorizadas.	121-17-02-5-2-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador ha identificado en el OM las secciones aplicables del RAB 121 y se encuentren establecidas las políticas del explotador aplicables para cada tipo de operación.	121-17-02-5-3-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2830	121-17-02-6 ¿Contiene la autorización de liberación de vuelo toda la información requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el formulario para la liberación de vuelo esté aceptado por la AAC.	121-17-02-6-1-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			2.Verificar que la autorización de liberación contenga por lo menos la	121-17-02-6-2-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			siguiente información: a. nombre del explotador;			
			b. fabricante, modelo, y matrícula del avión utilizado;	121-17-02-6-2-2 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. número y fecha del vuelo;	121-17-02-6-2-3 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. nombre de cada miembro de la tripulación de vuelo, de cabina y del piloto designado como piloto al mando;	121-17-02-6-2-4 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. aeródromos de salida, de destino y de alternativa y ruta de vuelo;	121-17-02-6-2-5 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. combustible mínimo requerido;	121-17-02-6-2-6 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			g. una declaración del tipo de operación (p. ej., IFR, VFR); y	121-17-02-6-2-7 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			h. para cada vuelo liberado como EDTO, el tiempo de desviación EDTO para el cual el vuelo ha sido liberado.	121-17-02-6-2-8 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2830 121.2560 121.2570	121-17-02-7 ¿Contiene o tiene anexado a la liberación de vuelo, informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los informes y pronósticos meteorológicos disponibles o una combinación de ellos, contengan la última información disponible al momento en que la liberación de vuelo es firmada por el PIC se establezcan para los aeródromos: a. de salida;	121-17-02-7-1-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. de escala;	121-17-02-7-1-2 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. de destino; y	121-17-02-7-1-3 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. de alternativa, *Nota: puede incluir informes o pronósticos meteorológicos adicionales disponibles, que el piloto al mando considere necesarios o deseables.*	121-17-02-7-1-4 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que el explotador haya establecido que para liberar un avión en una operación VFR,	121-17-02-7-2-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			el techo y la visibilidad en ruta, de acuerdo con lo indicado en los informes o pronósticos meteorológicos disponibles, o cualquier combinación de ellos, estén y permanezcan en o sobre los mínimos VFR aplicables hasta que el avión arribe al aeródromo o aeródromos especificados en la liberación de vuelo;			
			3.Verificar que si el explotador conduce operaciones prolongadas sobre el agua según IFR: a. esté aceptado por la AAC;	121-17-02-7-3-1 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. haya establecido que la persona designada por él para ejercer el control operacional, mantendrá informada a la tripulación de vuelo por cualquier medio que tuviera disponible, acerca de los cambios meteorológicos significativos en ruta y en los aeródromos de alternativa y de destino;	121-17-02-7-3-2 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. cada autorización para conducir operaciones prolongadas sobre el agua según VFR esté especificada en el OM del explotador.	121-17-02-7-3-3 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2685	121-17-02-8 ¿Tiene autorizado en las OpSpecs del explotador los mínimos meteorológicos y se han establecido las condiciones para la utilización de esos mínimos para los PIC?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que las OpSpecs del explotador se haya descrito la autorización pertinente (*columna 9 de las OpSpecs donde se debe enumerar en esta columna los criterios más permisivos para cada aprobación o tipo de aprobación (con los criterios pertinentes)*	121-17-02-8-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C. PERSONAL						

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
121.325	121-17-02-9 ¿El explotador que realiza operaciones no regulares dispone de suficiente personal para asegurar el control operacional de cada vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido claramente qué personal llevará el control operacional. *(debe coincidir con la lista del OM requerida en el RAB 121.2220)*	121-17-02-9-1-1 /OMN-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
C.1. PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN						
121.1520 (b) 121.1520 (f) 121.1535 121.1595 121.1605 121.1630	121-17-02-10 ¿Se asegura el explotador que los PIC hayan cumplido con el programa de instrucción aprobado?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los PIC hayan cumplido con la capacitación de acuerdo al programa de instrucción aprobado incluyendo la instrucción inicial – específica;	121-17-02-10-1-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que los PIC hayan cumplido con el adiestramiento, en tierra y de vuelo, para miembros de la tripulación de vuelo, en el tipo o los tipos de avión en que presten servicio;	121-17-02-10-2-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que los PIC hayan cumplido con las verificaciones de la competencia;	121-17-02-10-3-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que los PIC hayan cumplido con el entrenamiento periódico.	121-17-02-10-4-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que los PIC cuenten con la certificación correspondiente y que dicha certificación sea archivada en los registros de cada PIC. Si el registro es por computadora, el instructor, supervisor o inspector del explotador debe ser identificado en cada registro.	121-17-02-10-5-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			6.Verificar que los PIC hayan cumplido con la instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) *(cada año)*	121-17-02-10-6-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			7. Verificar que los PIC hayan cumplido con la instrucción de adoctrinamiento	121-17-02-10-7-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			básico en tierra para tripulantes de vuelo recién contratados, incluyendo 40 horas, a menos que sean reducidas de acuerdo con el RAB 121.1540 (d).			
			8. Verificar que los PIC hayan cumplido con la instrucción de diferencias para todas las variantes de un tipo de avión en particular.	121-17-02-10-8-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			9. Verificar que los PIC hayan cumplido con la capacitación de acuerdo al programa de instrucción aprobado a la instrucción de transición y de promoción que incluya instrucción de vuelo y práctica en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice E del RAB 121 y de cizalladura del viento a baja altura, como sea aplicable.	121-17-02-10-9-1 /OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C.2. CALIFICACIONES						
121.1410 121.1740 121.1765	121-17-02-11 ¿Cuentan los PIC del explotador con los documentos requeridos para actuar como PIC?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cada PIC del explotador: a. posea una licencia PTLA.	121-17-02-11-1-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. que la licencia esté vigente.	121-17-02-11-1-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. una habilitación de tipo apropiada para ese avión;	121-17-02-11-1-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. una evaluación médica Clase I vigente.	121-17-02-11-1-4 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. cumpla con los requisitos de experiencia reciente del LAR 61.130 en el mismo tipo de avión o en un simulador de vuelo aprobado a tal efecto.	121-17-02-11-1-5 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.1765	121-17-02-12 ¿Se asegura el explotador que los PIC, se hayan sido calificados satisfactoriamente en las rutas o	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el PIC tiene conocimiento de: a. el terreno y las altitudes mínimas de seguridad;	121-17-02-12-1-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. las condiciones meteorológicas	121-17-02-12-1-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
	tramo de ruta en la que ha de volar?		estacionales;			
			c. los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo;	121-17-02-12-1-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. los procedimientos de búsqueda y salvamento;	121-17-02-12-1-4 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. las instalaciones de navegación y los procedimientos, comprendidos los de navegación a larga distancia, atinentes a la ruta en que se haya de realizar el vuelo;	121-17-02-12-1-5 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. los diagramas de los aeródromos;	121-17-02-12-1-6 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			g. los NOTAMs;	121-17-02-12-1-7 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			h. los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito;	121-17-02-12-1-8 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			i. los obstáculos, topografía e iluminación;	121-17-02-12-1-9 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			j. las ayudas para la aproximación; y	121-17-02-12-1-10 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			k. los procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación	121-17-02-12-1-11 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.1770	121-17-02-13 ¿Se asegura el explotador que los PIC, se hayan sido calificado satisfactoriamente en y áreas especiales en la ruta que ha de volar?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el PIC haya sido calificado en aeródromo y áreas especiales dentro de los 12 meses calendario precedentes por lo menos: a. el PIC haya realizado una aproximación real a ese aeródromo *(incluyendo un despegue y un aterrizaje),* acompañado de un piloto calificado en el aeródromo, mientras sirve como miembro de la tripulación de	121-17-02-13-1-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			vuelo o como observador en la cabina de pilotaje; o			
			b. el piloto al mando haya sido calificado por medio de una presentación gráfica aceptada por la AAC.	121-17-02-13-1-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. Verificar que haya registro de los requisitos de calificación del PIC.	121-17-02-13-1-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.1770	121-17-02-14 ¿Se asegura el explotador que los PIC, se hayan sido calificados satisfactoriamente entre/sobre una ruta o área que requiera algún tipo especial de calificación en la ruta que ha de volar?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verifica que al menos que dentro de los 12 meses calendario precedentes, el PIC haya demostrado estar calificado en los sistemas de navegación de una manera aceptada por la AAC por lo uno de los siguientes métodos: a: volando sobre una ruta o área como PIC, utilizando el tipo especial de sistema de navegación aplicable;	121-17-02-14-1-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. volando sobre una ruta o área como piloto al mando PIC bajo la supervisión de un IDE, utilizando el tipo especial de sistema de navegación; y	121-17-02-14-1-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. completando los requisitos del programa de instrucción del sistema de navegación aplicable.	121-17-02-14-1-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C.3. COMPETENCIA						
121.1755 121.1760	121-17-02-15 ¿Se asegura el explotador que los PIC, en operaciones no regulares, hayan completado satisfactoriamente la instrucción y entrenamiento requerido dentro del período de elegibilidad?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que todos los PIC hayan completado dentro de los 12 meses calendarios anteriores, haya aprobado una verificación en línea;	121-17-02-15-1-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que la verificación en línea de los PIC hayan: a. sido conducidas por un IDE calificado y vigente en el avión;	121-17-02-15-2-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			b. consistido de un vuelo sobre una ruta doméstica o extranjera o sobre una ruta de asesoramiento sobre la cual el piloto puede ser asignado; y	121-17-02-15-2-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que las verificaciones de la competencia se hayan efectuados 2 veces al año. *Nota: 2 verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de 4 meses consecutivos, no satisfarán por si solas este requisito.*	121-17-02-15-3-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C.4. CONOCIMIENTOS						
C.4.1. CONOCIMIENTO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA						
121.325 121.330 121.2520 (a) 121.2525 (a) (2) (3121.2615	121-17-02-16 ¿Se asegura el explotador que cada PIC o persona designada para el control operacional tenga conocimiento acerca de la información aeronáutica requerida para la ruta a ser volada?:	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los PIC estén bien informados acerca de que los aeródromos: a. cuenten con instalaciones y servicios;	121-17-02-16-1-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. cuenten con protección pública;	121-17-02-16-1-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. cuenten con ayudas a la navegación y comunicaciones;	121-17-02-16-1-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. tienen construcciones que afecten el despegue, aterrizaje u operaciones en tierra; y	121-17-02-16-1-4 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. cuenten con instalaciones y servicios de tránsito aéreo.	121-17-02-16-1-5 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que los PIC estén bien informados acerca de pistas, zona libre de obstáculos y zona de parada: a. dimensiones;	121-17-02-16-2-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. superficie;	121-17-02-16-2-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. sistemas de iluminación y señalamiento;	121-17-02-16-2-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. elevación y gradientes; y	121-17-02-16-2-4 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. peso (masa) permitido.	121-17-02-16-2-5 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que los PIC estén bien informados acerca	121-17-02-16-3-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			de umbrales desplazados: a. localización;			
			b. dimensiones; y	121-17-02-16-3-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. despegue y/o aterrizaje o ambos.	121-17-02-16-3-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que los PIC estén bien informados acerca de obstáculos: a. aquellos que afecten los cálculos de performance de la trayectoria de aproximación, aterrizaje y despegue; y	121-17-02-16-4-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. obstáculos relevantes	121-17-02-16-4-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que los PIC estén bien informados acerca de procedimientos de vuelo por instrumentos: a. procedimientos de salida;	121-17-02-16-5-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. procedimientos de aproximación; y	121-17-02-16-5-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. procedimientos de aproximación frustrada;	121-17-02-16-5-3 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			6. Verificar que los PIC estén bien informados acerca de toda información especial: a. equipo de medición del alcance visual en la pista (RVR); y	121-17-02-16-6-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. vientos prevalecientes bajo condiciones de poca visibilidad, incluyendo la cizalladura del viento a baja altura.	121-17-02-16-6-2 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C.4.2. CONOCIMIENTO DEL ÁREA						
RAB 121 Apéndice J A 9.1.2 a) A 9.3.35 b) C 1.1 d) m) n)	121-17-02-17 ¿Pueden los PIC reconocer las características de los aeródromos del área en la cual ellos están trabajando?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los PIC conozcan los criterios para utilización de aeródromo y responsabilidades para determinar si los aeródromos que pretende utilizar, incluyendo la clasificación del RFFS, son adecuados para el tipo de operación	121-17-02-17-1-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			que han de utilizar.			
			2. Verificar que conozca los procedimientos operativos EDTO, sobre la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.	121-17-02-17-2-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que conozca los datos de instalaciones de comunicaciones, de aeródromo y de ayudas para la navegación.	121-17-02-17-3-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que conozca la categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo.	121-17-02-17-4-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que conozca las limitaciones especiales del aeródromo *(limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.).*	121-17-02-17-5-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			6. Verificar que conozcan el número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie.	121-17-02-17-6-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			7. Verificar que los PIC conozcan cuáles aeródromos son especiales a ser utilizados.	121-17-02-17-7-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			8. Verificar que los PIC tengan conocimiento del terreno circundante de los aeródromos del área.	121-17-02-17-8-1 /OTR-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C.4.3. CONOCIMIENTO DE LA AERONAVE Y PLANIFICACIÓN DEL VUELO						
RAB 121 Apéndice J B 5	121-17-02-18 ¿Conocen los PIC las características generales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los PIC conozcan las características generales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando tales como: a. límites durante el ascenso luego del	121-17-02-18-1-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			despegue: peso *(masa)*, altitud y temperatura y otros factores necesarios a considerar;			
			b. longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada);	121-17-02-18-1-2 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue;	121-17-02-18-1-3 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso; e. límites de ascenso en ruta;	121-17-02-18-1-4 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. límites de ascenso en aproximación;	121-17-02-18-1-5 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			g. límites de ascenso en configuración de aterrizaje;	121-17-02-18-1-6 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			h. longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje;	121-17-02-18-1-7 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			i. límite de la energía de frenado;	121-17-02-18-1-8 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			j. velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo *(también considerando pistas mojadas o contaminadas)*.	121-17-02-18-1-9 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que los PIC conozcan las características especiales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando tales como: a. las gradientes de ascenso con todos los motores.	121-17-02-18-2-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. información de descenso progresivo (drift-down).	121-17-02-18-2-2 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			c. efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.	121-17-02-18-2-3 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. vuelo con el tren de aterrizaje extendido.	121-17-02-18-2-4 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.	121-17-02-18-2-5 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).	121-17-02-18-2-6 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2555 121.2585 (b) 121.2715 121.2720 Apéndice J A 9.1.11	121-17-02-19 ¿Conocen los PIC los procedimientos establecidos por el explotador para el uso del plan operacional de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los PIC puedan leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo del formato que se esté utilizando.	121-17-02-19-1-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el contenido y procedimeintos para el uso del plan operacional de vuelo esté incluido en el OM del explotador.	121-17-02-19-2-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que el plan operacional de vuelo esté firmado por el PIC.	121-17-02-19-3-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4. Verificar que en la liberación de vuelo, en el plan operacional de vuelo y en el plan de vuelo ATS se hayan seleccionado y especificado 2 aeródromos de alternativa de destino cuando, para el aeródromo de destino: a. cuando las condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, deben estar por debajo de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para el vuelo; o	121-17-02-19-4-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. cuando no se dispone de información meteorológica.	121-17-02-19-4-2 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			5.Verificar que el explotador coordinará siempre que sea posible, con la correspondiente dependencia ATS, las instrucciones operacionales que impliquen un cambio en el plan de vuelo ATS, antes de transmitirlas al avión.	121-17-02-19-5-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C.4.4. CONOCIMIENTO DE LAS POLÍTICAS DEL EXPLOTADOR						
121.1595 (a) (1) (iii) (iv) 121.1625 (a) (1) (i)	121-17-02-20 ¿Están los PIC informados sobre el AOC y las OpSpecs y las partes apropiadas del OM del explotador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los PIC están bien informados de las OpSpecs y OM, particularmente de aquellos párrafos, tales como mínimos autorizados del OM.	121-17-02-20-1-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que los PIC conozcan las políticas y disposiciones descritas en el OM.	121-17-02-20-2-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
C.4.5. CONOCIMIENTO DE SUS RESPONSABILIDADES						
121.2220 Apéndice J A 3.3	121-17-02-21 ¿Ha establecido el explotador las responsabilidades del control operacional en operaciones no regulares?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el PIC o persona designada para el control operacional conozca que: a. el explotador es responsable del control operacional;	121-17-02-21-1-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. el PIC y el director de operaciones son en forma conjunta responsables por la iniciación, continuación, desviación y terminación de un vuelo de acuerdo con los procedimientos establecidos en el OM.	121-17-02-21-1-2 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que el PIC o persona designada para el control operacional conozca que el director de operaciones es responsable de asegurar que cada vuelo sea monitoreado por lo menos en lo siguiente: a. salida del vuelo desde el lugar de origen y llegada a su	121-17-02-21-2-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			lugar de destino, incluyendo paradas intermedias y cualquier desviación;			
			b. demoras por mantenimiento o defectos mecánicos encontrados en los aeródromos de origen, destino y de paradas intermedias; y	121-17-02-21-2-2 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. cualquier condición conocida que puede afectar adversamente la seguridad de vuelo.	121-17-02-21-2-3 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el PIC o persona designada para el control operacional conozca que el PIC: a. durante el tiempo de vuelo, está al mando del avión y de la tripulación;	121-17-02-21-3-1 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. tiene el control y la autoridad total en la operación del avión, sin limitaciones, sobre los otros miembros de la tripulación y de sus obligaciones durante el vuelo, tenga o no una licencia válida que le permita ejercer la función de otros tripulantes; y	121-17-02-21-3-2 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c.es responsable de la planificación previa al vuelo y de la operación del vuelo en cumplimiento con los procedimientos contenidos en su OM.	121-17-02-21-3-3 /OMN-12	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
D. MANUALES						
121.425 121.2610 121.2615 (c) RAB 121 Apéndice J A 3.3 c)	121-17-02-22 ¿Existe una sección en el OM en la cual el explotador haya establecido su política para realizar el control operacional y sus tareas asignadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el OM del explotador contenga información sobre: a. descripción de los procedimientos para realizar el control operacional.	121-17-02-22-1-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación,	121-17-02-22-1-2 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.			
			2.Verificar que el explotador haya establecido políticas y procedimientos acerca de la continuación de un vuelo en condiciones inseguras indicando que: a. ningún PIC puede permitir que un vuelo continúe hacia cualquier aeródromo al cual haya sido liberado si, en su opinión, no existe un procedimiento más seguro. *(en tal evento, la continuación hacia dicho aeródromo constituye una situación de emergencia tal como se encuentra prescrita en el RAB 121.2300).*	121-17-02-22-2-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. si, cualquier instrumento o componente del equipo requerido para una operación en particular se vuelve inoperativo en ruta, el PIC debe cumplir con los procedimientos aprobados para tales circunstancias, tal como se encuentra especificado en el OM del explotador.	121-17-02-22-2-2 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3.Verificar que el explotador haya incluido en el OM, de ser aplicable no podrá despegar un avión con instrumentos o equipos instalados inoperativos, salvo que las siguientes condiciones se cumplan: a. cuente con una MEL aprobada para ese avión por la AAC del	121-17-02-22-3-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			exoplotador;			
			b. las tripulaciones de vuelo tendrán acceso directo durante todo el tiempo antes del vuelo a toda la información contenida en la MEL aprobada, ya sea, a través de una MEL impresa o por otros medios aprobados por la AAC en el OM del explotador.	121-17-02-22-3-2 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2550 121.2615 RAB 121 Apéndice J B 6.1	121-17-02-23 ¿Están claramente especificados en el OM del explotador los procedimientos e instrucciones necesarias para la planificación, la preparación y conducción del vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que incluyan factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia, incluyendo, si aplica, procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO *(particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con el RAB 121)* y vuelos a aeródromos aislados.	121-17-02-23-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que el OM contenga procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Secciones aplicables del RAB 121 y del Adjunto 7 del Anexo 6 Parte I, que contemplen al menos: a. los procedimientos de control de las operaciones;	121-17-02-23-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. los procedimientos operacionales;	121-17-02-23-2-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. los requisitos de instrucción.	121-17-02-23-2-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el	121-17-02-23-3-1	☐ No aplicable / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			explotador haya establecido que no se iniciará ningún vuelo hasta que no se hayan completado los formularios de preparación del vuelo en los que se certifique que el PIC ha comprobado que: a. el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad; y los certificados apropiados *(es decir aeronavegabilidad, matrícula)* están a bordo del mismo;	/ ODP-02	☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. los instrumentos y equipo requeridos para el tipo de operación que vaya a efectuarse, estén instalados y son suficientes para realizar el vuelo;	121-17-02-23-3-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. se ha obtenido la conformidad (visto bueno) de mantenimiento del avión;	121-17-02-23-3-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. el peso (masa) del avión y el emplazamiento del centro de gravedad son tales que puede realizarse el vuelo con seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;	121-17-02-23-3-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. la carga transportada esté debidamente distribuida y sujeta;	121-17-02-23-3-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. se ha llevado a cabo una inspección que indique que pueden cumplirse las limitaciones de utilización de la performance del avión, respecto al vuelo en cuestión; y	121-17-02-23-3-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			g. se ha cumplido los requisitos relativos al planeamiento operacional del vuelo.	121-17-02-23-3-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
RAB 121 Apéndice J C 1.1	121-17-02-24 ¿Ha incluido el	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio	1. Verificar que las instrucciones para la utilización de	121-17-02-24-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
	explotador en su OM una guía de rutas con instrucciones para la utilización de aeródromos incluyendo los de alternativa?	❑ No aplicable	aeródromos incluyendo los de alternativa estén autorizados por la AAC.			
121.2695 121.2700	121-17-02-25 ¿Ha incluido el explotador en su OM las reglas de altitud de vuelo y altitud de aproximación inicial para sus operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya establecido las reglas de altitud de vuelo concerniente a: a. las operaciones VFR diurnas	121-17-02-25-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. las operaciones VFR e IFR nocturnas.	121-17-02-25-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que haya establecido que cuando se realice una aproximación inicial a una radioayuda de navegación según IFR, ninguna persona podrá descender un avión por debajo de la altitud mínima establecida para la aproximación inicial *(como está establecida en el procedimiento de aproximación instrumental para esa radioayuda)* hasta que su arribo sobre dicha radioayuda haya sido definitivamente establecido.	121-17-02-25-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
E. INFORMACIÓN						
121.2810 (a) (13) (14) 121.2233 Apéndice J A 9.1.6	121-17-02-26 ¿Cuenta el lugar autorizado para el control operacional por la AAC del explotador, con un sistema para la obtención y divulgación de información aeronáutica requerida?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar métodos para la obtención de la información requerida: a. Sistema de NOTAMs y AIS requerida para la ruta; *(entre otros, tales como: PIREPS)*.	121-17-02-26-1-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			2.Verificar métodos para la obtención de la información meteorológica requerida.	121-17-02-26-2-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para la preparación y difusión AIRAC a la tripulación de vuelo	121-17-02-26-3-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			y al personal de operaciones.			
			4. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para la preparación y difusión información contenida en la circular de información aeronáutica (AIC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.	121-17-02-26-4-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			5.Verificar que la información sea distribuida y exhibida de manera efectiva y que la información puede ser localizada con rapidez y precisión sin saturar el trabajo del PIC.	121-17-02-26-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			6.Verificar que el explotador se asegura que los servicios de información: a. están disponibles;	121-17-02-26-6-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			b. son adecuadas al tipo de operación del vuelo previsto.	121-17-02-26-6-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			c. funcionan debidamente para ese fin.	121-17-02-26-6-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
121.335 121.2230 121.2415 Apéndice J C 1.1 c) a n)	121-17-02-27 ¿Qué disposiciones ha establecido el explotador para suministrar información de aeródromos y de navegación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que haya establecido al menos lo siguiente: a. mínimos de utilización para cada aeródromo de salida, destino y alternativa que hayan previsto utilizar *(Verificar el método aplicado en la determinación de los mínimos de utilización de aeródromo haya sido aprobado por la AAC);*	121-17-02-27-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. datos de instalaciones de comunicaciones, de aeródromo y de ayudas para la navegación;	121-17-02-27-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. información sobre las zonas de despegue, aproximación y aterrizaje, y sobre las instalaciones disponibles en los	121-17-02-27-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			aeródromos;			
			d. procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido;	121-17-02-27-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. procedimientos de aproximación y de aproximación frustrada;	121-17-02-27-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. procedimientos en caso de falla de comunicaciones;	121-17-02-27-1-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			g. instalaciones de búsqueda y salvamento en las zonas sobre las que se va a volar;	121-17-02-27-1-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			h. una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo en relación con el tipo de vuelo y la ruta que se volará, incluyendo el método para verificar su vigencia;	121-17-02-27-1-8 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			i. disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET;	121-17-02-27-1-9 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			j. procedimientos de comunicaciones y navegación de ruta;	121-17-02-27-1-10 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			k. categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo;	121-17-02-27-1-11 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			l. limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.);	121-17-02-27-1-12 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			m. procedimientos de control de tránsito aéreo;	121-17-02-27-1-13 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			n. irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación y de tierra;	121-17-02-27-1-14 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			o. que el aeródromo utilizado esté certificado o aprobado por la AAC del Estado del aeródromo.	121-17-02-27-1-15 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Grave	
			2. Verificar que los PIC tengan acceso inmediato a la información de	121-17-02-27-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo.			
121.2530	121-17-02-28 ¿Cómo se asegura el explotador, bajo operaciones no regulares, que el PIC o persona designada para el control operacional obtenga, para la operación segura del vuelo, toda la información pertinente antes de iniciarlo o cualquier información adicional durante el mismo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido que todo PIC o persona designada para el control operacional obtenga: a. antes de iniciar un vuelo, toda información vigente disponible, incluyendo información meteorológica e información sobre las condiciones de los aeródromos e irregularidades en las instalaciones y servicios de navegación o de comunicaciones, que puedan afectar la seguridad del vuelo; y	121-17-02-28-1-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. durante el vuelo, cualquier información adicional disponible respecto a las condiciones meteorológicas e irregularidades de las instalaciones y servicios que puedan afectar la seguridad de vuelo.	121-17-02-28-1-2 /OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
F. SEGUIMIENTO DE VUELO						
121.345 121.350 RAB 121 Apéndice J A 3-1 a)	121-17-02-29 ¿Tiene el explotador un sistema de seguimiento de vuelo aprobado y adecuado para la supervisión de las operaciones de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador cuente con centros de seguimiento de vuelo que: a. aseguren la supervisión apropiada del progreso de cada vuelo incluyendo paradas intermedias, desviaciones o demoras por mantenimiento;	121-17-02-29-1-1 / OMN-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			b. provean al piloto al mando de toda la información necesaria para la conducción segura del vuelo;	121-17-02-29-1-2 / OMN-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			c. posean medios de comunicación	121-17-02-29-1-3 / OMN-03	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			privado o público (tales como teléfono, telégrafo o radio) para supervisar el progreso de cada vuelo.			
			d. estén listados en el OM del explotador.	121-17-02-29-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Grave	
G. SEGUIMIENTO DE AERONAVES						
121.355	121-17-02-30 ¿Ha establecido el explotador una capacidad de seguimiento de aeronaves para llevar a cabo el seguimiento de los aviones en toda su área de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para: a. seguir la posición de los aviones cada 15 minutos como mínimo para las porciones de las operaciones de vuelo que se prevé ejecutar en áreas oceánicas en las condiciones que el avión tiene una masa máxima certificada de despegue de más de 45 500 kg y una capacidad de asientos superior a 19; y	121-17-02-30-1-1 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
			b. la dependencia ATS obtiene información sobre la posición del avión a intervalos de más de 15 minutos.	121-17-02-30-1-2 / ODP-02	☐No aplicable / IdR no aplicable ☐Implementado / IdR no aplicable ☐No Implementado / Catastrófico	
H. REGISTROS DE VUELO						
121.2710 121.2845 (a)(b)	121-17-02-31 ¿Son los registros de vuelo requeridos, llevados al aeródromo de destino?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que los registros de vuelo requeridos sean llevados a bordo hasta su destino: a. una copia del manifiesto de carga completo (o información de este, excepto información concerniente con la distribución de la carga y pasajeros);	121-17-02-31-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. una copia de la liberación del vuelo; y	121-17-02-31-1-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. la conformidad (visto bueno) de mantenimiento;	121-17-02-31-1-3 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. la calificación del PIC en la ruta; y	121-17-02-31-1-4 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. el plan de vuelo.	121-17-02-31-1-5 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que los	121-17-02-31-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			registros de vuelo sean conservados por 3 meses.		☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Grave	
			3. Verificar que el explotador haya establecido que es responsable por la preparación y precisión de los formularios del manifiesto de carga antes de cada despegue. Estos documentos deben ser preparados y firmados para cada vuelo por: a. los empleados del explotador que tienen la obligación de supervisar la carga del avión y la preparación de los formularios del manifiesto de carga; o	121-17-02-31-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. por otras personas calificadas que han sido autorizadas por el explotador, excepto los miembros de la tripulación de vuelo.	121-17-02-31-3-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2865	121-17-02-32 ¿Se realiza un registro de combustible y aceite?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador tiene disponible registros de consumo de combustible de cada vuelo para asegurar que cumple con lo establecido en el RAB 121.2645.	121-17-02-32-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Grave	
			2. Verificar que: a. el explotador registre el consumo de aceite del avión para asegurar mediante tendencias que el avión cuenta con suficiente aceite para completar cada vuelo; y	121-17-02-32-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	
			b. el explotador conserve los registros de combustible y de aceite durante un período de 3 meses	121-17-02-32-2-2 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Grave	
I. METEOROLOGÍA						
121.330	121-17-02-33 ¿Obtiene el explotador los	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido para lo largo de las rutas	121-17-02-33-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
	reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente aprobada?		propuestas, que existen suficientes servicios de información meteorológica disponibles, para asegurar el suministro de informes y pronósticos meteorológicos necesarios para la operación.			
			2.Verificar que el explotador no utilice cualquier información meteorológica para controlar un vuelo a menos que: a. dichos informes y pronósticos meteorológicos sean preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la AAC; y	121-17-02-33-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. para operaciones realizadas en el exterior, tales informes y pronósticos sean preparados por organismos o agencias aprobadas por las AAC de los Estados sobrevolados.	121-17-02-33-2-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que el explotador haya adoptado y puesto en uso un sistema aprobado para obtener informes y pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos.	121-17-02-33-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2620	121-17-02-34 ¿Ha establecido el explotador un programa de deshielo y antihielo como parte de su OM?		1.Verificar que el programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra del explotador incluya, como mínimo una descripción detallada de: a. cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la	121-17-02-34-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y cómo deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;			
			b. quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;	121-17-02-34-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. los procedimientos para activar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra;	121-17-02-34-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un despegue seguro del avión;	121-17-02-34-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. el programa de instrucción y entrenamiento periódico anual sobre el programa de deshielo y antihielo.	121-17-02-34-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2625 (b)(e)(f)	121-17-02-35 ¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa, iguales o mejores que aquellas requeridas por el párrafo correspondiente del manual de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que esté establecido que no se puede despegar o continuar más allá del punto de nueva planificación en vuelo, en el aeródromo de aterrizaje previsto o en cada aeródromo de alternativa que haya de seleccionarse, a no ser que los informes meteorológicos vigentes o una combinación de los informes y pronósticos vigentes indiquen que las	121-17-02-35-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			condiciones meteorológicas, a la hora prevista de su utilización, corresponden o sean superiores a los mínimos de utilización de aeródromo establecidos en el OM del explotador.			
			2. Verificar que esté establecido que la liberación de vuelo puede ser enmendada en ruta para incluir cualquier aeródromo de alternativa que se encuentre dentro del alcance del avión.	121-17-02-35-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que esté establecido que ninguna persona puede permitir que un vuelo continúe más allá del punto de entrada EDTO, salvo que: a. los pronósticos de cada aeródromo de alternativa EDTO, requeridos por el RAB 121.2580, indiquen que las condiciones meteorológicas serán iguales o superiores a los mínimos de operación para ese aeródromo que se encuentran especificados en el OM del explotador, y que no hay condiciones que puedan impedir una aproximación y un aterrizaje seguro cuando dicho aeródromo podría ser utilizado; y	121-17-02-35-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. todos los aeródromos de alternativa EDTO dentro del tiempo máximo de desviación EDTO autorizado son revisados y la tripulación de vuelo está al tanto de cualquier cambio que haya ocurrido desde la liberación	121-17-02-35-3-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			del vuelo.			
			4.Verificar que haya establecido que de no poder cumplir lo establecido para un aeródromo específico o si se identifica cualesquier condición que pudiera impedir una aproximación y un aterrizaje seguro en un aeródromo específico para la hora prevista de utilización, la liberación de vuelo puede ser enmendada para incluir un aeródromo de alternativa EDTO que se encuentre dentro del tiempo máximo de desviación EDTO, el cual podría ser autorizado para ese vuelo, siempre que las condiciones meteorológicas estén en o sobre los mínimos de operación establecidos para los aeródromos de alternativa EDTO y que no haya condiciones que puedan impedir una aproximación y un aterrizaje seguro.	121-17-02-35-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2575 (c) 121.2580 121.2890	121-17-02-36 Cuando los vuelos han sido liberados con el aeródromo de salida bajo mínimos ¿han sido designados aeródromos de alternativa posdespegue en la autorización de despacho?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se han designados aeródromos de alternativa posdespegue y que se haya incluido información disponible indicando que, en el período previsto de utilización, las condiciones corresponden o están por encima de los mínimos de utilización de aeródromo establecidos por el explotador para la operación de que se trate.	121-17-02-36-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que los mínimos	121-17-02-36-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			meteorológicos para despegues y aterrizajes IFR, estén establecidos en el OM del explotador.			
			3. Verificar que la aplicación de los mínimos meteorológicos reportados para despegues y aterrizajes IFR y VFR, estén establecidos en el OM del explotador en conformidad con el RAB 121.2690.	121-17-02-36-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2685 (b) (c) 121.2725	121-17-02-37 ¿Cuándo un explotador libera un avión a un aeródromo de destino bajo los mínimos de CAT I, está ese tipo de avión autorizado a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que cuándo un avión es liberado a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, ese tipo de avión debe estar: a. autorizado a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo en las OpSpecs; y	121-17-02-37-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. establecidas las condiciones especificadas en el OM.	121-17-02-37-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
J. SELECCIÓN DE AERÓDROMOS DE ALTERNATIVA						
121.645 121.673 121.675 121.680 121.2575 121.2580 121.2581 121.2590 Apéndice J B 6.2	121-17-02-38 ¿Están establecidas las limitaciones de aterrizaje en la selección de aeródromos de destino o alternativa?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador ha establecido en el OM las políticas y guías para la selección de aeródromos de alternativa respecto a: a. aviones propulsados por motores alternativos: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa en pista seca;	121-17-02-38-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. aviones propulsados por motores a turbina: Limitaciones de aterrizaje en aeródromos de alternativa en pista seca;	121-17-02-38-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. variaciones en los criterios de selección de aeródromos de alternativa;	121-17-02-38-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			d. aviones de categoría transporte propulsados por motores a turbina: limitaciones de aterrizaje en aeródromo de destino o de alternativa;	121-17-02-38-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. aeródromo de alternativa posdespegue;	121-17-02-38-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. aeródromos de alternativa en ruta.	121-17-02-38-1-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.630 (b) (c)(6) Apéndice J B 6.1 y 6.2	121-17-02-39 ¿Ha considerado el explotador las limitaciones en ruta con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar si el explotador cuenta con un procedimiento aprobado para que un avión pueda ser operado a la altitud de operación con todos los motores, que permita, luego de una falla de un grupo motor continuar hasta un aeródromo de alternativa donde se pueda realizar el aterrizaje, en conformidad con el RAB 121.645.	121-17-02-39-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2. Verificar si el explotador utiliza el procedimiento aprobado, haya especificado en la liberación de vuelo, que el aeródromo de alternativa cumple con los mínimos de utilización de aeródromo para el aeródromo previsto a ser utilizados.	121-17-02-39-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar se haya incluido en el OM del explotador procedimientos EDTO particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado.	121-17-02-39-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
K. COMBUSTIBLE						
121.2645 A.9.1.8	121-17-02-40 ¿Ha establecido el explotador, políticas de reserva de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya establecido que la cantidad de combustible utilizable que debe	121-17-02-40-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
	combustible utilizable suficiente para completar el vuelo planificado de manera segura y permitir desviaciones respecto de la operación prevista?		llevar se basará, como mínimo, en: a. datos específicos, *(datos de control del consumo de combustible o datos proporcionados por el fabricante del avión)*;			
			b. las condiciones operacionales para el vuelo planificado.	121-17-02-40-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			2.Verificar que el explotador haya establecido el cálculo previo al vuelo del combustible utilizable que incluya: a. combustible para el rodaje;	121-17-02-40-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. combustible para el trayecto;	121-17-02-40-2-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. combustible para contingencias;	121-17-02-40-2-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. combustible para alternativa de destino;	121-17-02-40-2-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. combustible de reserva final;	121-17-02-40-2-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. combustible adicional;	121-17-02-40-2-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			g. combustible discrecional.	121-17-02-40-2-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			3. Verificar que haya establecido que el uso del combustible después del inicio del vuelo para fines distintos de los previstos originalmente durante la planificación previa al vuelo exigirá un nuevo análisis y, si corresponde, un ajuste de la operación prevista.	121-17-02-40-3-1 /ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			4.Verificar que el OM contenga métodos para calcular, determinar y monitorear las cantidades de combustible, aceite y agua-metanol necesario para las distintas fases del vuelo de acuerdo a lo siguiente: a. deben estar incluidas las instrucciones sobre la medición y	121-17-02-40-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			distribución de los líquidos transportados a bordo;			
			b. dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la re planificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores.	121-17-02-40-4-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que se haya establecido que el PIC debe asegurarse continuamente de que la cantidad de combustible remanente utilizable a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo, o en el caso de helicópteros a un lugar de aterrizaje en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible restante al aterrizar.	121-17-02-40-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
121.2553 121.2215 (d) (4)	121-17-02-41 ¿Se encuentra establecida la política y la guía para que las tripulaciones de vuelo monitoreen el combustible en ruta?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador haya establecido la política y la guía para que: a. el PIC se asegure continuamente de que la cantidad de combustible utilizable remanente a bordo no sea inferior a la cantidad de combustible que se requiere para proceder a un aeródromo en el que puede realizarse un aterrizaje seguro con el combustible de reserva final previsto restante al aterrizar;	121-17-02-41-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. el PIC pida al ATC información sobre demoras cuando circunstancias	121-17-02-41-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			imprevistas puedan resultar en un aterrizaje en el aeródromo de destino con menos del combustible de reserva final más el combustible necesario para proceder a un aeródromo de alternativa o el combustible necesario para volar a un aeródromo aislado;			
			c. el PIC notifique al ATC una situación de combustible mínimo declarando combustible mínimo cuando, teniendo la obligación de aterrizar en un aeródromo específico, calcula que cualquier cambio en la autorización existente para ese aeródromo puede resultar en un aterrizaje con menos del combustible de reserva final previsto; y	121-17-02-41-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. el PIC declare una situación de emergencia de combustible mediante la radiodifusión de MAYDAY MAYDAY MAYDAY COMBUSTIBLE, cuando la cantidad de combustible utilizable que, según lo calculado, estaría disponible al aterrizar en el aeródromo más cercano donde puede efectuarse un aterrizaje seguro es inferior a la cantidad de combustible de reserva final previsto.	121-17-02-41-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
L. PESO Y BALANCE						
LAR 121 Apéndice J B 8.1 A 9.1.9	121-17-02-42 ¿Se encuentran establecidas las instrucciones para el peso y balance		1.Verificar que el OM contenga procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga,	121-17-02-42-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
	de las aeronaves?		considerando los principios generales y las instrucciones para el control de la masa y centrado que abarque como mínimo: a. métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de masa y centrado;			
			b. política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales;	121-17-02-42-1-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga;	121-17-02-42-1-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			d. los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de aeronave;	121-17-02-42-1-4 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			e. instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de masa y centrado empleados.	121-17-02-42-1-5 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			f. procedimientos para cambios de último minuto;	121-17-02-42-1-6 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			g. densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol; y	121-17-02-42-1-7 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			h. políticas / procedimientos para la asignación de asientos.	121-17-02-42-1-8 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
M. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA						
121.2241 121.2305	121-17-02-7-43 ¿Ha establecido el explotador políticas para el uso de listas de verificación en caso se presente una emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas y/o del avión?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que as listas de verificación a ser utilizadas por las tripulaciones de vuelo, contengan situaciones de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el AOM y en el AFM, o en otros documentos	121-17-02-43-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas/ Notas/ Comentarios
			relacionados con el certificado de aeronavegabilidad y OM.			
			2. Verificar que el explotador haya establecido que en una situación de emergencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o del avión y que requiera una acción y decisión inmediata, el PIC puede tomar cualquier acción que considere necesaria bajo tales circunstancias. En este caso, el PIC puede, hasta el punto que considere necesario en el interés de la seguridad, desviarse de: a. los procedimientos y métodos de operación prescritos;	121-17-02-43-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			b. los mínimos meteorológicos; y	121-17-02-43-2-2 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	
			c. los requisitos del RAB 121.	121-17-02-43-2-3 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No Implementado / Catastrófico	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Sección 18 – Inspecciones a las instalaciones de la estación

1. Objetivo

Esta sección proporciona dirección y guía a los OI cuando planifican y conducen las inspecciones a las instalaciones de una estación.

2. Generalidades

2.1 Las operaciones en las instalaciones de una estación se las define como aquellas actividades requeridas para apoyar la correcta aplicación de los procedimientos y políticas establecidas por un explotador para iniciar, retornar o terminar un vuelo en una estación de operación. Las inspecciones a las instalaciones de una estación se realizan para explotadores regulares y no regulares nacionales e internacionales RAB 121 y RAB135.

2.2 Lugares de inspección.- La inspección a las instalaciones de una estación se realizará a cada estación desde/hacia donde operan los explotadores RAB 121 y RAB 135. Una inspección a las instalaciones de una estación abarca tanto el área de operaciones como las instalaciones mismas.

2.3 El organismo de certificación e inspección es responsable de la planificación de las inspecciones a las estaciones de un explotador. Este organismo se asegurará que se cumpla el programa de vigilancia basado en riesgos establecido para cada estación en coordinación con el explotador.

2.4 Cuando un explotador establece una nueva estación, ésta será sometida a una certificación inicial, de acuerdo a lo establecido en el proceso de certificación para el otorgamiento de un AOC.

2.5 Áreas de inspección.- Nueve áreas de inspección han sido identificadas como las áreas que los inspectores deben observar y evaluar durante una inspección a las instalaciones de una estación. Estas áreas de inspección son definidas a continuación:

a) Personal.- Se refiere al personal empleado por el explotador y que cumple con las responsabilidades emitidas por dicho explotador. Los inspectores deben evaluar los niveles del personal administrativo y la competencia del personal asignado, mientras ejecutan sus obligaciones.

b) Manuales.- Esta área se refiere a la disponibilidad, vigencia y contenido de las políticas, guías y procedimientos escritos, requeridos por los empleados en el desempeño de sus deberes asignados.

c) Registros.- Esta área se refiere a aquellos registros que el explotador es requerido que mantenga, relacionados con las actividades desarrolladas en la estación. Por ejemplo, registros de los vuelos despachados o liberados en esa estación, registros que permitan conocer que el explotador ha entrenado al personal de operaciones en el manejo y transporte sin riesgo de mercancías peligrosas. Esta área no incluye aquellos registros examinados durante la inspección a los registros del explotador.

d) Instrucción.- Esta área se refiere a la suficiencia de la instrucción impartida al personal asignado, como debe ser demostrado por el conocimiento de sus deberes. Esta área no incluye la instrucción de las tripulaciones y los EOV/DV.

e) Instalaciones/Equipos/Plataformas.- Esta área se refiere a los varios elementos físicos requeridos para apoyar las operaciones de vuelo, tales como: área de rampa, barreras protectoras contra el chorro de las aeronaves, señales, mecanismos de señalamiento, iluminación, equipos para cargar equipaje y para pasajeros, servicios para las aeronaves y equipo de remolque.

f) Organización.- Esta área se refiere a la forma en que se encuentra organizada la estación y las funciones y responsabilidades asignadas a cada empleado.

g) Cumplimiento de la reglamentación.- Esta área se refiere al cumplimiento de los RAB y de los

procedimientos del explotador por parte de sus empleados.

h) Control de vuelo.- Esta área se refiere al control y apoyo de las operaciones de vuelo de la aeronave.

i) Servicios.- Esta área se refiere a los procedimientos y estándares del explotador y de empresas contratadas, requeridos para proporcionar servicios y manejo de sus aeronaves en forma segura.

j) Gestión.- Esta área se refiere a la eficacia de gestión del explotador y del personal de supervisión.

3. Procedimientos y prácticas generales de inspección

3.1 Los inspectores que conducen una inspección de estación, se encontrarán con un sinnúmero de situaciones y condiciones operacionales. Los tamaños de las estaciones van desde estaciones grandes que tienen un jefe de estación asignado permanentemente, numerosos empleados y varios departamentos; hasta estaciones con un solo mostrador administrado por un solo empleado. Una inspección a las instalaciones de una estación puede ser conducida para que ésta provea una visión global de las operaciones o ésta puede ser enfocada a un área específica de interés. Los inspectores deben emplear las directivas y procedimientos establecidos en esta guía cuando ejecutan esta clase de inspecciones.

Nota.- *Las orientaciones y guías descritas a continuación son de carácter general. No todo puede ser apropiado para una situación en particular.*

3.2 Planificación de la inspección.- El inspector debe planificar cuidadosamente una inspección a una estación, antes de conducir la misma. El inspector revisará los manuales correspondientes, los reportes de inspección anteriores, identificará cualquier área de debilidad previamente reportada y revisará las acciones correctivas que fueron tomadas. El POI determinará si existen áreas específicas que pueden requerir una inspección. El inspector o equipo de inspectores asignados deberá coordinar con anterioridad con el jefe de estación para establecer la fecha y hora en que será conducida la inspección.

3.3 Aleccionamientos antes de la inspección.- Antes de comenzar la inspección, el inspector debe solicitar al jefe de estación que imparta un aleccionamiento sobre la operación de la estación, incluyendo su personal asignado y los procedimientos operacionales. Por su parte el inspector, en una forma breve, debe resumir al jefe de estación y a su personal, el propósito y el alcance de la inspección. Este aleccionamiento debe incluir los siguientes puntos:

a) propósito de la inspección a las instalaciones de la estación;

b) presentación de los inspectores a cargo de la inspección;

c) áreas específicas a ser inspeccionadas;

d) autoridad de inspección (Secciones RAB 119.315 y 135.185); y

e) la hora y lugar para el pos-aleccionamiento.

3.4 Recorrido preliminar de las instalaciones.- La inspección debe empezar con un reconocimiento de la estación. El reconocimiento debe proveer al inspector una visión global de la operación y la ubicación de las secciones o áreas individuales. Los inspectores durante el reconocimiento de las instalaciones deben presentarse a los supervisores de cada sección y a otros empleados para familiarizarse con dichas secciones. El reconocimiento debe incluir sobre todo, aquellas secciones que son utilizadas por las tripulaciones de vuelo y de cabina para el despacho, aleccionamiento y planeamiento del vuelo y aquellas áreas que son utilizadas para el embarque de pasajeros, embarque del equipaje, preparación de masa y centrado y las áreas de rampa.

4. Procedimientos y prácticas de inspección específicas

4.1 Los inspectores deben utilizar las listas de verificación durante la inspección a las

instalaciones de una estación. Estas listas permitirán a los inspectores recordar algunos ítems cuando evalúen áreas específicas. Puede haber áreas de inspección que no están registradas en las listas, las mismas que deben ser descritas en el casillero de pruebas/notas/comentarios. También, pueden haber algunos ítems que no serán inspeccionados, sin embargo éstos deberán ser considerados pendientes para el cierre de la inspección. Las listas de verificación son designadas únicamente como recordatorios y como medios de estandarización para asegurar que las todas inspecciones a las instalaciones de una estación, sean conducidas de la misma manera por parte de los inspectores, además, los inspectores deberán conducir las inspecciones a las instalaciones de una estación utilizando los siguientes procedimientos:

4.1.1 Personal.- El inspector debe revisar la nómina del personal que se encuentra en la estación. Durante esta revisión el inspector debe esforzarse por determinar si la estación posee o no el personal adecuado o si el personal asignado es competente en sus tareas y obligaciones. El inspector puede llevar a cabo esta inspección observando a los individuos a medida que ellos realizan sus tareas asignadas. Por ejemplo, el inspector puede revisar los últimos formularios elaborados, a fin de determinar su veracidad o puede entrevistar a los empleados evitando cuidadosamente interferir en sus labores.

4.1.2 Manuales.- El inspector debe revisar el manual de operaciones del explotador (manual de estación) o el sistema de documentos de seguridad de vuelo de esa estación para determinar si los manuales se encuentran fácilmente accesibles para el uso del personal, adecuados en su contenido y vigentes. Para tal efecto se deberán observar los siguientes aspectos:

a) Requerimientos inmediatos.- Los inspectores deben conocer qué manuales del explotador requiere el personal de una estación y qué manuales deben estar disponibles en ese momento. Como resultado de esta inspección, el inspector deberá ser capaz de determinar si estos manuales son suficientes para el propósito de la estación o si el personal de la estación requiere mayor información que no se encuentra disponible en ningún documento o manual de los existentes en la misma.

b) Requerimientos de vigencia.- El inspector deberá asegurarse además, que los manuales del explotador estén actualizados y que todas las revisiones hayan sido implementadas. Los inspectores deben obtener información del POI a cargo del explotador, acerca de la última revisión de los manuales antes de comenzar la inspección.

c) Requerimientos del contenido de los manuales.- Cada manual o publicación debe ser verificada por el inspector para asegurarse que se incluyan la información y guías necesarias que permitan al personal llevar a cabo sus deberes y responsabilidades en forma eficaz y con seguridad. Dependiendo de la amplitud de las operaciones conducidas en la estación, al menos la siguiente orientación y guía puede ser requerida en las siguientes áreas de operación:

   1) procedimientos de reabastecimiento de combustible;

   2) procedimientos/requerimientos de movimiento o remolque de aeronaves;

   3) procedimientos/ manual de masa y centrado;

   4) procedimientos de operación de los equipos de servicios de escala;

   5) manual de vuelo de la aeronave para los tipos de aeronaves en operación regular;

   6) manual de instrucción del personal;

   7) lista de los números telefónicos vigentes en caso de emergencia;

   8) lista de los números telefónicos en caso de accidente / incidente;

   9) procedimientos e instrucción de seguridad;

   10) procedimientos de notificación de condiciones meteorológicas adversas;

   11) procedimiento de transporte de equipaje de mano;

12) procedimiento de asignación de asientos en salidas de emergencia;

13) procedimiento de identificación o manejo de mercancías peligrosas;

14) procedimientos e instrucciones para notificar al PIC cuando existen mercancías peligrosas a bordo;

15) procedimientos para el uso de equipos electrónicos por parte de los pasajeros;

16) contratos de servicios (si son aplicable); y

17) disposición de los registros de vuelo.

4.1.3 Registros.- Los registros disponibles, relativos a una estación de operaciones, tales como registros de vuelo, registros de comunicaciones y registros de instrucción del personal de la estación, deben ser inspeccionados. (La inspección a los registros de instrucción de la tripulación y a los registros de tiempos de vuelo y de servicio y de los períodos de descanso de la tripulación, constituye otra clase de inspección). En una estación menor, la inspección de registros y la inspección de instalaciones pueden ser efectuadas en un mismo día. En la mayoría de instalaciones, sin embargo, las inspecciones de registros y de las instalaciones deberán ser planificadas y conducidas en forma separada.

4.1.4 Instrucción.- El inspector deberá revisar la instrucción y entrenamiento conducido para las varias clasificaciones del personal de la estación. Las reglamentaciones no especifican los requerimientos de instrucción y entrenamiento, tampoco las materias a tratarse, ni la frecuencia con que se debe proveer el entrenamiento periódico, sin embargo, este personal debe recibir instrucción inicial y entrenamiento periódico de las funciones de su trabajo asignado. Las áreas específicas de instrucción y entrenamiento incluyen:

a) deberes y responsabilidades;

b) mercancías peligrosas;

c) protección y manejo de pasajeros;

d) planeamiento de carga y procedimiento de masa y centrado;

e) procedimiento de comunicaciones;

f) procedimientos sobre respaldos a mano en caso de falla de los equipos de comunicaciones y/o computadoras;

g) operaciones de servicio de escala de la aeronave; y

h) primeros auxilios y acciones de emergencia.

4.1.5 Instalaciones/Equipos/Plataforma.- Las instalaciones del explotador deben ser adecuadas para brindar seguridad al personal, a los pasajeros y a las aeronaves durante las operaciones. El inspector debe realizar una inspección de las instalaciones para asegurase que las siguientes condiciones están siendo cumplidas:

a) Mantenimiento de la rampa.- Las áreas de rampa deben estar limpias y libres de objetos extraños. El explotador debe tener un programa regular para inspeccionar, limpiar y repintar las superficies de la rampa. Equipos adecuados deben estar disponibles para remover la nieve.

b) Seguridad del pasajero.- Empleados y pasajeros deben ser protegidos del flujo de aire de las turbinas o de las hélices de las aeronaves. Si no existe una manga para embarque/desembarque de pasajeros, los inspectores deben evaluar los procedimientos y las instalaciones para el manejo del pasajero y prestar particular atención al desplazamiento del pasajero a través de las rampas. El explotador debe disponer de procedimientos para atender a pasajeros minusválidos en especial cuando no se usan rampas para abordaje.

c) Operaciones en la noche.- Para asegurarse que una adecuada iluminación está disponible y está siendo utilizada para operaciones seguras en tierra, los inspectores deberán conducir observaciones durante las operaciones nocturnas, si es practicable.

d) Responsabilidades del jefe de estación.- Los explotadores, usualmente asignan jefes de estación con la responsabilidad de mantener la vigilancia de un aeródromo y para que reporten los peligros de dichos aeródromos y de cualquier obstrucción nueva. Los inspectores deben determinar que responsabilidades han sido asignadas al jefe de estación y como éstas responsabilidades están siendo cumplidas.

e) Deficiencias del aeródromo.- No se requiere que los inspectores conduzcan una inspección física del aeródromo durante una inspección a las instalaciones de una estación; sin embargo, cualquier deficiencia observada en un aeródromo durante una inspección a las instalaciones de una estación debe ser anotada por los inspectores y registrada, a fin de ser comunicada al organismo encargado de aeródromos.

f) Oficinas.- El inspector debe inspeccionar físicamente las áreas destinadas a oficinas para uso del personal de la estación, con el objeto de verificar que cuentan con suficiente espacio físico, iluminación y equipos de seguridad, tales como: extintores de fuego y detectores de humo.

g) Mostrador.- Durante la inspección, el inspector deberá verificar que el explotador cuenta con las suficientes instalaciones para la atención al pasajero. En esta inspección se deberá verificar que existen letreros informativos claramente visibles para una rápida ubicación e identificación del mostrador, así mismo, se deberá verificar que el mostrador cuenta con carteles de información sobre el transporte de mercancías peligrosas, una balanza debidamente calibrada para el pesaje del equipaje y un dispositivo adecuado a las medidas de los compartimentos destinados al equipaje de mano, para determinar las medidas de dicho equipaje.

h) Equipos de comunicación.- El inspector verificará que el explotador cuenta con suficientes equipos de comunicación para operaciones en tierra y en vuelo.

i) Instalaciones para recepción y despacho de carga.- Se verificará que las instalaciones para la recepción y despacho de carga en la estación, cuentan con una balanza debidamente calibrada, espacios adecuados para la segregación de carga o artículos peligrosos, letreros informativos sobre mercancías peligrosas y equipos de extinción de fuego y detectores de humo.

j) Organización.- El inspector verificará la organización de la estación, de acuerdo con el manual del explotador. También verificará que cada empleado está cumpliendo sus funciones asignadas.

4.1.6 Cumplimiento de la reglamentación.- En cada área de inspección, los inspectores evaluarán el cumplimiento de las secciones aplicables de los RAB 121 o 135. Además, los empleados deberán cumplir con las directivas del explotador, tal como éstas se encuentran descritas en sus manuales.

4.1.7 Control de vuelo.- La inspección de la función de control de vuelo de una estación deberá ser conducida mientras se efectúan operaciones de salida o llegada de un vuelo real. Esto permite que el inspector logre una visión global de la eficacia de la operación y del personal responsable. Los inspectores deben familiarizarse con los procedimientos del explotador, con el MIO Parte II Volumen II Capítulo 9 – *Control operacional*, con la Sección 17– *Inspecciones al control operacional* de este capítulo y con lo establecido en los RAB 121 o 135, antes de conducir una inspección a una estación.

a) Inspección al control operacional.- Cuando un centro de despacho o un centro de control de vuelos está ubicado dentro de la estación, una inspección al control de las operaciones debe ser efectuada conjuntamente con la inspección a las instalaciones de la estación. A menos que la estación sea pequeña, estas dos inspecciones deben ser planificadas y conducidas de manera distinta.

b) Funciones de la estación de línea.- Los explotadores a menudo ejercitan el control de las operaciones desde un centro de operaciones y asignan a las estaciones de línea ciertas funciones de apoyo relacionadas, tales como, entrega de autorizaciones de despacho o de liberaciones de vuelo y planes de vuelo a las tripulaciones. En esta situación, los inspectores deben determinar cuáles son las funciones de responsabilidad en la estación. Los inspectores deben evaluar al personal de la estación y su desenvolvimiento en estas funciones. Deben además evaluar la efectividad en la repartición de las responsabilidades entre el centro de control de las operaciones y de cada estación de línea.

c) Planeamiento de la carga.- El inspector debe determinar quién es el responsable del planeamiento de la carga y del control de la masa y centrado. El peso de los pasajeros y de la carga deben ser obtenidos, colectados y transmitidos de una manera precisa y confiable. Los procedimientos deberán ser simples y efectivos. Cuando se utiliza un sistema computarizado debe haber medios adecuados de respaldo en caso de que las computadoras fallen. Cuando se requiere que el personal haga cálculos manuales en caso que las computadoras fallen, el explotador debe asegurarse de que los cálculos hechos por el personal son los correctos. El inspector puede preguntar en forma individual el resultado de estos cálculos y comparar con los resultados de la computadora.

d) Información meteorológica.- Los inspectores deben determinar que el método para la provisión de información meteorológica es adecuado y provee información procedente de una fuente aprobada. Así mismo, deberá determinar que la información meteorológica está actualizada y corresponde a todas las áreas geográficas sobre las cuales la aeronave operará y que los pronósticos coincidan con las horas estimadas de operación.

4.1.8 Servicios de escala.- El área de servicio de escala en una inspección de las instalaciones de una estación, cubre los procedimientos de rutina de servicios y carga, los cuales son opuestos a las actividades de mantenimiento de las aeronaves. Los inspectores registrarán y reportarán observaciones que ellos crean que son discrepancias de mantenimiento, sin embargo, ellos no están asignados a inspeccionar las actividades de ésta área. El procedimiento recomendado es que las inspecciones a las instalaciones de una estación sean conducidas por un equipo de inspectores en las áreas de operaciones y aeronavegabilidad. Los inspectores deberán evaluar áreas que conciernan al personal de operaciones, tales como la manera en la cual las bitácoras son manejadas y como las provisiones de la MEL y CDL son cumplidas. El inspector observará y verificará prácticas seguras en las operaciones de servicios de escala del explotador y que el personal adecuado esté disponible para proporcionar dichos servicios a las aeronaves. Las operaciones a ser observadas deben incluir, pero no están limitadas a lo siguiente:

a) Abastecimiento de combustible.- Asegurarse que los procedimientos para el abastecimiento de combustible están siendo aplicados correctamente, se deberá poner especial atención cuando el abastecimiento se ejecuta con pasajeros a bordo.

b) Coordinación (instrucciones de estacionamiento). Asegurarse que las instrucciones de estacionamiento sean dadas de una forma adecuada y conforme a los procedimientos establecidos.

c) Seguros para el estacionamiento.- Asegurarse que los seguros estén colocados de acuerdo al nivel de la rampa de estacionamiento y que los frenos estén puestos o removidos.

d) Equipos de apoyo en tierra.- Verificar que los equipos de apoyo en tierra se aproximen al avión de una forma segura conforme a los procedimientos establecidos y que su ubicación junto a la aeronave no afecte a la seguridad de la misma.

e) Deshielo.- Asegurarse que se esté utilizando la correcta proporción y temperatura de la mezcla glicol/agua y que toda la nieve y hielo sean removidos.

4.1.9 Gestión.- Durante la inspección, el inspector observará el desempeño del jefe de estación y de los supervisores y evaluará la estructura organizacional, particularmente la eficacia de las comunicaciones verticales y horizontales. Los jefes de estación y supervisores deben estar completamente enterados de sus deberes y responsabilidades y de los deberes y responsabilidades del personal que ellos supervisan. Las áreas que los inspectores deben observar y evaluar, incluyen lo siguiente:

a) Contrataciones foráneas de servicio.- Si el explotador contrata con otras compañías uno o varios servicios de la estación, el jefe de estación debe ejercer un control adecuado de los trabajos que efectúa éste contratista, los cuales deberán realizarse conforme a lo establecido en el contrato. El jefe de estación debe asegurarse que el personal del contratista esté adecuadamente capacitado y entrenado sobre las políticas de la compañía y los procedimientos a ser aplicados para el desempeño de sus funciones.

b) Planes de emergencia.- El jefe de estación debe estar preparado para cualquier contingencia que pueda suceder. Planes de acción deben estar disponibles en casos eventuales de accidentes, daños, enfermedades, derrames de combustible, bombas, secuestro de aviones, mal tiempo, incendio y derrames de mercancías peligrosas. El personal de la estación debe conocer la ubicación de estos planes. Los planes deben contener listas de verificación y procedimientos para suspender o cancelar las operaciones. Las listas de teléfonos de emergencia deben estar ubicadas en sitios visibles y ser lo suficientemente legibles.

5. Reportes de las inspecciones a las instalaciones de la estación

5.1 Los inspectores deberán usar la lista de verificación para conducir las inspecciones a las instalaciones de la estación.

5.2 Las discrepancias observadas durante la inspección deberán ser documentadas en la sección de pruebas/notas/comentarios junto con cualquier corrección en sitio realizada por el explotador. Cualquier acción correctiva recomendada deberá también ser anotada en el reporte, de tal manera que el POI conozca el punto de vista del inspector relacionado con la manera más efectiva de resolver las discrepancias.

5.3 Cuando sea aplicable, el inspector deberá indicar un rendimiento excelente o sobre promedio de una inspección a las instalaciones de una estación en el reporte, a fin de proveer una apreciación precisa de la operación del explotador en una instalación particular.

6. Lista de verificación para las inspecciones a las instalaciones de la estación

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-18-MIO

INSPECCIONES A LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) y sirve como ayuda de trabajo en la ejecución de las inspecciones a las instalaciones de la estación.

1.2 Para realizar las inspecciones a las instalaciones de las estaciones de los explotadores de servicios aéreos en el marco de la vigilancia basada en riesgos, es necesario que los OIs estén familiarizados con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO), manual de operaciones (OM), AOC y especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) del explotador.

1.3 Una inspección a las instalaciones de una estación se realizará a cada estación desde/hacia donde operan los explotadores RAB 121 y RAB 135.

1.4 El objetivo principal de estas inspecciones es permitir al OI realizar una revisión comprensiva de aquellas actividades del explotador en apoyo al inicio, retorno, escala, desviación o terminación de un vuelo. Esta puede abarcar una sola área, algunas o todas las áreas de una inspección específica y dependerá del tamaño y complejidad de las operaciones de los explotadores y de la priorización de las inspecciones en base al análisis de los riesgos realizado por la AAC.

1.5 Las inspecciones son uno de los métodos más efectivos que tiene la AAC para cumplir sus funciones y responsabilidades de la vigilancia basada en riesgos. Si bien el alcance de la siguiente lista de verificación es del área de operaciones, cuando sea posible, los inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad de manera conjunta, realizarán las inspecciones a las estaciones del explotador.

1.6 Esta CL sirve para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los RAB 121.245, 121.2210, 121.2805, 135.110, 135.135 y conexos.

1.7 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP.

1.8 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisfacen la orientación correspondiente.

1.9 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.10 En el mismo sentido, el estado del cumplimiento reglamentario en combinación con la exposición al riesgo, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.11 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.12 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros, analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (OI) programe la inspección de vigilancia a las estaciones, en cumplimiento con los requisitos de los RAB 121.245, 121.2210, 121.2805, 135.110,135.135 y conexos, según sea aplicable y de acuerdo con la priorización de la vigilancia que estará fundamentada en los riesgos más críticos de cada explotador.

2.2 Antecedentes.- El OI revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El OI coordinará con el directivo responsable del explotador, la fecha de inicio y término de la inspección, manuales y documentos de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de cómo llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 121 o RAB 135, a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado / IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el

requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable / IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:

   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminado cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable / IdR No aplicable” e “Implementado / IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso

que las pruebas o evidencias no satisfacen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable / IdR no aplicable**. - Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado / IdR no aplicable**. - Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**. - Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**. - Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**. - Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**. - Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**. - Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios.– Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo

referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones.– Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES A LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN
RAB 121 □ RAB 135 □

1.	**Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:**
2.	**Dirección / Teléfono / Correo electrónico:**
3.	**Nombre del gerente responsable:**
4.	**Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:**
5.	**Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:**
6.	**Fecha:**
7.	**Inspector responsable de la vigilancia:**
8.	**Inspectores:**

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas / Comentarios**
A. PERSONAL						
121.245 121.2210 121.340 RAB 121 Apéndice J A 9.2 135.035 (e) RAB 135 Apéndice A A 9.2	121/135-18-1 ¿Demuestra el explotador que, personal competente, se encuentre disponible en aeródromos específicos de cada una de sus rutas propuestas, como sean necesarios, para proveer servicios de escala apropiados, mantenimiento a los aviones y equipo auxiliar?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador se asegure de que todo el personal de operaciones esté debidamente instruido en sus respectivas obligaciones y responsabilidades y de la relación que existe entre éstas y las operaciones de vuelo en conjunto.	121/135-18-1-1-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
B. MANUALES Y OTROS DOCUMENTOS						
121.105 (a)(3) 121.410 (a)(b)(f) 121.415 (a) (3) 135.035 (a)(c)(e) 135.040 (a) (3) 135.355 RAB 135 Apéndice A 9-2	121/135-18-2 ¿Ha establecido el explotador un sistema de documentos de seguridad de vuelo para uso y guía del personal de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los manuales del explotador o sistema de documentación de seguridad de vuelo para uso del personal de operaciones se encuentren: a. disponibles;	121/135-18-2-1-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. actualizados y vigentes.	121/135-18-1-2/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Veriificar que si el sistema de documentos de	121/135-18-2-2-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			seguridad de vuelo incluye al menos el manual de operaciones y el manual de control de mantenimiento, contenga: a. que las disposiciones del OM son de cumplimiento obligatorio del personal de vuelo y tierra.			
			b. requisitos de instrucción para el personal involucrado, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.	121/135-18-2-2-2/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios, incluyendo el programa de supervisión a los proveedores. *(Revisar que incluya instrucciones específicas de su operación para el personal de servicios a terceros y revisar que los términos de los contratos de servicios abarquen las funciones descritas por el explotador en su manual de operaciones).*	121/135-18-2-2-3/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.410 (b) (f) 121.415 (a) (2) RAB 121 Apéndice J A 9-2 135.035 (c)(e) 135.040 (a)(2) 135.355 RAB 135 Apéndice	121/135-18-3 ¿Ha establecido el explotador las instrucciones y guías necesarias para que el personal a cargo de las operaciones en tierra y vuelo, cumpla con sus deberes y responsabilidades según sea aplicable?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si el explotador ha establecido procedimientos o incluye en sus manuales información sobre: a. operaciones en plataforma *(incluyendo movimiento o remolque de aeronaves).*	121/135-18-3-1-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. servicios de pasajeros;	121/135-18-3-1-2/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			c. servicios de equipaje;	121/135-18-3-1-3/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			d. servicios de cabina.	121/135-18-3-1-4/	☐ No aplicable / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
A A 9-2				OMN-02	☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			e. control de masa y centrado *(peso y balance)*.	121/135-18-3-1-5/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. equipo auxiliar de tierra;	121/135-18-3-1-6/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			g. servicio de abastecimiento de combustible.	121/135-18-3-1-7/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			h. reabastecimiento de combustible; incluyendo medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga del mismo cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando.	121/135-18-3-1-8/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			i. reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando.	121/135-18-3-1-9/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			j. precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles.	121/135-18-3-1-10/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			k. procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.	121/135-18-3-1-11/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			l. procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra.	121/135-18-3-1-12/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
121.2810 (a) (17) 121.5105 (a) (3) RAB 121 Apéndice J A 9.1.13 q)	121/135-18-4 ¿Ha establecido el explotador que no está autorizado para transportar mercancías peligrosas, las instrucciones para	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	1. Verificar si el explotador ha incluido en sus manuales políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas que satisfagan, como mínimo, los requisitos del Anexo	121/135-18-4-1-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
A 10.1 A 12.1 d) h) RAB 121 Apéndice R 135.060 (a) (17) 135.1905 (a) (3) 135.1910 (a) (3) RAB 135 Apéndice A 9.1.13 q) A 10.1 A 12.1 d) h)	el personal de operaciones?		18, las Instrucciones Técnicas y el RAB 175 para permitir que el personal del explotador pueda: a. identificar y rechazar mercancías peligrosas no declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas; y			
			b. notificar los sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades pertinentes de los Estados correspondientes en conformidad con el RAB 175 y las Instrucciones Técnicas.	121/135-18-4-1-2/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			2. Verificar que comprendan responsabilidades relacionadas con mercancías peligrosas en las políticas del explotador respecto al personal de operaciones, tanto del explotador como del subcontratado. *(Que el explotador proporcione al subcontratista los documentos y manuales correspondientes).*	121/135-18-4-2-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.5110 (a) (3) RAB 119 Apéndice A	121/135-18-5 ¿Ha establecido el explotador que está autorizado para transportar mercancías peligrosas las instrucciones para el personal de operaciones y específicamente al que está a cargo del manejo de mercancías peligrosas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya establecido en su OM políticas y procedimientos sobre mercancías peligrosas para satisfacer, como mínimo, los requisitos del Anexo 18, las instrucciones Técnicas y el RAB 175.	121/135-18-5-1-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que las políticas y procedimientos incluyan la	121/135-18-5-2-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			identificación y rechazo de rechazar mercancías peligrosas no declaradas o mal declaradas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas;			
			3. Verificar que las políticas y procedimientos incluyan la notificación de sucesos con mercancías peligrosas a las autoridades pertinentes del Estado del explotador y del Estado de origen, cualquier caso en el que se descubra que se han transportado mercancías peligrosas: a. cuando no se hayan cargado, segregado, separado o asegurado de conformidad con las Instrucciones Técnicas, Parte 7, Capítulo 2; y	121/135-18-5-3-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b. sin que se haya proporcionado información al piloto al mando;	121/135-18-5-3-2/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			4. Verificar que las políticas y procedimientos incluyan la aceptación, tramitación, almacenamiento, transporte, carga y descarga de mercancías peligrosas, incluyendo COMAT clasificados como mercancías peligrosas como parte de la carga a bordo de una aeronave.	121/135-18-5-4-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			5. Verificar que las	121/135-18-5-5-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			políticas y procedimientos incluyan la información a ser proporcionada al piloto al mando en forma escrita o impresa exacta y legible relativa a las mercancías peligrosas que han de transportarse como carga.		☐ No implementado / Catastrófico	
			6. Verificar que las políticas y procedimientos incluyan responsabilidades relacionadas con los servicios de escala si las mismas se han subcontratado a una compañía externa y que el explotador de proporcione al subcontratista los documentos y manuales correspondientes.	121/135-18-5-6-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			7. Verificar que se haya incluido la aprobación específica de mercancías peligrosas en las OpSpecs del explotador. *(Sea que las transporta o no)*	121/135-18-5-7-1/ OMN-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
C. REGISTROS						
121.2840 (b) 121.2845 (e) (2) 121.2865 (a) (3) 135.135 (b) 135.135 (d)	121/135-18-6 ¿Posee el explotador los registros de vuelo?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el procedimiento que mantiene el explotador sea apropiado en cuanto al uso recopilación, registro y legibilidad de los documentos de vuelo.	121/135-18-6-1-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que el sistema del explotador conserva los registros de vuelo por lo menos 3 meses, de los originales, copias o versiones electrónicas de: a. manifiesto de carga;	121/135-18-6-2-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b. despacho o liberación de vuelo	121/135-18-6-2-2/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			(según sea aplicable);			
			c. una copia del plan de vuelo ATS;	121/135-18-6-2-3/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			d. a conformidad (visto bueno) de mantenimiento;	121/135-18-6-2-4/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			e. la calificación del piloto al mando en la ruta;	121/135-18-6-2-5/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			f. el plan de vuelo;	121/135-18-6-2-6/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			g. los registros de combustible y aceite.	121/135-18-6-2-7/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
RAB 121 Apéndice J A 3.1 c) D 1.1, 1.3 l) RAB135 Apéndice A A 3.1 c) D 1.1, 1.3 l)	121/135-18-7 ¿Cuenta el explotador con los registros de instrucción del personal de la estación?	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	1.Verificar que el explotador mantenga programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para: a. tripulantes de vuelo;	121/135-18-7-1-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. tripulantes de cabina;	121/135-18-7-1-2/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. encargados de operaciones de vuelo (FD);	121/135-18-7-1-3/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. instructores de vuelo e instructores de FD; inspectores del explotador (IDE); y	121/135-18-7-1-4/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. personal que presta servicios de escala.	121/135-18-7-1-5/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el sistema del explotador contenga métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación del personal de operaciones de vuelo y tierra respecto a: a. la validez de licencias y calificaciones;	121/135-18-7-2-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			b. competencia del personal de operaciones de vuelo y de tierra, (incluyendo al personal que presta servicios de escala); y	121/135-18-7-2-2/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			c. control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo,	121/135-18-7-2-3/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			información y datos adicionales.			
			3. Verificar que el explotador tenga registrada una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.	121/135-18-7-3-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.2860	121/135-18-8 ¿Cuenta el explotador con los registros de las comunicaciones de operaciones regulares domésticas internacionales en la estación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador: a. registra cada contacto de radio en ruta entre el explotador y sus pilotos; y	121/135-18-8-1-1/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
		❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	b. mantiene los registros por al menos 30 días.	121/135-18-8-1-2/ ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
D. INSTRUCCIÓN						
121.1520 (a) (1) 121.1645 RAB 121 Apéndice J A 9.2.2 A 9.2.3 D 1.1 RAB 121 Apéndice I 135.1110 (a) (1) 135.1130 RAB135 Apéndice A A 9.2.2 A 9.2.3 D 1.1	121/135-18-9 ¿Cuenta el explotador con un programa de instrucción y entrenamiento conducido para el personal pertinente que corresponda a las operaciones previstas de la estación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que las áreas de instrucción y entrenamiento provean: a. instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo;	121/135-18-9-1-1/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento;	121/135-18-9-1-2/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. las ayudas de instrucción, dispositivos, métodos, y procedimientos listados en los currículos de instrucción del explotador.	121/135-18-9-1-3/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que cuente con: a. instrucción de adoctrinamiento	121/135-18-9-2-1/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			básico en tierra;			
			b. instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra prevista;	121/135-18-9-2-2/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. instrucción de emergencias;	121/135-18-9-2-3/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea;	121/135-18-9-2-4/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			e. el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS);	121/135-18-9-2-5/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. seguridad de la aviación (AVSEC); y	121/135-18-9-2-6/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			g. la actuación y limitaciones humanas, y la coordinación de la tripulación de vuelo;	121/135-18-9-2-7/ OTR-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
E. INSTALACIONES/EQUIPOS						
121.210 RAB 121 Apéndice J A 9-2 135.110 RAB 135 Apéndice A A 9-2	121/135-18-10 ¿Cuenta el explotador con instalaciones (oficina y sala de briefing) adecuadas para brindar servicios requeridos para el vuelo y para la seguridad de la aeronave y protección de sus pasajeros?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador cuente con mecanismos para la utilización de datos oficiales de los servicios de comunicación, información meteorológica, información aeronáutica, de ayudas a la navegación en ruta, de mantenimiento o de otras fuentes autorizadas, requeridas para ese vuelo y para la seguridad de la aeronave y protección de sus pasajeros que: a. estén disponibles;	121/135-18-10-1-1/ OMN-20	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. sean adecuados al tipo de operación del vuelo previsto; y	121/135-18-10-1-2/ OMN-20	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. funcionen debidamente para ese fin.	121/135-18-10-1-3/ OMN-20	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.230 (a) (2) 121.350	121/135-18-11 ¿Cuenta el explotador con	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el sistema de comunicación en ambos sentidos, u	121/135-18-11-1-1/ OMN-20	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
(a) (2)	equipos de comunicaciones en la estación?		otro medio de comunicación que utiliza el explotador sea: a. aprobado por la AAC.			
			b. esté disponible en puntos que aseguren confiabilidad y comunicaciones rápidas bajo condiciones de operaciones normales sobre toda la ruta de vuelo propuesta *(sea vía directa o a través de circuitos punto a punto aprobados)* entre cada avión y la oficina apropiada de despacho, y cada avión y las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo (ATC).	121/135-18-11-1-2/ OMN-20	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
F. ORGANIZACIÓN						
121.425 RAB 121 Apéndice J A 2.1 A 3.3 A 9-2 135.035 (i) RAB 135 Apéndice A A 2.1 A 3.3 A 9-2	121/135-18-12 ¿Cumple el personal del explotador con sus funciones y responsabilidades y de acuerdo al organigrama descrito en su manual de operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1.Verificar que el explotador cuente dentro de la estructura organizativa con: a. un organigrama ilustrando las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la organización.	121/135-18-12-1-1/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			b. funciones y responsabilidades de los cargos directivos;	121/135-18-12-1-2/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			c. funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como, con el cumplimiento de las disposiciones aplicables;	121/135-18-12-1-3/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			d. autoridad, funciones y	121/135-18-12-1-4/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			responsabilidades del piloto al mando de la aeronave;			
			e. funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando;	121/135-18-12-1-5/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo, incluyendo una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.	121/135-18-12-1-6/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar que el explotador cuente con una estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala, que incluya las líneas de responsabilidad, cuando sea aplicable, con: a. operaciones en plataforma.	121/135-18-12-2-1/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. servicios de pasajeros;	121/135-18-12-2-2/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. servicios de equipaje;	121/135-18-12-2-3/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. servicios de cabina;	121/135-18-12-2-4/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. control de peso y balance;	121/135-18-12-2-5/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			f. equipo auxiliar de tierra; y	121/135-18-12-2-6/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			g. servicio de abastecimiento de	121/135-18-12-2-7/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			combustible.			
			3.Verificar que toda persona a la que el explotador le ha asignado una copia del OM o de sus partes apropiadas: a. mantenga el manual vigente, con las enmiendas suministradas; y	121/135-18-12-3-1/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			b. tenga el manual o sus partes apropiadas disponibles cuando realice sus tareas asignadas.	121/135-18-12-3-2/ OMN-07	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
G. CONTROL DE VUELO						
121.250 121.255 121.330 121.345 121.350 (a) (1) 121.350 (b) 121.2250 121.2575 121.2585 RAB 121 Capítulo P RAB 121 Apéndice J A3, B6, B7, B8, B9, B10 135.205 135.265 135.630 125.640 135.655 RAB 135 Apéndice A A3, B6, B7, B8, B9, B10	121/135-18-13 ¿Demuestra el explotador un sistema eficaz de control de sus operaciones?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el personal del explotador cuyo centro de despacho o centro de control de vuelos ubicado dentro de la estación cumpla eficazmente las funciones de la estación de línea, descritas en su OM respecto a: a. autorizaciones de despacho o liberaciones de vuelo;	121/135-18-13-1-1/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			b. seguimiento de aeronaves;	121/135-18-13-1-2/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			c. uso del método aprobado de provisión de información meteorológica;	121/135-18-13-1-3/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			d. seguimiento o localización del vuelo (según corresponda), incluyendo equipos y personal adecuado para proveer información necesaria durante la iniciación y la conducción segura de cada vuelo *(verificar que son capaces de realizar sus deberes asignados)*.	121/135-18-13-1-4/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			e. planeamiento de la carga, masa y	121/135-18-13-1-5/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			centrado, planes de contingencia en caso de falla de sistema automatizados;			
			f. determinación de los aeródromos de alternativa y sus variaciones;	121/135-18-13-1-6/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			g. obligaciones del piloto al mando;	121/135-18-13-1-7/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			h. comunicación con la aeronave;	121/135-18-13-1-8/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			i. uso apropiado de la MEL/CDL;	121/135-18-13-1-9/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			j. informes y pronósticos meteorológicos.	121/135-18-13-1-10/ TFO-06	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	

16. OBSERVACIONES

Nota. - *El inspector puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera)*

Sección 19 – Inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo

1.Objetivo

Esta sección proporciona dirección y guía a los OI para la planificación y conducción de las inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo como parte de la vigilancia a los programas de instrucción del explotador.

2. Generalidades

2.1 El propósito de este tipo de inspección, es permitir que los OI se aseguren que los simuladores u otros dispositivos de instrucción de vuelo que utiliza el explotador para cumplir con los requisitos de su programa de instrucción aprobado, constituyen un método efectivo y mantienen las características aprobadas de performance y/o calificación suficiente para contemplar los requisitos de instrucción y entrenamiento, de pruebas de pericia para el otorgamiento de una licencia o habilitación de tipo y de verificaciones de la competencia de los miembros de la tripulación de vuelo, de acuerdo a los RAB 121.1545 y 135.1140.

2.2 El uso continuo de un simulador u otro dispositivo de instrucción de vuelo, está sujeto a que mantenga las especificaciones de operación, funcionamiento y otras que se exigen para la aprobación de su uso como herramienta de instrucción y entrenamiento para la aeronave de tipo y, si procede, para la variación particular dentro del tipo de aeronave. Los explotadores deben asegurarse que los dispositivos de instrucción y/o simuladores de vuelo sean modificados para adecuarse a cualquier cambio de la aeronave a ser simulada, que varíe las características de performance o funcionales de ella.

2.3 Todos los simuladores, dispositivos de instrucción, maquetas, dispositivos de instrucción de sistemas, dispositivos de instrucción de procedimientos y otras ayudas de instrucción que utilizará el explotador estarán listados en su manual de operaciones, atendiendo a los requisitos sobre los currículos del programa de instrucción de los RAB 121.1530 y 135.1125.

3. Prácticas de inspección específicas

3.1 Los inspectores de la AAC se referirán al Capítulo 6, del Volumen II de esta parte, para orientación y guía sobre la inspección física y el monitoreo de las condiciones del simulador o dispositivo de instrucción de vuelo.

3.2 Las inspecciones a las verificaciones de la competencia que se realicen en simuladores u otros dispositivos de instrucción de vuelo, son las instancias apropiadas para la conducción de las inspecciones de estos simuladores o dispositivos aprobados para la instrucción y entrenamiento de las tripulaciones de vuelo del explotador.

4. Lista de verificación para las inspecciones a los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo

LISTA DE VERIFICACIÓN CL121/135-19-MIO

INSPECCIONES A LOS SIMULADORES Y OTROS DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN DE VUELO

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación (CL) proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (IOs) y sirve como ayuda de trabajo en la aprobación y vigilancia de los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo de un explotador de servicios aéreos.

1.2 Para realizar la aprobación y vigilancia de los simuladores de vuelo es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y

poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC o explotador y de las operaciones autorizadas, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

1.3 Esta CL sirve para verificar durante la inspección física, el cumplimiento de los requisitos establecidos en los RAB 121.1545 y 135.1140.

1.4 Esta CL incorpora un nuevo concepto que permite evaluar y determinar el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (Casilla 11) mediante el examen de las evidencias presentadas para cada orientación (Casilla 12). Asimismo, permite evaluar y determinar el indicador de riesgo (IdR) (Casilla 14) en base al cumplimiento reglamentario de cada proveedor de servicios. Tanto la evaluación y determinación del estado de implementación reglamentaria y del IdR, se realizan mediante auditorías e inspecciones programadas y no programadas (aleatorias), utilizando esta CL. Esto se explica detalladamente en el manual sobre ejemplos de metodologías para la planificación de la vigilancia basada en riesgos (RBS) del SRVSOP

1.5 El resultado final de cada CL será, determinar, por una parte, el estado de implementación reglamentaria de cada requisito (satisfactorio, no satisfactorio, no aplicable) y de cada orientación (implementado, no implementado, no aplicable), y por otra parte, el indicador de riesgo (IdR) asociado al cumplimiento reglamentario de cada orientación del requisito. En la Casilla 14, el IdR ha sido ponderado predefinidamente, teniendo en cuenta la peor condición previsible, con una de las cinco (5) categorías de riesgo siguientes: Insignificante; leve; grave; peligroso y catastrófico; para denotar el nivel de gravedad del riesgo de seguridad operacional, en caso que las evidencias presentadas para examen no satisficen la orientación correspondiente.

1.6 Para efectos de esta CL, el IdR representa la ponderación del riesgo en cuanto al incumplimiento reglamentario y considera únicamente la gravedad de las consecuencias potenciales que podrían resultar por dicho incumplimiento. El IdR resultante será utilizado para la toma de decisiones en el lugar de la auditoría o inspección y para el seguimiento y planificación posterior.

1.7 En el mismo sentido, el IdR, en combinación con el índice de exposición, se utilizarán para el cálculo de los perfiles de riesgo de los proveedores de servicios. El perfil de riesgo de cada proveedor de servicios, permitirá la planificación inicial de la RBS, en términos de frecuencia (rigurosidad) y de priorización de los eventos de mayor preocupación o gravedad.

1.8 Los resultados de las auditorías e inspecciones que se recopilen a través de esta CL, serán ingresados por los inspectores de operaciones (OIs) en el sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional (SDCPS) del Estado, a través del formato electrónico de esta CL.

1.9 Los datos que se almacenen en el SDCPS o en otras aplicaciones equivalentes a través de esta CL, servirán para que el Estado identifique peligros y analice y evalúe los riesgos de seguridad operacional. Asimismo, permitirán que el Estado identifique tendencias, tome decisiones y evalúe el rendimiento en materia de seguridad operacional en relación con sus objetivos y metas establecidas.

2. Procedimientos

2.1 Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) programe la verificación de los simuladores y otros dispositivos de instrucción de vuelo, en cumplimiento con los requisitos de los RAB 121.1545 y 135.1140, según sea aplicable.

2.2 Antecedentes.- El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para la orientación del personal.

2.3 Coordinación.- El IO coordinará con el directivo responsable del solicitante o explotador,

la fecha de inicio y término de la evaluación del simulador o simuladores de vuelo, de acuerdo al cronograma de actividades acordado entre las partes.

2.4 Comunicación.- Se recomienda considerar aspectos relacionados a la comunicación con el usuario y a la forma de como llevar a cabo la inspección correspondiente.

3. Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de la CL, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre completo del explotador de servicios aéreos y número del AOC.

Casilla 2 Dirección completa del explotador, incluyendo teléfono y medios electrónicos de contacto, tales como correo electrónico, entre otros.

Casilla 3 Nombre completo del gerente responsable del explotador de servicios aéreos.

Casilla 4 Nombre completo del piloto al mando de la aeronave o inspector del explotador, según corresponda, tal como figura en su licencia de vuelo, incluyendo número de licencia.

Casilla 5 Ruta de vuelo, tipo de aeronave (marca, modelo) y número de matrícula de la aeronave o lugar donde se realiza la inspección si no es en vuelo.

Casilla 6 Fecha en la que se realiza la inspección. Anotar el día, mes y año (dd.mm.aaaa).

Casilla 7 Nombre completo del inspector a cargo de la inspección.

Casilla 8 Nombres completos de los inspectores que participan de la inspección.

Casilla 9 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 121 o 135, según sea aplicable.

Casilla 10 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 14 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Casilla 11 Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado - IdR no aplicable” en la Casilla 14, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará el IdR predeterminado en la Casilla 14, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para los proveedores de servicios, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable - IdR no aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al proveedor de servicios, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle y por lo

tanto, la ponderación del riesgo asociada a la consecuencia del peligro no es aplicable.

2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito. Este nivel de implementación está asociado con cualesquiera de los siguientes IdR establecidos:
   - ✓ No implementado / Insignificante;
   - ✓ No implementado / Leve;
   - ✓ No implementado / Grave;
   - ✓ No implementado / Peligroso; o
   - ✓ No implementado / Catastrófico.

Para efecto de la RBS, los IdR de esta CL han sido predeterminados por un equipo de especialistas de operaciones y por lo tanto, el inspector marcará el IdR predeterminad cuando una orientación no satisface el requisito.

3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Codificación de la orientación y del peligro asociado, de acuerdo a lo establecido en la codificación y taxonomía del SRVSOP.

Casilla 14 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientacion correspondiente. En caso de no satisfacer la orientación correspondiente, el inspector deberá marcar el IdR predeterminado. Las condiciones de “No aplicable - IdR No aplicable” e “Implementado - IdR No aplicable” no tienen un IdR asociado porque que se asume que no existe riesgo en el momento de la auditoría o inspección. En caso que las pruebas o evidencias no satisficen las orientaciones, el inspector marcará el IdR predeterminado que corresponderá a uno de los cinco IdRs abajo indicados.

- **No aplicable - IdR no aplicable**.- Utilizado cuando la orientación no es aplicable debido a que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

- **Implementado - IdR no aplicable**.- Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientacion de la pregunta del requisito y por lo tanto no es aplicable la determinación del IdR.

- **No implementado / Insignificante**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica pocas consecuencias. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Leve**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica molestias, limitaciones operacionales, uso de procedimientos de emergencia o incidente leve. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Grave**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia, incidente grave o lesiones a las personas. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Peligroso**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo, lesiones graves o daños importantes al equipo. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

- **No implementado / Catastrófico**.- Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientacion de la pregunta del requisito y, el IdR ponderado, en términos de gravedad, indica aeronave o equipo destruido o varias muertes. El OI deberá aplicar los procesos establecidos para la toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Casilla 15 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 14. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL, haciendo referencia a la identificación codificada de la orientación y del peligro asociado (ver explicación de la Casilla 13).

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 16 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 15.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

INSPECCIONES A LOS SIMULADORES Y OTROS DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN DE VUELO
RAB 121 □ RAB 135 □

1. Nombre del explotador de servicios aéreos / N° AOC:

2. Dirección / Teléfono / Correo electrónico:

3. Nombre del gerente responsable:

4. Nombre del piloto al mando / Nombre del inspector del explotador:

5. Ruta / Tipo de aeronave / Matrícula o Lugar de la inspección:

6. Fecha:

7. Inspector responsable de la vigilancia:

8. Inspectores:

9. Referencia	**10. Pregunta del requisito**	**11. Estado de cumplimiento del requisito**	**12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias**	**13. Codificación / Código de peligro**	**14. Estado de implementación / IdR**	**15. Pruebas / Notas / Comentarios**
121.1545 135.1140	121/135-19-1 ¿Cuenta el centro de entrenamiento y sus simuladores de vuelo con los certificados que acrediten su funcionamiento y capacidad para proveer instrucción de vuelo al explotador de servicios aéreos?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si cuenta con la aprobación de la AAC.	121/135-19-1-1-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar el contenido del certificado del centro de entrenamiento 142.	121/135-19-1-2-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado-IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			3. Verificar el certificado de calificación de los simuladores de vuelo aplicables.	121/135-19-1-3-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			4. Revisar la lista de verificación de evaluación del programa del simulador	121/135-19-1-4-1 / ODP-05	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
121.1545 (a) (1) (2) y (3) 135.1140 (a) (b) (2)	121/135-19-2 ¿Corresponde el simulador a las características de la aeronave y al programa de instrucción	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar tipo/variante del simulador.	121/135-19-2-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Catastrófico	
			2. Verificar maniobras autorizadas.	121/135-19-2-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
	desarrollado por el explotador?		3. Verificar que el simulador mantenga las características de performance respecto al tipo y potencia de los motores del simulador.	121/135-19-2-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			4. Verificar que el simulador mantenga las características de performance respecto al tipo y grados de visual.	121/135-19-2-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Leve	
			5. Verificar que el simulador mantenga las características de performance respecto al número de ejes	121/135-19-2-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			6. Verificar que el simuladr mantenga las características de performance respecto al nivel de fidelidad del simulador.	121/135-19-2-6-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			7. Verificar si la disposicion de la cabina, performance y funcionamiento del simulador es similar a la disposición de la cabina, performance y funcionamiento de la aeronave.	121/135-19-2-7-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
			8. Verificar que se hayan incluifo las modificaciones (de haberlas) de acuerdo con cualquier modificación del avión que está siendo simulado, que resulte en cambios en la performance, funcionamiento, u otras características requeridas para la aprobación.	121/135-19-2-8-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			9. Realizar una verificación física del simulador para determinar si sus parámetros coinciden con los parámetros de la aeronave y los datos presentados por el explotador.	121/135-19-2-9-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Peligroso	
121.1545 (a) (4) y (5)	121/135-19-3 ¿Realiza el proveedor de servicios del simulador de vuelo una inspección de pre-vuelo funcional diaria antes de su uso y conserva una bitácora diaria de discrepancias, en la que cada instructor o inspector del explotador, anota cualquier discrepancia observada al final de cada sesión de simulador?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si se realiza la inspección de prevuelo funcional diaria en la bitácora del simulador de vuelo.	121/135-19-3-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar si se conserva una bitácora diaria de discrepancias, en la que cada instructor o inspector del explotador, anota cualquier discrepancia observada al final de toda instrucción, entrenamiento o verificación pericia o de la competencia.	121/135-19-3-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.1545 (c) (1)	121/135-19-4 Cuando se utilice un simulador en lugar de un avión ¿satisface el simulador, de acuerdo con el programa de instrucción aprobado de explotador de servicios aéreos, los requisitos de las Secciones 121.1740, 121.1745, 121.1750, 121.1760 y de los Apéndices E, F y H del RAB 121?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el simulador satisfaga los requisitos de la Sección 121.1740 *(experiencia reciente – pilotos);*	121/135-19-4-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que el simulador satisfaga los requisitos de la Sección 121.1745 (reestablecimiento de la experiencia reciente – pilotos);	121/135-19-4-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			3. Verificar que el simulador satisfaga los requisitos de la Sección 121.750 *(experiencia reciente – piloto de relevo en crucero).*	121/135-19-4-3-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			4. Verificar que el simulador satisfaga los requisitos de la Sección 121.1760 *(verificaciones de la competencia de los pilotos)*	121/135-19-4-4-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			5. Verificar que el simulador satisfaga los requisitos del Apéndice E.	121/135-19-4-5-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Codificación / Código de peligro	14. Estado de implementación / IdR	15. Pruebas / Notas / Comentarios
			6. Verificar que el simulador satisfaga los requisitos del Apéndice F.	121/135-19-4-6-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			7. Verificar que el simulador satisfaga los requisitos del Apéndice H.	121/135-19-4-7-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
121.1545 (c) (2)	121/135-19-5 Cuando se utilice el simulador como parte de un programa de instrucción aprobado ¿reúne los requisitos de los Párrafos 121.1630 (a) y (c) y del Apéndice H del RAB 121?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si el simulador satisface los requisitos de los Párrafos 121.1630 (a) y (c).	121/135-19-5-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar si el simulador satisface los requisitos del Apéndice H del RAB 121	121/135-19-5-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
RAB 121.1545 (d)	121/135-19-6 Cuando se utilice el simulador de vuelo en lugar de un avión ¿satisface los requisitos de instrucción y entrenamiento de vuelo de pilotos, establecidos en el programa de instrucción para cizalladura del viento a baja altura?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el simulador permita realizar la instrucción de vuelo relacionada con cizalladura del viento a baja altura, según lo especificado en el Párrafo 121.1550 (c) en cada uno los cursos de instrucción de vuelo para pilotos.	121/135-19-6-1-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	
			2. Verificar que el simulador de vuelo aprobado para cada tipo de avión, permita realizar instrucción, en al menos los procedimientos y maniobras establecidas en su programa de instrucción de vuelo aprobado, relacionadas con cizalladura del viento a baja altura.	121/135-19-6-2-1 / ODP-02	☐ No aplicable / IdR no aplicable ☐ Implementado / IdR no aplicable ☐ No implementado / Grave	

16. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 3 – Proceso de toma de decisiones, seguimiento de las deficiencias y medidas de cumplimiento

Índice

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo PII-VV-C3-1
2. Definiciones PII-VV-C3-2
3. Conclusiones de la vigilancia PII-VV-C3-3
4. Clasificación de las constataciones PII-VV-C3-4

Sección 2 - Proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias

1. Admisibilidad PII-VV-C3-5
2. Tratamiento de las constataciones PII-VV-C3-5
3. Evaluación del CAP, toma de decisiones y acciones posteriores PII-VV-C3-10
4. Tipos de acciones ante la identificación de una deficiencia PII-VV-C3-14

Sección 3 - Cumplimiento

1. Objetivo PII-VV-C3-18
2. Medidas de cumplimiento PII-VV-C3-18
3. Devolución voluntaria de un certificado de aprobación PII-VV-C3-20

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 En este documento se describe el método establecido por la AAC para la clasificación, en función de su gravedad, de las constataciones detectadas durante las actividades de vigilancia de la seguridad operacional basada en riesgos de un explotador de servicios aéreos, las medidas que el explotador debe adoptar para cada una de ellas, la información que debe enviar a la AAC para demostrar su resolución y el proceso de decisión subsiguiente llevado a cabo por la AAC.

1.2 Este capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (OIs) de la AAC sobre los procedimientos a seguir en caso de identificación de deficiencias en el explotador de servicios aéreos, y detalla el proceso de toma de decisiones y el seguimiento de estas deficiencias y eventualmente la aplicación de las medidas de cumplimiento aplicables.

1.3 Este procedimiento está redactado principalmente para su aplicación en actividades de vigilancia in situ, no obstante, es aplicable a cualquier actividad de evaluación realizada por la AAC que implique la identificación de constataciones.

1.4 Deberán observarse las leyes y otras disposiciones legales del Estado para asegurarse que los procedimientos presentados en este capítulo no sean contrarios a lo establecido por aquellas. En caso de contradicción, prevalecerán las disposiciones legales de mayor jerarquía, y estos procedimientos deberán ser adecuados por la AAC para hacerlos compatibles con el marco jurídico del Estado.

2. Definiciones

2.1 Las siguientes definiciones se aplicarán al contenido del presente capítulo:

a) Amenaza inmediata a la seguridad operacional. – Cualquier acto o circunstancia, la cual, si se permite que continúe o se desarrolle, podría exponer a una persona al riesgo de heridas o muerte o, exponer a cualquier aeronave al riesgo de daño o destrucción.

b) Acción correctiva a corto plazo. – Acción encaminada a corregir de manera inmediata el efecto provocado por una constatación, es preliminar a la acción correctiva a largo plazo. Encaminada a contener o paliar los efectos del problema detectado y evitar su recurrencia. Estas acciones pueden incluir controles adicionales, procesos de supervisión reforzados, restricciones temporales de uso en equipos o en cualificaciones del personal, etc. La acción correctiva a corto plazo debe ser completada en la fecha indicada expresamente para ese hallazgo en el informe de la inspección, o dentro de los treinta (30) días contados desde la fecha de recepción del informe de la inspección.

a) Acción correctiva a largo plazo. – Esta acción tiene dos componentes. El primero se refiere a identificar la causa del problema e indicar las medidas que el inspeccionado debe tomar para prevenir que se repita. Estas medidas deben enfocarse en un cambio del sistema. El segundo componente es un cronograma de implementación del explotador de servicios aéreos con respecto a la acción correctiva. Salvo excepciones, la acción correctiva debe realizarse dentro de los noventa (90) días hábiles e incluir una fecha propuesta de término.

b) Acción formal. – Medida administrativa reactiva de coerción que busca asegurar el cumplimiento de un requisito.

c) Acción informal. – Medida administrativa reactiva de persuasión, oral o escrita, que busca asegurar el cumplimiento de un requisito.

d) Constatación. – Se genera en una actividad de certificación o vigilancia de la AAC como resultado de la falta de cumplimiento a un requisito de un Reglamento RAB, o disposiciones relacionadas con la seguridad operacional, procedimientos de los explotadores de servicios aéreos o la falta de aplicación de los textos aprobados y/o aceptados por la AAC.

e) Constatación Nivel 1. – Tiene una influencia menor en la seguridad de las operaciones. Está se genera a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociada con las orientaciones de las listas de verificación (CL), cuando ésta es insignificante o leve.

f) Constatación Nivel 2. – Tiene una influencia moderada en la seguridad de las operaciones por tanto requiere una medida de mitigación. Esta se genera a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociada con las orientaciones de las listas de verificación (CL), cuando ésta es grave.

g) Constatación Nivel 3. – Tiene una influencia mayor en la seguridad operacional; por tanto, no puede permitirse la continuación de la provisión del servicio en las condiciones actuales. Esta se genera a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociada con las orientaciones de las listas de verificación (CL), cuando ésta es peligrosa o catastrófica.

h) Deficiencia. – Estado de incumplimiento de uno o varios requisitos reglamentarios aplicables.

i) Probabilidad. – la probabilidad de que pueda suceder una consecuencia o un resultado de seguridad operacional.

j) Riesgo de seguridad operacional. – La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

k) Gravedad. – el grado de daño que puede suceder razonablemente como consecuencia o resultado del peligro identificado, tomando como referencia la peor condición previsible.

3. Conclusiones de la vigilancia

3.1 El mantenimiento de operaciones seguras continuas exige la implantación de procesos de vigilancia documentados, definiendo y planificando inspecciones y/o auditorías y actividades de observación de manera continua, a fin de asegurarse, en forma preventiva, de que los titulares de una licencia, certificado, autorización o aprobación en el ámbito de la aviación sigan cumpliendo los requisitos establecidos. Esto abarca la supervisión del personal designado por la autoridad para que, en su nombre, desempeñe funciones de vigilancia de la seguridad operacional.

3.2 Asimismo, se requiere establecer e implantar un servicio eficaz y sostenible de control y vigilancia para asegurar el cumplimiento continuo por los titulares de una licencia, habilitación, certificado, aprobación o autorización.

3.3 Las metodologías deberían abarcar disposiciones para clasificar las conclusiones que resultan de la actividad de supervisión, basándose en su gravedad, dado que dicha clasificación determinará el tipo de seguimiento y la medida de cumplimiento por la AAC, junto con los plazos correspondientes.

3.4 Se espera que un explotador de servicios aéreos que ha culminado satisfactoriamente un proceso de certificación mantenga un estado de cumplimiento de todos los requisitos aplicables a lo largo del tiempo. Cuando este nivel de cumplimiento se mantiene, no hay necesidad de tomar acciones administrativas o legales por parte de la AAC.

3.5 Los incumplimientos que dan lugar a las constataciones pueden estar referidos a:

a) Requisitos operativos, tales como los siguientes ejemplos, no siendo los únicos:

(i) personal que no demuestra competencia en el trabajo que realiza;

(ii) procedimientos operativos estándar que no técnicamente adecuados, conforme a las disposiciones del manual de vuelo de una aeronave;

(iii) actividades de instrucción, entrenamiento y evaluación del personal realizadas de forma ineficaz o inadecuada;

(iv) ausencia de registros (de vuelo, del personal, etc.) que demuestren que las operaciones se realizan correctamente.

b) Requisitos de gestión, tales como los siguientes ejemplos, no siendo los únicos:

(i) documentación que no cumple los requisitos reglamentarios;

(ii) fallos en el funcionamiento del sistema de gestión del explotador de servicios aéreos;

(iii) actividades no documentadas;

(iv) ausencia de registros que demuestren el cumplimiento de los requisitos reglamentarios.

3.6 Las constataciones se basan en hechos identificados en la inspección (tales como: cierta especificación para las operaciones no fue autorizada; no hay registros de la cualificación de ciertas personas; ciertos registros no incluyen cierta información; no se dispone de determinado procedimiento, etc.) que son comunicados a los interlocutores del explotador de servicios aéreos conforme se detectan para permitir que, en su caso, se complete la información y se aclaren los puntos de duda o desacuerdo, facilitando así la identificación del problema y su alcance. Cualquier discrepancia que pudiese tener el explotador de servicios aéreos sobre los hechos identificados por el equipo de inspección debe ser justificada y puesta de manifiesto durante la inspección.

3.7 Cualquier situación que, a juicio del equipo de inspección, de no resolverse puede dar lugar a una constatación en el futuro o situaciones que, aun cumpliendo con los requisitos de la reglamentación, tengan un evidente potencial de mejora, se documentarán como una observación en el informe de inspección.

3.8 El proceso de certificación parte del hecho de que es el explotador de servicios aéreos quien declara su competencia y el cumplimiento con los requisitos de certificación y solicita a la AAC que lo compruebe y lo declare públicamente. Por tanto, la labor de la AAC no es “descubrir” si el explotador de servicios aéreos cumple ciertos requisitos, sino obtener de éste las evidencias que demuestren que, efectivamente, los cumple.

3.9 Esto implica que la carga de la prueba recae en el explotador de servicios aéreos que debe disponer, y facilitar al equipo de inspección, de toda la información pertinente al objeto y alcance de la inspección que demuestre el cumplimiento de los requisitos. La incapacidad del explotador de servicios aéreos de demostrar de manera fehaciente el cumplimiento de algún requisito es, en sí mismo, un incumplimiento con dicho requisito.

4. Clasificación de las constataciones

4.1 Las constataciones se clasifican en Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3 de acuerdo a los siguientes criterios:

Nivel 1

~~a)~~ En relación con los requisitos reglamentarios o técnicos. - Aquellas que no cuestionan la competencia del personal, la validez de los métodos de evaluación de la conformidad o la validez de los resultados de la actividad certificada, aprobada o autorizada. Tiene una influencia menor en la seguridad de las operaciones. Estas se generan a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociada con las orientaciones de las listas de verificación (CL), cuando ésta es insignificante o leve.

b) En relación con los requisitos de gestión. - Aquellas que se producen de manera aislada o puntual, y no afectan a los resultados de la actividad ni ponen en cuestión la eficacia del sistema de gestión ni, por tanto, la consistencia en la prestación de las actividades certificadas, aprobadas o autorizadas.

Nivel 2

a) En relación con los requisitos reglamentarios o técnicos. - Aquellas que cuestionan la competencia del personal, la validez de los métodos de evaluación de la conformidad o la

validez de los resultados de la actividad certificada, aprobada o autorizada. Tiene una influencia moderada en la seguridad de las operaciones por tanto requiere una medida de mitigación. Estas se generan a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociada con las orientaciones de las listas de verificación (CL), cuando ésta es grave.

b) En relación con los requisitos de gestión. Aquellas que ponen de manifiesto un incumplimiento de los requisitos de gestión que pudiesen conllevar a incumplimientos reglamentarios o técnicos de consecuencias graves, que afectan a los resultados de la actividad certificada, aprobada o autorizada o que ponen en cuestión que la actividad de evaluación se ejecute de manera adecuada a lo largo del tiempo.

Nivel 3

a) En relación con los requisitos reglamentarios o técnicos. - Aquellas que cuestionan la competencia del personal, la validez de los métodos de evaluación de la conformidad o la validez de los resultados de la actividad certificada, aprobada o autorizada. Tiene una influencia mayor en la seguridad operacional; por tanto, no pueden permitirse la continuación de la provisión del servicio en las condiciones actuales. Estas se generan a partir de la evaluación de la implementación y de la gravedad del riesgo de la consecuencia del peligro asociada con las orientaciones de las listas de verificación (CL), cuando ésta es peligrosa o catastrófica.

b) En relación con los requisitos de gestión. - Aquellas que ponen de manifiesto un incumplimiento de los requisitos de gestión que pudiesen conllevar a incumplimientos reglamentarios o técnicos con consecuencias peligrosas o catastróficas, que afectan a los resultados de la actividad certificada, aprobada o autorizada o que ponen en cuestión que la actividad de vigilancia se ejecute de manera adecuada a lo largo del tiempo.

Sección 2 – Proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias

1. Admisibilidad

1.1 Antes de aplicar el proceso que se describe en el Párrafo 2 de la presente sección, el IO debe determinar si la deficiencia identificada no está asociada a alguna de las causales de exclusión que se detallan a continuación:

a) uso problemático o transporte de sustancias psicoactivas;

b) uso de documentos falsificados;

c) cualquier tipo de actividad criminal;

d) operar sin que se haya emitido un certificado o licencia requerido para el tipo de operación.

1.2 En estos casos la AAC debería coordinar con el departamento legal las acciones correspondientes que el ordenamiento jurídico disponga.

2. Tratamiento de las constataciones

1.1 Si las actividades de vigilancia revelan que el titular de una licencia, habilitación, certificado o aprobación no ha satisfecho o mantenido los requisitos requeridos o no está en condiciones de hacerlo, la AAC deberá:

1) avisar rápidamente al titular de licencia, habilitación, certificado o aprobación acerca de la deficiencia observada;

2) proporcionar plazos para la presentación del plan de medidas correctivas (CAP) que el explotador de servicios aéreos debe adoptar;

3) verificar que las medidas correctivas y los plazos correspondientes son apropiados, antes de aceptar oficialmente el plan de medidas correctivas; e

4) iniciar el seguimiento apropiado para verificar la aplicación efectiva de medidas correctivas.

1.2 El explotador de servicios aéreos debe demostrar que todas las constataciones han recibido un tratamiento adecuado coherente con su gravedad, estableciendo acciones para evitar su recurrencia. Dicho tratamiento deberá incluir las acciones establecidas en la Tabla 4-2-1.

1.3 Para que la AAC considere que una no conformidad ha recibido un tratamiento adecuado debe disponer de suficiente información que justifique que las causas han sido adecuadamente identificadas, que el explotador de servicios aéreos conoce la extensión del problema, que las acciones correctivas abordan cada una de dichas causas de manera adecuada y que se han aplicado las acciones reparadoras necesarias.

1.4 El explotador de servicios aéreos debe mantener registros de cada una de las acciones y decisiones indicadas en la Tabla 4-2-1, así como de las investigaciones llevadas a cabo para tomarlas (p.ej., registros evaluados, porcentaje respecto al total, procesos revisados, etc.). Dichos registros estarán disponibles para la AAC en cualquier momento.

1.5 El explotador de servicios aéreos aportará como respuesta al informe de inspección un plan de acciones correctivas (en adelante, CAP) con la información y en los plazos indicados en la Tabla 4-2-1.

1.6 El objetivo de las acciones correctivas es evitar la recurrencia de los problemas. Por ello, los explotadores de servicios aéreos deben tener en cuenta que es su responsabilidad el asegurarse de que esto es así, por lo que una correcta evaluación de la eficacia de las acciones correctivas propuestas es imprescindible. En el caso de que en dicha evaluación se evidencie que una acción correctiva propuesta a la AAC no ha sido capaz de resolver el problema, es responsabilidad del explotador de servicios aéreos el modificar dicha acción en todo lo necesario para asegurar su eficacia manteniendo registros de ello.

1.7 El explotador de servicios aéreos puede presentar reconsideración a una constatación. Las reconsideraciones deben estar referidas a la constatación y no poner en cuestión la veracidad de los hechos que las soportan.

1.8 En el caso de que el explotador de servicios aéreos presente acciones correctivas de corto plazo deberá presentar evidencias de la implantación de las acciones correctivas de largo plazo propuestas en un máximo de noventa (90) días desde la toma de decisión por la AAC (ver Tabla 4-2-2).

1.9 Si en el plazo establecido no se hubiesen recibido las evidencias de implantación de alguna constatación se realizará una revisión in situ de manera inmediata. Dicha visita no podrá ser sustituida por una revisión documental.

1.10 Si en el plazo establecido el explotador de servicios aéreos no hubiese aportado a la AAC la información solicitada, se iniciará el proceso de suspensión de la certificación. Si la información se recibiese antes de que la suspensión se haya ratificado, la información se mantendrá en los archivos del explotador de servicios aéreos y posteriormente será evaluada para determinar si la suspensión será levantada.

1.11 La AAC podrá verificar el tratamiento dado por el explotador de servicios aéreos a las constataciones en cualquier momento posterior a la finalización del plazo de implantación establecido.

Tabla 4-2-1 – Tratamiento de las constataciones e información a enviar a la AAC

Tratamiento de las constataciones: actividades a realizar	Información a enviar a la AAC	Plazos de respuesta
Inspecciones de vigilancia de la seguridad operacional basada en riesgo		
a) Análisis de las causas que han dado lugar al incumplimiento y al riesgo no tolerable. b) Análisis sistémico del problema, tanto en términos organizativos (si el problema se da en diferentes áreas del explotador de servicios aéreos) como en sus efectos (número de casos afectados), para determinar su gravedad. c) Establecimiento de acciones correctivas orientadas a eliminar dichas causas identificando un plazo para su implantación y para la evaluación de su eficacia. En el caso de que no puedan implantarse acciones correctivas en el plazo establecido se implantarán las correspondientes acciones correctivas de corto plazo. d) Establecimiento de acciones correctivas de corto plazo si son relevantes, en función del resultado de los análisis anteriores y de la gravedad de las desviaciones.	**Constataciones Nivel 3** a) Análisis de causas y evaluación de riesgo. b) Análisis sistémico realizado (descripción y justificación) y su resultado. c) Acciones correctivas que haya establecido para abordar cada una de las causas identificadas y plazo de implantación. d) Acciones correctivas de corto plazo de ser aplicables. e) Evidencias de la implantación de cada acción correctiva de largo plazo y de las acciones correctivas de corto plazo establecidas y justificación de su pertinencia.	**Cuando la constatación es potencialmente catastrófica**: suspensión de la actividad inmediatamente al detectar la constatación y se procederá a la aplicación de medidas de cumplimiento según corresponda. **Cuando la constatación es potencialmente peligrosa, sin antecedentes:** hasta a tres (3) días laborables. El plazo se inicia a partir de la recepción por el explotador de servicios aéreos de una carta de advertencia que será enviada inmediatamente finalizada la inspección. **Cuando la constatación es potencialmente peligrosa, con antecedentes:** suspensión de la actividad inmediatamente al detectar la constatación y se procederá a la aplicación de medidas de cumplimiento según corresponda. El informe de inspección se enviará al explotador de servicios aéreos en un plazo máximo quince (15) dias laborables de haber finalizado la inspección.
	Constataciones Nivel 2 a) Análisis de causas y evaluación de riesgo. b) Análisis sistémico realizado (descripción y justificación) y	**Cuando la constatación es potencialmente grave, sin antecedentes**: hasta veinte (20) días laborables. El plazo se inicia a partir de la recepción por el

Tratamiento de las constataciones: actividades a realizar	Información a enviar a la AAC	Plazos de respuesta
	su resultado. c) Acciones correctivas de largo plazo que haya establecido para abordar cada una de las causas identificadas y plazo de implantación. d) Acciones correctivas de corto plazo de ser aplicables. e) Evidencias de la implantación de cada acción correctiva de largo plazo y acción correctiva de corto plazo y justificación de su pertinencia.	explotador de servicios aéreos de una carta de solicitud de corrección y el informe de inspección. **Cuando la constatación es potencialmente grave, con antecedentes**: hasta veinte (20) días laborables. El plazo se inicia a partir de la recepción por el explotador de servicios aéreos de una carta de advertencia de corrección y el informe de inspección. El informe de inspección se enviará al explotador de servicios aéreos en un plazo máximo de quince (15) días laborables de haber finalizado la inspección.
	Constataciones Nivel 1 a) Análisis de causas y evaluación de riesgos. b) Análisis sistémico realizado (descripción y justificación) y su resultado. c) Acciones correctivas que haya establecido para abordar cada una de las causas identificadas y plazo de implantación. (Ver Nota 1)	**Cuando la constatación es potencialmente insignificante o leve sin antecedentes**: hasta treinta (30) días laborables. El plazo se inicia a partir de la recepción por el explotador de servicios aéreos de una carta de orientación y el informe de inspección. **Cuando la constatación es potencialmente leve con antecedentes**: hasta treinta (30) días laborables. El plazo se inicia a partir de la recepción por el explotador de servicios aéreos de una carta de solicitud de corrección y el informe de inspección. El informe de inspección se enviará al explotador de servicios aéreos en un plazo máximo quince (15) dias

Tratamiento de las constataciones: actividades a realizar	Información a enviar a la AAC	Plazos de respuesta
		laborables de haber finalizado la inspección.

Nota 1. *– Ante constataciones Nivel 1, el explotador de servicios aéreos debe describir detalladamente la acción que va a tomar e identificar de qué manera dicha acción resuelve la no conformidad, pero no es necesario que aporte evidencias de su implantación. Por ejemplo, ante una carencia en un procedimiento no sería adecuado aportar como acción correctiva "se cambiará el procedimiento", sino que debe indicarse en qué sentido va a modificarse, pero no sería necesario aportar el documento modificado. Sin embargo, el explotador de servicios aéreos puede aportar evidencia de implementación de la acción correctiva.*

Nota 2. *– De manera general, en ausencia de "análisis de las causas" y "análisis sistémico" la AAC no estaría en disposición de evaluar la pertinencia de las acciones correctivas de corto y/o largo plazo por lo que, en esos casos, no podrá considerar que se ha dado un tratamiento adecuado a las constataciones.*

Nota 3. *– El juicio de la AAC sobre el plan de acciones correctivas se limita a determinar la suficiencia que, a su entender, tienen las acciones propuestas para resolver las constataciones, y no implica que se haya evaluado ningún otro aspecto que pueda estar incluido en la documentación aportada por el explotador de servicios aéreos y que no esté directamente relacionados con la resolución de las no conformidades.*

Nota 4. – *El plantear una reducción significativa del alcance evaluado como medio para resolver las constataciones puede desnaturalizar el muestreo realizado durante la inspección por lo que podría ser necesaria la repetición de la evaluación con el nuevo alcance para poder tomar una decisión.*

Nota 5 *– En las evaluaciones que incluyen un seguimiento con ampliación, las desviaciones del seguimiento tienen el plazo para presentar el CAP indicado para seguimientos en la tabla y las desviaciones de la ampliación tienen el suyo indicado para ampliaciones en la tabla.*

3. Evaluación del CAP, toma de decisiones y acciones posteriores

2.1 Evaluación del plan de acciones correctivas (CAP):

2.1.1 El CAP es evaluado por el equipo de inspección para determinar si, a su juicio, el tratamiento dado a las constataciones demuestra que se han resuelto los problemas. Para ello, y partiendo de las causas y la extensión del problema identificados por el explotador de servicios aéreos, evaluará si las acciones son coherentes con lo anterior y, en el caso de las constataciones de Nivel 3, si las evidencias de implantación de las acciones aportan la adecuada confianza. Adicionalmente evaluará si las acciones correctivas de corto plazo son suficientes y adecuadas y si, en caso de no haberse establecido, su ausencia está justificada.

2.1.2 En el caso de que el explotador de servicios aéreos haya presentado acciones correctivas de corto plazo, se evaluará si dichas acciones son coherentes con el análisis de causas y extensión del problema y con las acciones correctivas planteadas y si la justificación de su pertinencia es adecuada.

2.1.3 El análisis realizado por el equipo de inspección es revisado por la AAC. Si durante esta revisión fuese necesario modificar la clasificación hecha por el equipo de inspección de alguna constatación se informa de ello al explotador de servicios aéreos. En particular, si el cambio implica el paso de una constatación de Nivel 1 a Nivel 2 o a Nivel 3 se dará un plazo complementario para que el explotador de servicios aéreos pueda completar el CAP.

2.2 Decisión

2.2.1 En la Tabla 4-2-2, en la columna "decisión", se especifican los tipos de decisiones que puede tomar la AAC en función del resultado de la inspección y de la evaluación de la información aportada por el explotador de servicios aéreos. En todos los casos la decisión puede completarse con

condiciones particulares que el explotador de servicios aéreos debe tener en cuenta. El cumplimiento con dichas condiciones se comprobará en la siguiente evaluación.

2.2.2 En situaciones particulares, la AAC podrá tomar decisiones diferentes a las anteriores, si considera que existen circunstancias que lo justifican.

2.2.3 El acuerdo de la decisión de la AAC se comunicará a través de una carta de notificación.

2.2.4 Si el explotador de servicios aéreos ha presentado sustentos o evidencias a alguna constatación se estudiarán en el proceso de toma de decisiones y se le informará del resultado. En caso de no ser admitidas, se le dará al explotador de servicios aéreos un plazo para que le dé el tratamiento adecuado según lo establecido en el Párrafo 2 de esta sección.

2.2.5 Típicamente los procesos de evaluación del CAP y decisión tienen una duración aproximada de quince (15) días desde la presentación del CAP por lo que solamente en casos muy favorables la decisión podrá tomarse antes de ese plazo.

2.3 Acciones posteriores

2.3.1 En la columna “acciones” de la Tabla 4-2-2 se especifica el proceso de evaluación a utilizar en los casos en los que se aplaza la decisión, así como acciones que puede/debe realizar el explotador de servicios aéreos para las diferentes decisiones.

Tabla 4-2-2 – Decisiones y acciones en función del resultado de la evaluación

Resultado		Decisión	Acciones
Inspecciones de vigilancia de la seguridad operacional basada en riesgo			
No se han detectado constataciones o el tratamiento dado a todas las constataciones Nivel 2 o Nivel 3 es adecuado.	Satisfactorio	Mantener la certificación (Véase Nota 1 al final de la tabla sobre constataciones menores)	Si para algunas constataciones Nivel 2 o Nivel 3 es necesario evaluar la eficacia de las acciones correctivas antes de la siguiente inspección, se solicitará que se presente un informe de seguimiento en un plazo establecido (Véase Nota 2)
Existen constataciones Nivel 2 o Nivel 3 con acciones correctivas de largo plazo y acciones correctivas a corto plazo adecuadas sin evidencias suficientes de implantación, pero con acciones de contención adecuadas.	No satisfactoria condicionada	Aplazar la decisión hasta una inspección no programada	El explotador de servicios aéreos debe aportar evidencias de la implantación en el plazo máximo de tres (3) meses desde la fecha de la decisión (ver Párrafo 1.8 de esta sección). La AAC evaluará dicha implantación en un plazo no superior a tres (3) meses, mediante una evaluación complementaria documental o in situ dependiendo de la gravedad de las constataciones y de las evidencias recibidas. Un resultado negativo de esta evaluación puede dar lugar a la suspensión de la certificación o, en su caso, a la reducción del alcance.
Existen constataciones Nivel 2 o Nivel 3: con acciones correctivas de largo plazo y acciones correctivas a corto plazo	No satisfactoria condicionada	Aplazar la decisión hasta una inspección no programada	La AAC evaluará el tratamiento dado a las constataciones en el plazo que se establezca, mediante una evaluación

Resultado		Decisión	Acciones
adecuadas e implantadas pero que las acciones propuestas requieren comprobación in situ de dicha implantación. o con acciones correctivas de largo plazo y acciones correctivas a corto plazo adecuadas sin evidencias de implantación y sin acciones adecuadas de contención. o con acciones correctivas de largo plazo o acciones correctivas a corto plazo no adecuadas, insuficientes o incompletas			complementaria documental o in situ dependiendo de los casos. Un resultado negativo de esta evaluación puede dar lugar a la suspensión de la certificación, o, en su caso, a la reducción del alcance.
Existen constataciones Nivel 2 o 3 que ponen de manifiesto: un incumplimiento de los requisitos de certificación o de las obligaciones del explotador de servicios aéreos, con acciones correctivas de largo plazo o acciones correctivas a corto plazo no adecuadas, insuficientes o incompletas o la manipulación, falseamiento u ocultación de los registros que sirven como base para demostrar el cumplimiento de los requisitos de certificación.	No satisfactorio	Suspender la certificación Cancelar la certificación Reducir el alcance de la certificación	

***Nota 1**. – Si un deficiente tratamiento de las constataciones Nivel 1 así lo justificase se solicitará información adicional (nuevas acciones correctivas, evidencias de implantación, etc.) antes de tomar la decisión.*

***Nota 2**. – Si la información aportada en el informe de seguimiento no justifica suficientemente la eficacia de las acciones correctivas establecidas, la AAC llevará a cabo acciones de evaluación adicionales. Si en el plazo establecido no se hubiese recibido el informe solicitado se realizará una inspección in situ de manera inmediata. Dicha visita no podrá ser sustituida por una revisión documental.*

4. Tipos de acciones ante la identificación de una deficiencia

2.4 La AAC puede fomentar el cumplimiento de los reglamentos mediante acciones proactivas o reactivas.

a) Acciones proactivas. – La AAC debe asegurarse que los explotadores de servicios aéreos sean adecuadamente aleccionados sobre la importancia del cumplimiento de los requisitos y el impacto que el incumplimiento tiene, o podría tener en la seguridad operacional, en las primeras etapas del proceso de la obtención de un certificado de aprobación. Aún luego de la obtención de los certificados de aprobación o autorizaciones, los OIs deben continuamente brindar asesoramiento, orientación y aconsejar a los explotadores de servicios aéreos y personal aeronáutico, para alentar y fomentar una actitud de cumplimiento continuo y de esta forma mejorar los niveles de seguridad operacional y mantenerlos en un nivel aceptable.

b) Acciones correctivas. – Cuando las actividades proactivas no funcionan, la AAC deberá recurrir a las acciones administrativas y/o legales que la ley le confiere, de manera de garantizar el cumplimiento de los requisitos. Salvo en casos extremos, las acciones legales se aplicarán luego de que las acciones proactivas y correctivas se hayan agotado. Las acciones correctivas son las siguientes, según la gravedad:

(i) Acción informal. – Comunicación verbal o escrita, dando cuenta de un incumplimiento aislado e inadvertido de la reglamentación, cuya gravedad es insignificante o leve.

(ii) Acción formal. – En función de la gravedad de la constatación, puede tomar la forma de una carta o documento que establezca la AAC, solicitando la corrección de la deficiencia dentro de un plazo establecido, la de una advertencia, la aplicación de multas, o la suspensión de autorizaciones o cancelación de la certificación, o incluso modificando el plan de vigilancia.

2.5 Cuando el OI ha identificado una deficiencia en cuanto al cumplimiento de los requisitos por parte del explotador de servicios aéreos, corresponderá al OI tomar alguna acción con la finalidad de extinguir la deficiencia y que el explotador de servicios aéreos retorne al estado de cumplimiento continuo.

Tabla 4-2-3 – Matriz de conclusiones y acciones

Acciones a ser tomadas al terminar la actividad de inspección		**Clases de acción**			
		Carta de orientación	**Carta de solicitud de corrección**	**Carta de advertencia**	**Suspensión de la actividad**
Nivel de la constatación	**Nivel 1** (Leve / insignificante)	Si	No	No	No
	Nivel 2 (Grave)	No	Si	No	No
	Nivel 3 (Peligroso)	No	No	Si	Eventualmente, de acuerdo a la evaluación realizada

	Nivel 3 (Catastrófico)	No	No	No	Si

2.6 En este caso ya no proceden las acciones de tipo proactivo, debido a que el incumplimiento de un requisito ya ha sido consumado.

2.7 El OI deberá entonces decidir, según la clasificación de la deficiencia, la clase de acción correspondiente con la gravedad a cada caso en base al proceso de toma de decisiones del Párrafo 3. La Tabla 4-2-3 resume las acciones a ser tomadas al terminar la actividad de inspección.

2.8 Las acciones con las que cuenta el OI son las siguientes:

a) Carta de orientación. – Es una acción informal. Procede en aquellos casos en los que la deficiencia representa una gravedad considerada leve y/o insignificante para la seguridad operacional. Esta acción podría ser verbal, pero es recomendable que se entregue de forma escrita para que quede registro en el programa de vigilancia y en los antecedentes del explotador de servicios aéreos. La carta de orientación da cuenta a un explotador de servicios aéreos, que se ha identificado una deficiencia en el cumplimiento de los requisitos, y orienta al explotador de servicios aéreos sobre la importancia de mantener un estado de cumplimiento continuo, y contiene una solicitud para solucionar el estado de incumplimiento tan pronto como sea posible. Al final de este capítulo se acompaña un ejemplo de carta de orientación.

b) Carta de solicitud de corrección. – Es una acción formal. Procede en aquellos casos en los que la deficiencia representa una gravedad considerada grave para la seguridad operacional, y siempre y cuando el explotador de servicios aéreos no tenga antecedentes de incumplimiento y/o sanciones previas, en cuyo caso corresponderá directamente una carta de advertencia. También procede cuando el explotador de servicios aéreos no ha respondido adecuadamente a una carta de orientación. Esta acción siempre será en forma escrita para que quede en los registros del programa de vigilancia y en los antecedentes del explotador de servicios aéreos y contendrá el detalle de los requisitos que han sido incumplidos, y un plazo razonable para su corrección. Los plazos suelen ser de veinte (20) o treinta (30) días laborables. Al final de este capítulo se acompaña un ejemplo de carta de solicitud de corrección.

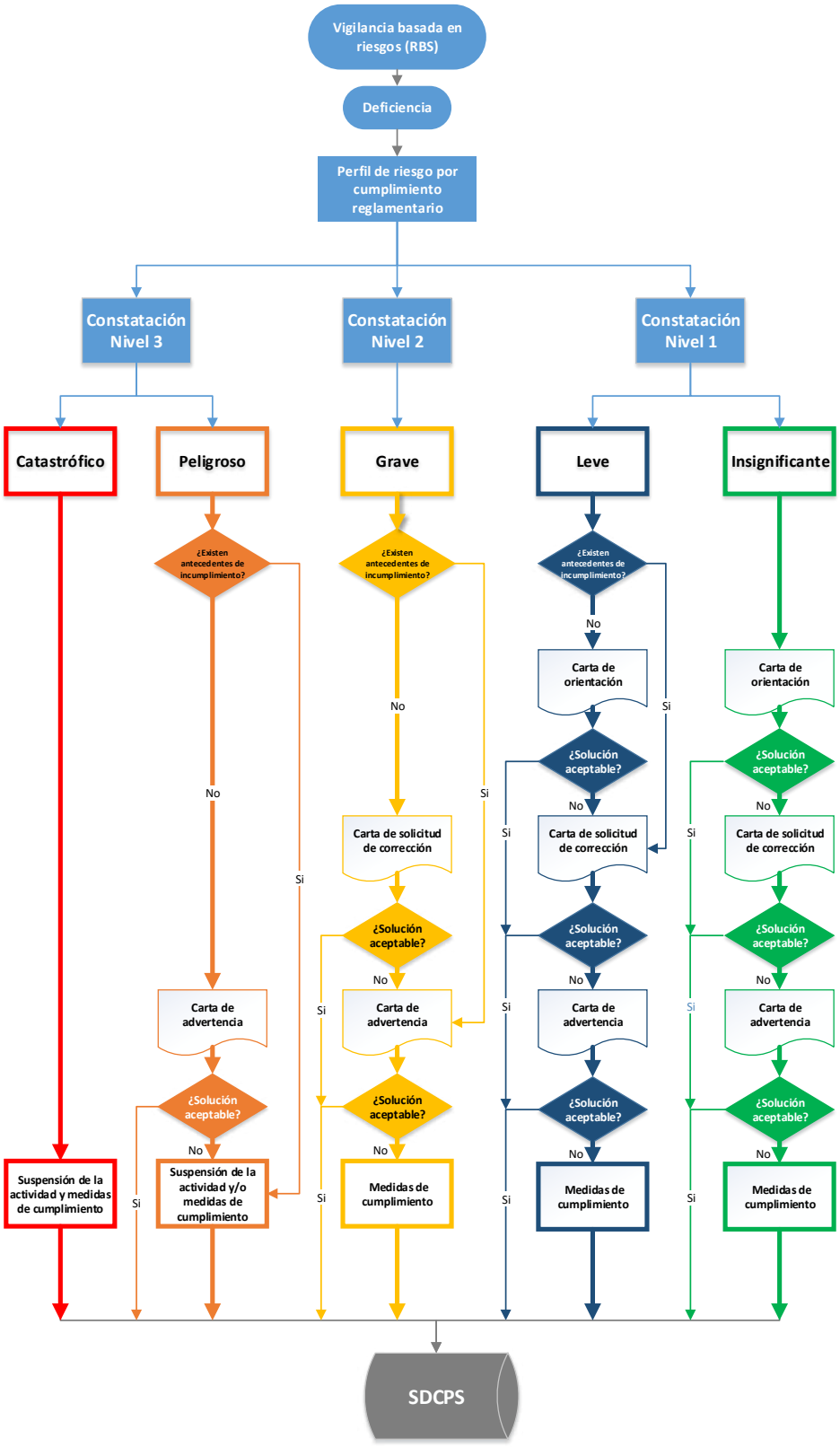
c) Carta de advertencia. – Es una acción formal. Procede directamente en aquellos casos en que la deficiencia identificada representa una gravedad considerada peligrosa o catastrófica para la seguridad operacional, y el explotador de servicios aéreos tiene antecedentes de incumplimiento o sanciones previas. También procede cuando el explotador de servicios aéreos no ha respondido a una carta de solicitud de corrección dentro del plazo establecido. Esta acción siempre será en forma escrita para que quede en los registros del programa de vigilancia y en los antecedentes del explotador o titular de una licencia y contendrá el detalle de los requisitos que han sido incumplidos, los antecedentes y un plazo final para la corrección que usualmente es entre uno (1) y (3) días. También debe incluir la advertencia de que, en caso de persistir el incumplimiento, se procederá a tomar las medidas administrativas y/o legales correspondientes. Al final de este capítulo se acompaña un ejemplo de carta de advertencia.

d) Sanciones. – Son acciones formales. Proceden directamente cuando una deficiencia representa cualquiera de los niveles de gravedad y se han aplicado las medidas graduales de cumplimiento, y cuando un explotador de servicios aéreos no ha respondido a una carta de advertencia dentro del plazo establecido. Según los antecedentes de incumplimiento previos, usualmente consistirá en la suspensión de habilitaciones otorgadas en la lista de capacidades o la cancelación del certificado. Los procesos para el establecimiento de

sanciones usualmente están contenidos en un reglamento o documento de faltas y sanciones de cada Estado, la Sección 3 de este capítulo describe el procedimiento a seguir.

2.9 La Figura 4-2-1 representa el proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias.

Figura 4-2-1 – Flujograma del proceso de toma de decisiones y seguimiento de las deficiencias



Sección 3 – Cumplimiento

1. Objetivo

1.1 Las medidas eficaces y oportunas adoptadas por la industria deberían permitir que se resuelvan efectivamente los problemas de seguridad operacional. De lo contrario, la AAC debería tomar medidas apropiadas en materia de cumplimiento, como la imposición de limitaciones, la suspensión o revocación de certificados, licencias o aprobaciones o la imposición de sanciones financieras. La legislación básica del Estado debería otorgar poderes a la AAC para que tome tales medidas, que deberían corresponder a los riesgos en materia de seguridad operacional causados por el incumplimiento o las infracciones. Si, tras un examen cuidadoso de todas las circunstancias del caso y coordinación con la AAC, se determina la necesidad de suspender o revocar los privilegios del titular de licencia, habilitación, certificado o aprobación, la AAC debería informar al titular oficialmente y por escrito, resumiendo la medida propuesta y sus motivos.

1.2 Si el titular de una licencia, habilitación, certificado o aprobación no corrige la deficiencia en los plazos establecidos, la AAC debería adoptar medidas apropiadas y progresivas de cumplimiento para asegurar que se corrijan rápidamente las deficiencias.

2. Medidas de cumplimiento

2.1 Amenaza inmediata a la seguridad operacional, se la define como cualquier acto o circunstancia, la cual, si se permite que continúe o se desarrolle, podría exponer a una persona al riesgo de heridas o muerte o, exponer a cualquier aeronave al riesgo de daño o destrucción.

2.2 Suspensión de la actividad

2.2.1 Dependiendo de las leyes, códigos y reglamentos de cada Estado, un inspector tiene la autoridad de suspender una actividad aeronáutica que está siendo realizada por un explotador de servicios aéreos certificado o imponer limitaciones a sus autorizaciones lo que evitaría una operación insegura.

2.2.2 Si el inspector no puede persuadir a que el explotador de servicios aéreos cumpla con los requisitos de la reglamentación y de seguridad operacional a través de acuerdos y negociaciones, el jefe del organismo de vigilancia, una vez que ha sido notificado por el inspector, remitirá una carta formal para la suspensión temporal de la habilitación, certificado u aprobación, según corresponda.

2.3 Suspensión de un certificado de aprobación

2.3.1 La decisión para suspender un AOC y sus OpSpecs a un explotador de servicios aéreos debe ser tomada, una vez que se ha consultado con el departamento legal y una vez que la suspensión pueda ser sustentada ante un tribunal en el evento de una apelación.

2.3.2 Las suspensiones a los explotadores de servicios aéreos, que no están autorizadas por delegación de autoridad, deben ser enviadas a las oficinas centrales de la AAC, junto con las recomendaciones apropiadas para la acción de suspensión.

> ***Nota. –*** *los documentos suspendidos por las oficinas centrales de la AAC no pueden ser restituidas por otras oficinas de la AAC.*

2.3.3 Una vez que los documentos de certificación o sus autorizaciones son suspendidas o canceladas, el personal del departamento de vigilancia de la AAC será informado para que el explotador de servicios aéreos sea vigilado, a fin de asegurar que éste no continúe ejerciendo sus habilitaciones y autorizaciones previas, en violación de la suspensión.

2.4 Cancelación permanente de un certificado de aprobación

2.4.1 Provisiones legales

2.4.1.1 Toda suspensión o cancelación de un documento de certificación de un explotador de servicios aéreos deberá estar respaldada por una provisión legal, la cual faculte a la persona designada a tomar tales acciones.

2.4.2 Delegación de la autoridad

2.4.2.1 Normalmente el código de navegación aérea de la legislación aeronáutica básica del Estado debería contener disposiciones que autoricen al DGAC a cancelar o suspender el certificado o a modificar cualquier autorización, si se considera contraria a los intereses de la seguridad operacional, a condición de que se notifique al explotador de servicios aéreos a su debido tiempo y que se le otorgue la oportunidad de recibir asesoramiento y de interponer apelación.

2.4.3 Criterios para la cancelación

2.4.3.1 Como resultado de una inspección, un documento de certificación de un explotador de servicios aéreos puede ser enmendado, modificado, suspendido o cancelado de manera permanente.

2.4.3.2 Las siguientes condiciones o situaciones indican que un explotador de servicios aéreos no es capaz o no desea cumplir con sus obligaciones:

a) repetido incumplimiento con los estándares mínimos establecidos en los diferentes manuales y en el reglamento aplicable o en otros reglamentos que aplican a su operación;

b) falta de capacidad por parte del explotador de servicios aéreos para realizar los trabajos con seguridad y de acuerdo con los términos y condiciones del documento de certificación y autorización;

c) una serie de violaciones sobre un determinado período de tiempo que indican que un explotador de servicios aéreos no es capaz o no desea realizar los trabajos autorizados de acuerdo con los estándares de seguridad operacional;

d) programas insuficientes de instrucción y de guía;

e) falta de preocupación para cumplir con el reglamento aplicable;

f) pérdida frecuente del control del mantenimiento de las aeronaves;

g) deficiencia en la aeronavegabilidad de las aeronaves;

h) procedimientos indebidos de operaciones; y

i) procedimientos indebidos de registro.

2.4.4 Notificación de la cancelación

2.4.4.1 Luego de haber realizado la consulta al organismo legal y de recopilar todos los respaldos necesarios que sustenten la cancelación, el DGAC emitirá la cancelación definitiva del certificado, a través de una carta dirigida al gerente responsable del explotador de servicios aéreos. En la carta se explicará las causas de la cancelación permanente, haciendo referencia a los requisitos de la reglamentación que no han sido cumplidos, también se le recordará al gerente responsable del

explotador de servicios aéreos la obligatoriedad de devolver el certificado dentro de treinta (30) días después de recibida la notificación.

3. Devolución voluntaria de un certificado de aprobación

3.1 Un explotador de servicios aéreos puede devolver voluntariamente un documento de certificación y autorizaciones, cuando no se encuentra en plena capacidad o no puede cumplir con las condiciones y limitaciones estipuladas en el certificado.

3.2 Luego de recibir un certificado que ha sido devuelto por un explotador de servicios aéreos, éste será archivado en el registro respectivo anotando la fecha y hora de la devolución.

3.3 El inspector principal asignado de dicho explotador de servicios aéreos comunicará a las oficinas de certificación y vigilancia sobre la devolución del certificado, a fin de que puedan vigilar para que el explotador de servicios aéreos no lleve a cabo ningún tipo de operación.

Figura 4-3-1 – Modelo de carta de orientación

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. *[Juan Pérez]*

Representante de [*Nombre del explotador de servicios aéreos*]

Presente. -

Estimado Sr. [*Pérez*],

En fecha [*insertar fecha*] durante una inspección [*insertar nombre de la inspección. Por ejemplo: registros, programas de instrucción, etc.*] a su base [*anotar si es la base principal o estación*] se evidenció [*insertar constatación, por ejemplo: manual XXXX se encontraba vencido*].

La sección [*insertar sección*] del RAB 121/135/91 especifica que [*insertar texto del requisito*].

Por tal motivo solicito a usted disponer la pronta solución de esta situación.

Seguro de contar con su colaboración, saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

Figura 4-3-2 – Modelo de carta de solicitud de corrección

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. [*Juan Pérez*]

Representante de [*Nombre del explotador de servicios aéreos*]

Presente. -

Estimado Sr. [*Pérez*],

En fecha [*insertar fecha*] durante una inspección [*insertar nombre de la inspección. Por ejemplo: registros, programas de instrucción, etc.*] se evidenció [*insertar constatación*].

Pese a la nota de orientación de fecha [*insertar fecha*] dirigida a su persona, se ha evidenciado que el problema no ha sido resuelto, persistiendo la situación de incumplimiento a la Sección [*insertar sección*] del RAB 121/135/91 que especifica que [*insertar texto del requisito*].

A tiempo de recordarle su obligación de dar cumplimiento a los reglamentos, solicito a usted disponer la solución de esta situación, en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles a partir de la recepción de esta carta.

Saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

Figura 4-3-3 – Modelo de carta de advertencia

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. [*Juan Pérez*]

Representante de [Nombre del explotador de servicios aéreos]

Presente. -

Estimado Sr. [*Pérez*],

En fecha [*insertar fecha*] durante una inspección [*insertar nombre de la inspección. Por ejemplo: registros, programa de instrucción, etc.*] se evidenció [*insertar constatación*].

Pese a la nota de orientación de fecha [*insertar fecha*] y la solicitud de cumplimiento de fecha [*insertar fecha*] dirigida a su persona, se ha evidenciado que el problema no ha sido resuelto, persistiendo la situación de incumplimiento a la Sección [*insertar sección*] del RAB 121/135/91 que especifica que [*insertar texto del requisito*].

Esta situación podría evidenciar una falta de capacidad por parte de su organización para cumplir con los reglamentos vigentes, situación que podría poner en riesgo la seguridad de las operaciones.

Por este motivo, comunico a usted que, si la deficiencia no ha sido resuelta en los cinco (5) días siguientes a la recepción de esta carta, será necesario que la AAC tome las medidas administrativas y/o legales que le confiere la ley, para asegurar el cumplimiento de los requisitos y para precautelar la seguridad operacional.

Saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

Figura 4-3-4 – Modelo de rechazo de acciones correctivas

(Membrete de la AAC)

[*Fecha*]

Sr. [*Juan Pérez*]

Representante de [*Nombre del explotador de servicios aéreos*]

Presente. -

Estimado Sr. [*Pérez*],

El motivo de la presente es comunicarle que las acciones correctivas aplicadas por su empresa para resolver la deficiencia informada mediante carta [*insertar referencia*] de fecha [*insertar referencia*], constituye simplemente una solución temporal y no está dirigida a evitar o prevenir que la situación se repita.

Por este motivo, solicito a usted disponer la identificación de la causa raíz del incumplimiento y determinar la aplicación de medidas correctivas adicionales que corrijan el problema de manera definitiva.

Sin otro particular saludo a usted atentamente.

[*Nombre del inspector o del POI*]

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 4 – Suspensión o revocación de un certificado de explotador de servicios aéreos

Índice

Sección 1 – Procedimientos a seguir antes de la suspensión o revocación de un certificado de explotador de servicios aéreos

1. Objetivo PII-VV-C4-01
2. Introducción PII-VV-C4-01
3. Pasos que conducen a la emisión de una notificación de suspensión o revocación de un AOC PII-VV-C4-02
4. Pasos a ser considerados en la emisión de una carta de notificación PII-VV-C4-02

Sección 2 – Amenaza inmediata a la seguridad

1. Introducción PII-VV-C4-03
2. Retención PII-VV-C4-03
3. Suspensión PII-VV-C4-03

Sección 3 – Suspensión, revocación o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs

1. Guías para la suspensión o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs PII-VV-C4-03
2. Acciones de emergencia que involucran las operaciones de un explotador PII-VV-C4-04
3. Consideraciones para la revocación permanente de un certificado del explotador de servicios aéreos PII-VV-C4-04
4. Devolución voluntaria de un certificado de explotador de servicios aéreos PII-VV-C4-05

Sección 1 – Procedimientos a seguir antes de la suspensión o revocación de un certificado de explotador de servicios aéreos

1. Objetivo

Esta sección proporciona orientación y guía a los inspectores de la AAC sobre los procedimientos a seguir antes de suspender o revocar un AOC.

2. Introducción

2.1 Previo a la suspensión, revocación o negación de la renovación de un AOC, la AAC debe seguir varios procedimientos, a fin de disponer de los respaldos necesarios que le permitan tomar cualquier acción mencionada anteriormente.

2.2 La decisión de suspender, revocar o negar una renovación del AOC, será tomada únicamente cuando se ha comprobado fehacientemente que el explotador no ha cumplido o no puede cumplir los requisitos establecidos en el RAB 121 o 135 o en otras reglamentos que aplican a su operación, tampoco puede mantener los mismos niveles exigidos en la certificación inicial o en las condiciones especificadas en el AOC o en sus OpSpecs.

2.3 Los POIs y los inspectores asignados al explotador, son los responsables de iniciar las acciones necesarias, tendientes a lograr que el explotador corrija todas las discrepancias observadas durante las inspecciones de vigilancia continua y de constatar que las medidas tomadas por el explotador sean eficaces. Si el explotador no ha tomado ninguna acción o sus medidas han sido insuficientes para subsanar las discrepancias, los POIs informarán inmediatamente a sus superiores

jerárquicos a fin de proceder según lo establecido en los procedimientos para la suspensión, revocación o negación de la renovación del AOC.

3. Pasos que conducen a la emisión de una notificación de suspensión o revocación de un AOC

3.1 Paso uno - Deficiencias observadas durante una inspección.-

3.1.1 Una deficiencia observada puede ser encontrada durante una inspección de base, inspección en vuelo, inspección de rampa o en cualquier otro tipo de inspección. Es imperativo que los inspectores obtengan evidencia objetiva para poder respaldar sus hallazgos, además la evidencia objetiva debe estar respaldada por un requisito del reglamento apropiado. La evidencia objetiva puede ser presentada de diferentes maneras, tales como: fotografías, copias de documentos, declaraciones, etc.

3.2 Paso dos - Reporte de los hallazgos.-

3.2.1 Un reporte escrito (informe de inspección) será dirigido al POI, quién decidirá si una acción legal debe ser iniciada o si el problema puede ser manejado a nivel del organismo de certificación e inspección. Si el POI decide que una acción legal es necesaria, éste informará al jefe del organismo de certificación e inspección, quién a su vez iniciará los trámites de la acción legal con el consentimiento del DAC.

3.3 Paso tres - Carta al explotador.-

3.3.1 Cuando se ha determinado que el problema puede ser resuelto internamente (dentro del organismo de certificación e inspección), una carta, firmada por el POI, deberá ser enviada al explotador, con la siguiente información:

a) Detalles de las deficiencias observadas;

b) fecha, hora y lugar de observación;

c) detalle de las acciones correctivas que deben ser tomadas por el explotador; y

d) período específico de tiempo dentro del cual el explotador tiene la oportunidad de responder.

3.4 Paso cuatro - No conformidad.-

3.4.1 Si el explotador no ha tomado ninguna acción correctiva, proceda con el Paso seis.

3.5 Paso cinco - Conformidad.-

3.5.1 Si el explotador ha corregido sus deficiencias, las cuales deben ser verificadas por los inspectores que realizaron la inspección inicial, una carta de aceptación de las acciones correctivas será enviada por el POI al explotador.

3.6 Paso seis - No conformidad – Comunicaciones posteriores.-

3.6.1 En caso que el jefe del organismo de certificación e inspección, llegue a la conclusión de que el explotador todavía no puede cumplir con los requerimientos de la AAC, él o ella tomará las siguientes acciones:

a) Enviará una segunda carta al explotador, instándole a cumplir las acciones correctivas en un período corto de tiempo; o

b) coordinará una reunión con el explotador.

3.7 Paso siete - Conformidad – igual que el paso cinco

3.8 Paso ocho - No conformidad – Emisión de la carta de notificación de suspensión o revocación dirigido al Presidente ejecutivo del explotador,

4. Pasos a ser considerados en la emisión de una carta de notificación

4.1 Prepare una carta de suspensión o revocación, teniendo en mente lo siguiente:

4.1.1 Contenido de la carta de notificación.-

a) La notificación debe adherirse a los requisitos establecidos en las reglamentaciones, códigos y leyes vigentes de cada Estado y está contendrá las causas para suspender o revocar parcialmente o totalmente el AOC. La notificación también deberá incluir las referencias de las reglamentaciones y de los párrafos o artículos de los códigos o leyes que facultan una suspensión o revocación;

b) incluirá la fecha y hora en las cuales se hace efectiva la suspensión o revocación;

c) una notificación de suspensión proveerá una fecha específica para el cumplimiento de las condiciones de restitución del AOC, las cuales deben ser mencionadas en dicha notificación;

d) la notificación de la suspensión puede contener la siguiente frase (ejemplo):

1) El incumplimiento de las condiciones de restitución del AOC en la fecha requerida, será causa para que el DAC revise nuevamente la suspensión, lo cual puede dar lugar a una notificación de revocación permanente de dicho AOC.

4.1.2 Formato de notificación.-

Cada Estado, de acuerdo con su legislación, dispondrá de los formatos necesarios para las notificaciones de las suspensiones o revocaciones del AOC de un explotador.

4.1.3 Entrega de la notificación.-

La carta de notificación puede ser entregada de tres maneras; personalmente, por correo normal o por correo certificado.

Sección 2 – Amenaza inmediata a la seguridad

1. Introducción

1.1 Los pasos preliminares bosquejados en el Párrafo 3 de la Sección 1 de éste capítulo no aplican en el caso de una amenaza inmediata a la seguridad.

1.2 Amenaza inmediata a la seguridad, se la define como cualquier acto o circunstancia, la cual, si se permite que continúe o se desarrolle, podría exponer a una persona al riesgo de heridas o muerte o, exponer a cualquier aeronave al riego de daño o destrucción.

2. Retención

2.1 Dependiendo de las leyes, códigos y reglamentos de cada Estado, un inspector tiene la autoridad de retener a una aeronave que él ha determinado que es insegura o que es muy probable que opere de una manera insegura.

3. Suspensión

3.1 Si el inspector no puede persuadir a que el explotador cumpla con los requisitos de la reglamentación y de seguridad a través de acuerdos y negociaciones, el jefe del organismo de certificación e inspección, una vez que ha sido notificado por el inspector, remitirá una carta formal para la suspensión temporal de la licencia, habilitación, certificado u aprobación, según corresponda.

Nota.- *Se espera que el inspector ejerza buen juicio en estos casos.*

Sección 3 – Suspensión, revocación o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs

1. Guías para la suspensión o negación para renovar un certificado de explotador de servicios aéreos y/o las OpSpecs

1.1 Las acciones previas también estarán sujetas a las siguientes guías:

a) La decisión para suspender o negar un AOC y/o las OpSpecs debe ser tomada, una vez que se ha consultado con el departamento legal y una vez que la suspensión o negación pueden ser sustentadas ante un tribunal en el evento de una apelación;

b) las suspensiones de los AOCs y las OpSpecs, que no están autorizadas por delegación de autoridad, deben ser enviadas a las oficinas centrales de la AAC, junto con las recomendaciones apropiadas para la acción de suspensión;

Nota.- *Los AOCs y las OpSpecs suspendidas por las oficinas centrales de la AAC no pueden ser restituidas por las oficinas de los organismos regionales.*

c) una vez que el AOC y/o las OpSpecs son suspendidas o revocadas, las oficinas regionales serán informadas para que el explotador sea vigilado, a fin de asegurar que éste no opere comercialmente en violación de la suspensión.

2. Acciones de emergencia que involucran las operaciones de un explotador

2.1 Como resultado de condiciones de emergencia, tales como acciones militares, insurrecciones, terremotos, inundaciones, etc., puede ser necesario restringir, suspender o enmendar de manera inmediata las aprobaciones del AOC en esas áreas.

2.2 La naturaleza de estas situaciones son tales que éstas serán gestionadas por la oficina central de la AAC.

3. Consideraciones para la revocación permanente de un certificado de explotador de servicios aéreos

3.1 Provisiones legales.-

Toda suspensión o revocación de un AOC deberá estar respaldada por una provisión legal, la cual faculte a la persona designada a tomar tales acciones.

3.2 Delegación de autoridad. -

Normalmente el código de navegación aérea de la legislación aeronáutica fundamental del Estado, debería contener disposiciones que autoricen al DAC a anular, revocar o suspender el AOC o a modificar cualquier operación autorizada por dicho AOC y las OpSpecs, si se considera contraria a los intereses de la seguridad, a condición de que se notifique al explotador a su debido tiempo y que se le otorgue la oportunidad de recibir asesoramiento y de interponer apelación.

3.3 Criterios para la revocación. -

3.3.1 Como resultado de una inspección, un AOC puede ser enmendado, modificado, suspendido o revocado de manera permanente.

3.3.2 Las siguientes condiciones o situaciones indican que un explotador no es capaz o no desea cumplir con sus obligaciones:

a) Repetido incumplimiento con los estándares mínimos establecidos en los diferentes manuales y en el RAB 121 o 135 o en otros reglamentos que aplican a su operación

b) falta de capacidad por parte del explotador para operar los servicios de transporte aéreo comercial con seguridad y de acuerdo con los términos y condiciones del AOC y de las OpSpecs;

c) una serie de violaciones sobre un determinado período de tiempo que indican que un explotador no es capaz o no desea operar los servicios de transporte aéreo comercial de acuerdo con los estándares de seguridad;

d) programas insuficientes de instrucción y de guía;

e) falta de preocupación o entusiasmo para cumplir con el RAB 121 o 135;

f) pérdida frecuente del control de las operaciones y de mantenimiento de las aeronaves;

g) deficiencia en la aeronavegabilidad de las aeronaves;

h) procedimientos indebidos de mantenimiento; y

i) procedimientos indebidos de registro.

3.3 Notificación de la revocación. -

Luego de haber realizado la consulta al organismo legal y de recopilar todos los respaldos necesarios que sustenten la revocación, el DAC emitirá la revocación definitiva del AOC, a través de una carta dirigida al explotador. En la carta se explicará las causas de la revocación permanente, haciendo referencia a los artículos de la reglamentación que no han sido cumplidos, también se le recordará al explotador la obligatoriedad de devolver el AOC dentro de 30 días después de recibida la notificación.

4. Devolución voluntaria de un certificado de explotador de servicios aéreos

4.1 Un explotador puede devolver voluntariamente un AOC, cuando no se encuentra en plena capacidad o no puede cumplir con las condiciones y limitaciones estipuladas en el AOC.

4.2 Luego de recibir un AOC que ha sido devuelto por un explotador, éste será archivado en el registro respectivo anotando la fecha y hora de la devolución.

4.3 El POI ha cargo de dicho explotador, comunicará a las demás oficinas regionales de certificación e inspección sobre la devolución del AOC, a fin de que puedan vigilar para que el explotador no lleve a cabo ningún tipo de operación.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AEREOS CERTIFICADOS

Capítulo 5- Conducir una Investigación a una Violación a las RAB

Índice

Sección 1- Información General

1. Objetivo ..... PII-IV-C -02
2. Definiciones. ..... PII-IV-C -02
3. Aeronavegabilidad. ..... PII-IV-C -02
4. Responsabilidades Del Cumplimiento. ..... PII-IV-C -02
5. Investigación De Una Infracción. ..... PII-IV-C -03
6. Determinando La Contravención a La Reglamentación. ..... PII-IV-C -03
7. Determinar Su Aplicabilidad. ..... PII-IV-C -04
8. Los elementos de normas que debe probarse. ..... PII-IV-C -04
9. Aplicación de otros documentos de referencia. ..... PII-IV-C -04
10. Preponderancia de evidencia. ..... PII-IV-C -04

Sección 1- Información General

1. Objetivo

1.1. Esta sección provee una guía para realizar una investigación de violación a las RAB en concordancia con el reglamento de faltas y sanciones.

2. Definiciones.

2.1. Las siguientes definiciones aplican a esta herramienta de trabajo:

1) **Conducta intencional**. Actuar premeditadamente por parte de un individuo u organización de forma contraria a la Reglamentación.
2) **Conducta imprudente.** Que no tiene prudencia, buen juicio, sensatez o moderación.
3) **Conducta descuidada.** Abandonar o desatender una obligación, error que no es intencional o imprudente.
4) **Conducta sistemática.** General, repetitiva, acto repetitivo que indica deficiencia en el sistema.
5) **Conducta no sistemática.** Un acto que no es una conducta sistemática.
6) Peligro. Condición, objeto o actividad que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.
7) **Riesgo.** La posibilidad de lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, perdida de material o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada, medida en términos de gravedad y probabilidad.
8) **Gravedad.** Posibles consecuencias perjudiciales, o el resultado de un suceso peligroso. También se la conoce como severidad.
9) Probabilidad. Cualidad de probable, que puede suceder (frecuente, ocasional o remota).
10) **Acción legal.** Acción de sanción legal (Faltas y Sanciones) otras que no sean acciones administrativas.
11) **Acción administrativa.** Cartas de solicitud de corrección o advertencia al personal u organización.
12) **Acción informal.** Recomendación oral o escrita a una persona u organización.

3. Aeronavegabilidad.

3.1. Desde que no está definido en la Reglamentación Aeronáutica Boliviana, un entendimiento claro del significado es esencial para la investigación de una violación. Se deberá tener dos condiciones juntas para determinar que una aeronave esta aeronavegable. Estas condiciones son:

a) La aeronave deberá cumplir con los requisitos de su certificado tipo. Conformidad con su diseño tipo se obtiene cuando los componentes requeridos están instalados y son consistentes con los dibujos, especificaciones y otros datos que son parte del certificado tipo (TC). La continuidad incluirá los aplicables STC y las alteraciones aprobadas.
b) La aeronave deberá estar en condiciones seguras de vuelo. Esto se refiere a las condiciones de la aeronave en relación con el desgaste y deterioro de la misma. Estas condiciones pueden ser corrosión del fuselaje, fuga de líquidos, desgaste de las llantas, etc.

4. Responsabilidades del Cumplimiento.

4.1. Todos los empleados e inspectores de la AAC son los responsables de reportar cualquier sospecha de una violación de una manera oportuna para que se realice una investigación a una violación.

4.2.

5. Investigación de una Infracción.

5.1. A continuación, trataremos de proveer al inspector los lineamientos generales para una investigación. Estos lineamientos no abarcan todo y no son un substituto para el sentido común y el buen juicio. La investigación puede variar según el tipo de infracción. Si se tiene alguna duda se debe de llamar al asesor legal de la AAC.

5.1.1. Inspectores principales de operaciones POI. Tienen la responsabilidad de hacer el seguimiento a la violación para asegurarse que se realice en forma rápida y en cumplimiento a los procedimientos.

5.1.2. Rol del inspector en la investigación. El rol del inspector en una infracción es el de reunir evidencia objetiva y documentación, para su posterior análisis. El inspector debe saber que el informe de investigación puede ser revisado por diferentes niveles de la AAC, antes de que se determine la acción que se va tomar y la sanción que va ser impuesta.

5.1.3. Planear una investigación. Una vez se reciba información indicando una posible infracción, el inspector debe determinar si existe base suficiente para una investigación. Antes de iniciar una investigación, el inspector debe considerar las circunstancias y la naturaleza de la infracción y debe desarrollar un plan de acción a medida en que la investigación vaya progresando, se debe reevaluar el plan y revisarlo cuando se crea necesario. Se debe considerar lo siguiente:

a) ¿Qué parte del reglamento está envuelta en el caso? Lea el reglamento. Determine qué elementos del reglamento son necesarios para establecer una infracción. Use los elementos para desarrollar un plan de acción.

b) ¿Qué evidencia objetiva es necesaria, donde está localizada y como se la puede obtener?

c) ¿Qué registro deberían revisarse?

d) ¿Podrán ser suministrados en forma voluntaria?

e) ¿Existe la necesidad de una acción inmediata? El plan debe asegurar que la evidencia reunida va a establecer quien lo hizo o quien no lo hizo, donde, cuando, el por qué, y cómo.

5.1.4. **Evidencias.** El objetivo de la investigación es el obtener evidencia para establecer si una infracción ha ocurrido. No hay ningún substituto para la observación personal del inspector, la cual debe ser puesta por escrito lo antes posible. El inspector no solo debe obtener los hechos y circunstancias en forma precisa, pero debe preparar un informe que comunique en forma clara los hechos y circunstancias.

5.1.5. **Entrevistas.** Estas deben ser conducidas a requerimiento del departamento legal y siguiendo sus delineamientos.

6. Determinando la Contravención a la Reglamentación.

6.1. El primer paso será hacer un análisis de la reglamentación y determinar si esa reglamentación aeronáutica fue contravenida.

6.2. El inspector de la AAC que realiza la investigación a la violación deberá determinar que sub-parte o parte de la reglamentación es la apropiada para determinar la contravención.

6.3. El inspector que realiza la investigación debe ser capaz de determinar la aplicabilidad general de la Subparte (s) de los reglamentos para evitar citar una sección inapropiada.

7. Determinar su Aplicabilidad.

7.1. Las secciones y subsecciones de las regulaciones deben ser cuidadosamente analizados para determinar su aplicabilidad. Algunas regulaciones no son ejecutables, ya sea porque confieren autoridad o responsabilidad ni son definitivos o explicativa en su naturaleza. La regla debe contener lenguaje obligatorio o prohibitivo que sean aplicables.

a) Las regulaciones restrictivas son regulaciones que afirman categóricamente que algo "deben" hacer o cumplen. Estas regulaciones pueden y deben hacerse cumplir. Las regulaciones restrictivas deben contener los siguientes tipos de lenguaje:
   - "deberá" y "debe", porque son obligatorios;
   - "Ninguna persona puede" o "Una persona no puede," porque son prohibitivas.

b) Regulaciones permisivas son normas que no se expongan lo que debe hacerse o se adhirieron a. El inspector puede alentar el uso de estas regulaciones a los pilotos de avión, agencias Explotadores, pero no puede hacerlas cumplir. Cuando se usa solo, "puede" no es aplicable debido a que es permisiva, que se utiliza para establecer autoridad o permiso.

8. **Los elementos de normas que debe probarse**.

8.1. Todas las regulaciones tienen elementos específicos o componentes en las palabras que transmiten información importante que debe ser comprobada con el fin de demostrar el incumplimiento. Con el fin de determinar la violación, el inspector que realiza la investigación debe ser capaz de responder a las siguientes preguntas: quién, qué, cuándo, dónde, cómo y por qué.

9. **Aplicación de otros documentos de referencia**.

9.1. De vez en cuando, debido al alcance y los detalles involucrados, otros documentos distintos a la normativa se incorporan por referencia. El efecto jurídico es exigir el cumplimiento de dichos documentos; Sin embargo solo la regulación contravenida, no la referencia.

1. Referencia de algunos reglamentos y se requieren el uso de manuales, los Boletines de Servicio (SB), especificaciones, directivas de aeronavegabilidad (AD), etc. Aunque una persona debe estar obligada a usar estos documentos, es la regulación que requiere el uso que se violó, no es el documento de referencia.
2. Los documentos de referencia en este tipo de situaciones se convierten en los elementos principales de la prueba que debe hacer referencia.

10. **Preponderancia de evidencia.**

10.1. Tiene que haber más pruebas de que una violación de que ocurrió que la que hay evidencia de que no se produjo. Por ejemplo, una declaración de un testigo, incluso la de un inspector, no superan a la declaración de un presunto infractor que no hubo violación. Tiene que haber otras pruebas o evidencia circunstancial para apoyar la violación con el fin de que se procese en forma rápida la violación por la comisión de faltas y sanciones.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VI – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS CERTIFICADOS

Capítulo 6 – Evaluación de la eficacia del SMS

Índice

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo PII-VV-C4-01
2. Antecedentes. PII-VV-C4-01

Sección 2 – ¿Cuándo utilizar la herramienta?

1. Introducción. PII-VV-C4-02
2. Certificación e implementación inicial. PII-VV-C4-02
3. Vigilancia PII-VV-C4-02
4. Reconocimiento de otras actividades de vigilancia PII-VV-C4-03
5. Definiendo el programa de vigilancia PII-VV-C4-03
6. Trato con titulares de certificados múltiple PII-VV-C4-03

Sección 3 – ¿Cómo utilizar la herramienta?

1. Introducción PII-VV-C4-03
2. Nivel de detalle a ser registrado PII-VV-C4-05
3. Enfrentando las constataciones y observaciones PII-VV-C4-05
4. El puntaje en la evaluación del SMS PII-VV-C4-05

Sección 4 – Consideraciones sobre la instrucción PII-VV-C4-06

Sección 5 – Normalización PII-VV-C4-06

Sección 6 – Resumen de la evaluación PII-VV-C4-07

Apéndice A – Ejemplo de resumen de la evaluación PII-VV-C4-APA-01

Apéndice B – Herramienta para la evaluación del SMS PII-VV-C4-APB-01

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo proporciona orientación y guía a los inspectores de operaciones (IOs) en la utilización de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS.

2. Antecedentes

2.1 El SMS de los explotadores de servicios aéreos está diseñado para mejorar continuamente la seguridad operacional, a través de un enfoque sistémico que permite la identificación de peligros, la recopilación y el análisis de datos y la evaluación continua de los riesgos de seguridad operacional. El SMS procura contener o mitigar proactivamente los riesgos de seguridad operacional antes de que produzcan accidentes e incidentes de aviación. Un SMS eficaz demuestra a los Estados la capacidad que tienen los explotadores de servicios aéreos para gestionar los riesgos de seguridad operacional.

2.2 La implementación de los SMS de los explotadores de servicios aéreos es un proceso gradual que depende mucho del nivel de cumplimiento reglamentario y de madurez hacia el enfoque basado en rendimiento.

2.3 Para poder aceptar los SMS de los explotadores de servicios aéreos, los IOs llevarán a cabo evaluaciones progresivas al establecimiento e implementación de estos sistemas. Asimismo, para que puedan determinar el mantenimiento eficaz de los SMS, los OIs realizarán

evaluaciones periódicas en base al rendimiento observado.

2.4 La evaluación de la eficacia del SMS se lleva a cabo en función tanto del cumplimiento reglamentario como del rendimiento en materia de seguridad operacional, a través de una serie de indicadores basados en las últimas ediciones del Anexo 19 y manual de gestión de la seguridad operacional de la OACI (Doc. 9859). La herramienta de evaluación está organizada de acuerdo con el marco SMS del Anexo 19. Los OIs revisarán cada indicador para determinar si el SMS está *presente, adecuado*, *operativo* o *eficaz*, utilizando las definiciones y guías que se presentan a continuación.

Nota.- El término "indicador" que se utiliza en este capítulo no debería ser confundido con el término de indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) que se utiliza en el Anexo 19 y a lo largo de la Parte VI de este manual.

2.5 El concepto de evaluación de la eficacia del SMS apoya el cambio de la vigilancia tradicional basada en cumplimiento hacia una vigilancia basada en rendimiento que se centra en el rendimiento del SMS. Proporciona una base de referencia común para la evaluación de la eficacia del SMS, lo cual crea una base sólida para la aceptación mutua del SMS.

Sección 2 - ¿Cuándo utilizar la herramienta?

1. Introducción

1.1 La herramienta de evaluación está diseñada para ser utilizada tanto por las Autoridades reglamentarias como por los explotadores de servicios aéreos. La Autoridad reglamentaria puede utilizar la herramienta para la aprobación inicial o la supervisión continua de un explotador. Los explotadores pueden utilizarla para evaluar la madurez y eficacia de sus propios SMS, con el fin de mejorar continuamente. La evaluación resultante podría ser presentada a la Autoridad reglamentaria para demostrar la autoevaluación de sus SMS. Los explotadores también pueden utilizar la herramienta para evaluar el SMS de otros explotadores. Por último, los explotadores podrían utilizar la herramienta para realizar un análisis de brechas del SMS y, en consecuencia, desarrollar un plan en base a datos recopilados y con visión de futuro para su implementación posterior.

2. Certificación e implementación inicial

2.1 Antes de emitir una aceptación o certificado, la Autoridad reglamentaria debe asegurarse que todos los procesos estén *presentes* y *adecuados*, de manera que todos los habilitadores requeridos de un SMS en funcionamiento sean implementados por el explotador. En esta fase inicial de certificación, una gran parte de la evaluación del SMS podría llevarse a cabo mediante un análisis de la documentación electrónica pertinente al SMS. Sin embargo, si se realiza en el mismo explotador, el inspector tiene la oportunidad de asesorar y guiar al explotador en la implementación de su SMS y apoyar una implementación normalizada.

3. Vigilancia

3.1 Después de la implementación inicial, el explotador debe comenzar a utilizar el SMS como parte de sus operaciones. La Autoridad a cargo de la reglamentación debe dejar suficiente tiempo para que el SMS del explotador madure antes de llevar a cabo una vigilancia continua que evalúe si los procesos son *presentes*, *adecuados* u *operativos*. Eventualmente, el explotador puede tener procesos de SMS *eficaces*. Con el fin de comprobar si los procesos de SMS siguen siendo *operativos* y/o *eficaces*, el SMS debe ser reevaluado de forma regular para medir su rendimiento. La revisión debe evaluar todos los componentes de la herramienta de evaluación, lo que puede hacerse con una combinación de visitas institucionales, reuniones y revisiones de documentación electrónica.

3.2 A medida que los procesos SMS de un explotador maduran y pasan a ser *operativos* y *eficaces*, es posible que también sea necesario revisar los criterios sobre lo *adecuado*. Los cambios en la aprobación de un explotador también pueden requerir una reconsideración de la designación de *adecuado* a los procesos SMS. Cuando se produzcan cambios significativos, la Autoridad reglamentaria podrá determinar la necesidad de revisar la evaluación existente, para asegurar que sigue siendo apropiada.

4. Reconocimiento de otras actividades de vigilancia

4.1 Se puede obtener información valiosa sobre la eficacia del SMS a través de otras actividades de vigilancia. Esto puede incluir actividades tales como auditorías e inspecciones de cumplimiento rutinarias, investigaciones de sucesos y reuniones con el explotador. Las Autoridades reglamentarias también pueden considerar dar reconocimiento cuando un explotador ha recibido la acreditación por cumplir con un parámetro de la industria.

5. Definiendo el programa de vigilancia

5.1 Dentro del contexto de la supervisión basada en el rendimiento y en el riesgo, los resultados de la evaluación del SMS pueden ser tomados en consideración junto con otros datos e información, con el fin de determinar el tipo, alcance y frecuencia de las actividades de vigilancia.

6. Trato con titulares de certificados múltiples

6.1 En el caso de un explotador que posee múltiples certificados o aprobaciones, el uso de la herramienta de evaluación SMS debe seguir la regla *1-explotador = 1-evaluación*. Por lo tanto, si un explotador integra todas las actividades en un solo SMS, la evaluación debe considerar el SMS como un todo.

5.2 Sin embargo, puede suceder que diferentes equipos de inspectores supervisen el mismo SMS con respecto a diferentes certificados, y una sola evaluación puede resultar impracticable. En tal caso, las diferentes evaluaciones deben compartirse con los distintos equipos de inspectores y debe enviarse al explotador un mensaje común de la Autoridad o Autoridades reglamentarias.

Sección 3 - ¿Cómo utilizar la herramienta?

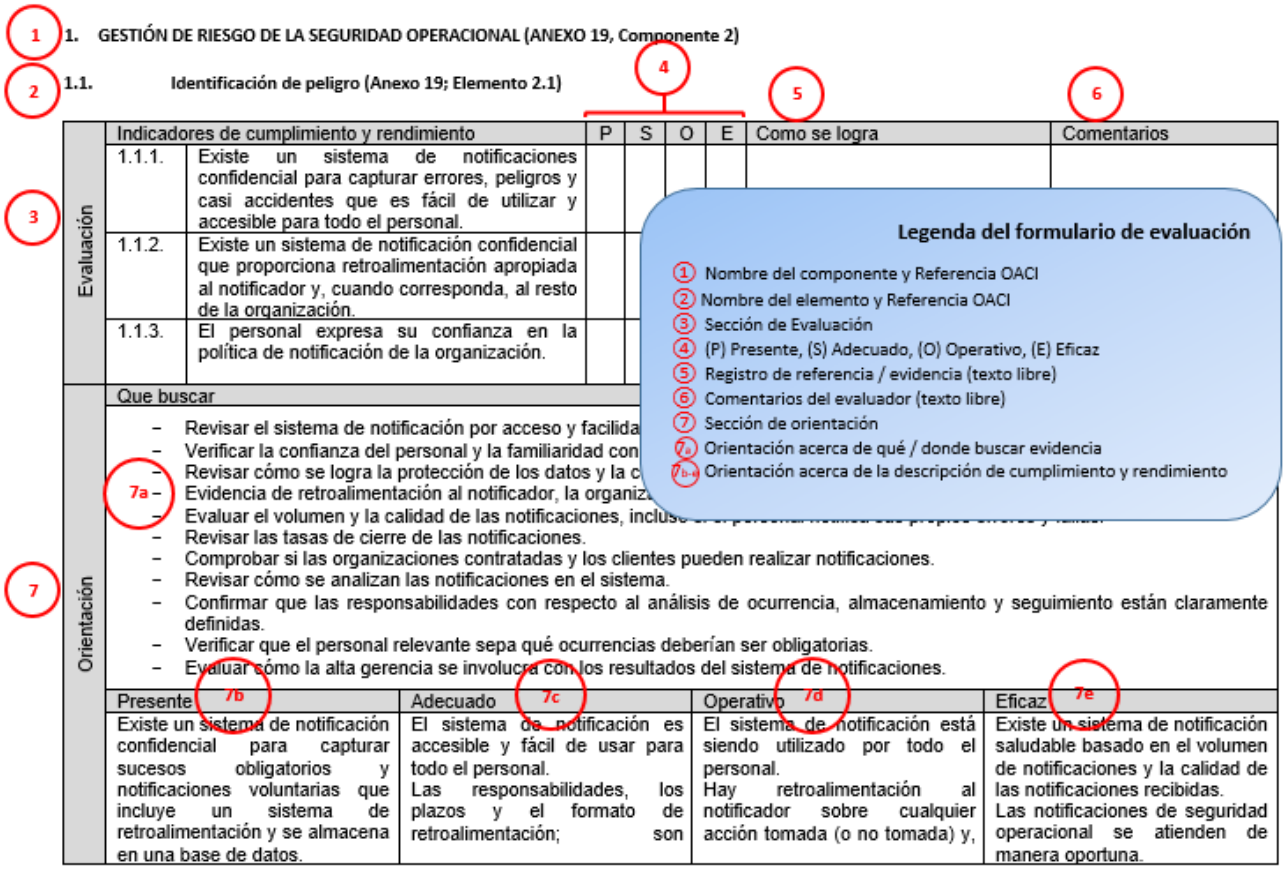
1. Introducción

1.1 Aunque la herramienta de evaluación sigue el marco SMS del Anexo 19, se ha cambiado el orden de los componentes para empezar con la gestión de riesgos de la seguridad operacional. Este es considerado el componente más importante del SMS de un explotador y, por lo tanto, debe recibir la mayor atención durante la evaluación. Además, se ha añadido una sección dedicada a la gestión de interfaces, para reflejar el Anexo 19.

1.2 No obstante, los OIs pueden optar por individualizar el orden de los componentes para alinearlos con el orden del Anexo 19. Durante la evaluación, el OI puede optar por comenzar con cualquiera de los componentes debido a la disponibilidad de personal o recursos, o centrarse en una preocupación específica.

1.3 Los usuarios pueden decidir individualizar la herramienta de evaluación para:

- reflejar los requisitos del explotador;
- reflejar los requisitos o la terminología del SMS a nivel nacional; y/o
- atender una necesidad específica que haya sido identificada a través del programa estatal de seguridad operacional (SSP). La configuración de la herramienta se muestra a continuación, con una leyenda que define el propósito de cada casilla.



1. GESTIÓN DE RIESGO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (ANEXO 19, Componente 2)

1.1. Identificación de peligro (Anexo 19; Elemento 2.1)

		Indicadores de cumplimiento y rendimiento	P	S	O	E	Como se logra	Comentarios
Evaluación	1.1.1.	Existe un sistema de notificaciones confidencial para capturar errores, peligros y casi accidentes que es fácil de utilizar y accesible para todo el personal.						
	1.1.2.	Existe un sistema de notificación confidencial que proporciona retroalimentación apropiada al notificador y, cuando corresponda, al resto de la organización.						
	1.1.3.	El personal expresa su confianza en la política de notificación de la organización.						

Legenda del formulario de evaluación

1. Nombre del componente y Referencia OACI
2. Nombre del elemento y Referencia OACI
3. Sección de Evaluación
4. (P) Presente, (S) Adecuado, (O) Operativo, (E) Eficaz
5. Registro de referencia / evidencia (texto libre)
6. Comentarios del evaluador (texto libre)
7. Sección de orientación
   - 7a. Orientación acerca de qué / donde buscar evidencia
   - 7b-e. Orientación acerca de la descripción de cumplimiento y rendimiento

Orientación

Que buscar

- Revisar el sistema de notificación por acceso y facilida
- Verificar la confianza del personal y la familiaridad con
- Revisar cómo se logra la protección de los datos y la c
- Evidencia de retroalimentación al notificador, la organiz
- Evaluar el volumen y la calidad de las notificaciones, incluso
- Revisar las tasas de cierre de las notificaciones.
- Comprobar si las organizaciones contratadas y los clientes pueden realizar notificaciones.
- Revisar cómo se analizan las notificaciones en el sistema.
- Confirmar que las responsabilidades con respecto al análisis de ocurrencia, almacenamiento y seguimiento están claramente definidas.
- Verificar que el personal relevante sepa qué ocurrencias deberían ser obligatorias.
- Evaluar cómo la alta gerencia se involucra con los resultados del sistema de notificaciones.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
Existe un sistema de notificación confidencial para capturar sucesos obligatorios y notificaciones voluntarias que incluye un sistema de retroalimentación y se almacena en una base de datos.	El sistema de notificación es accesible y fácil de usar para todo el personal. Las responsabilidades, los plazos y el formato de retroalimentación; son	El sistema de notificación está siendo utilizado por todo el personal. Hay retroalimentación al notificador sobre cualquier acción tomada (o no tomada) y,	Existe un sistema de notificación saludable basado en el volumen de notificaciones y la calidad de las notificaciones recibidas. Las notificaciones de seguridad operacional se atienden de manera oportuna.

Definiciones utilizadas en la herramienta

Presente (P): 4 7b Hay evidencia que el indicador pertinente esté documentado dentro de la documentación SMS del explotador.

Adecuado (S): 4 7c El indicador pertinente es adecuado en base al tamaño, naturaleza y complejidad del explotador y el riesgo inherente a su actividad.

Operativo (O): 4 7d Hay evidencia que el indicador está siendo utilizado y se está generando un resultado.

Eficaz (E): 4 7e Hay evidencia que el indicador pertinente está logrando el resultado deseado y tiene un impacto positivo en la seguridad operacional.

Generalmente, los términos *presente* y *adecuado* se utilizan para una aprobación o certificación inicial. *Operativo* y *eficaz* se utilizan al encontrar un SMS en funcionamiento.

Debido a la naturaleza cambiante y dinámica de la aviación, durante las evaluaciones en curso o posteriores, la designación *adecuado* debe re-evaluarse teniendo en cuenta cualquier cambio dentro del explotador y en sus actividades.

Un elemento no puede ser considerado *operativo* o *eficaz* si no está *presente* y no puede ser considerado *presente* si no está documentado - la documentación asegura resultados consistentes, repetibles y sistemáticos.

Qué buscar: 7a Esta sección guía al evaluador al momento de analizar cada característica individual y no pretende ser una lista de verificación. Los puntos enumerados no son específicos para un nivel individual de *presente*, *adecuado*, *operativo* o *eficaz*, pero recuerda al evaluador las áreas que podría considerar. Algunos elementos de esta columna pueden no ser relevantes dependiendo del tamaño, tipo o naturaleza del explotador.

2. Nivel de detalle a ser registrado

2.1 Es importante que el evaluador registre las evidencias de la evaluación. Las evidencias incluyen documentación, informes y registros de entrevistas y discusiones. Por ejemplo, para que un elemento sea designado *presente*, es probable que la evidencia sólo esté documentada, mientras que para que un elemento sea designado *operativo*, la evaluación puede involucrar la evaluación de los registros, así como discusiones cara a cara con el personal dentro del explotador.

3. Enfrentando las constataciones y observaciones

3.1 Para la evaluación inicial o como parte de una transición a los nuevos requisitos del SMS, todos los procesos deben ser *presentes* y *adecuados*. Si no es así, entonces no se debe conceder la aprobación o el certificado, o no se debe aceptar la transición. Una vez que un SMS está funcionando y los períodos de transición han expirado, se debe emitir una constatación si se descubre que un proceso no está *operativo* durante la evaluación.

3.2 Cuando se compruebe que un elemento no es *eficaz*, los inspectores pueden considerar la posibilidad de formular una observación para dar lugar a las mejoras sugeridas. Sin embargo, no se debería formular constataciones si el proceso es *operativo*, pero no *eficaz*.

3.3 La herramienta de evaluación completada con la autoridad reguladora, o al menos un resumen de la evaluación del SMS debe proporcionarse al explotador junto con un informe que recoja las constataciones y observaciones. Proporcionar al explotador comentarios detallados de la evaluación ayudará en la mejora continua del SMS y contribuirá a una cultura positiva de seguridad operacional a nivel estatal.

4. El puntaje en la evaluación del SMS

4.1 El objetivo principal de la herramienta de evaluación es contribuir a la evaluación del SMS en términos de madurez y eficacia de una manera consistente.

4.2 Para efectos del perfil de riesgo del explotador (ORP) se ha considerado calcular el puntaje de evaluación del SMS, por lo que se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones importantes:

- La puntuación no debería ser lineal, sino ponderada, de manera que se obtenga una puntuación más alta por ser e*ficaz,* a fin de animar a los explotadores de servicios aéreos a esforzarse por alcanzar ese nivel en sus procesos.

- La puntuación no debe utilizarse como criterio de *aprobación/desaprobación*, sino para ayudar a evaluar la madurez del SMS como punto de referencia en comparación con otros explotadores de servicios aéreos y para contribuir a la mejora continua.

- Las autoridades a cargo de la reglamentación también deben tener en cuenta que la puntuación puede crear comportamientos erróneos en los explotadores de servicios aéreos, que podrían socavar una cultura positiva de seguridad operacional.

4.3 Con esta herramienta, los inspectores de los Estados podrán evaluar los componentes y elementos del marco de trabajo del SMS, distribuidos en cuarenta y siete (47) indicadores de cumplimiento y rendimiento que permiten determinar el nivel de madurez de los procesos del SMS.

4.4 Se aplicará un sistema de puntaje ponderado que expresa de manera lógica el estado de madurez de los procesos del SMS. Para cada indicador según su importancia en la madurez del SMS, se asignarán las siguientes ponderaciones: 0.5 baja, 1 moderada, 1.5 alta y 2 muy alta.

4.5 Para los niveles de madurez expresados como presente (P), adecuado (S), operativo (O) y eficaz (E), se asignarán valores aritméticos de 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Una vez

que se determine el nivel de madurez para cada indicador de cumplimiento y rendimiento, los valores aritméticos asignados se sumarán y multiplicarán por la ponderación. Asimismo, el resultado de cada indicador se totalizará en la sumatoria aritmética, resultando en una puntuación total.

4.6 En la vigilancia de la seguridad operacional basada en riesgo (RBS), mediante el empleo de esta herramienta se determinará el factor de riesgo del ORP correspondiente al nivel de efectividad de los procesos del SMS del explotador de servicios aéreos.

4.7 Se pone a disposición de los OIs el libro de cálculo para recopilar los resultados de la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS, el cual se desarrolló de acuerdo con la herramienta de evaluación de la eficacia del SMS que ha sido elaborada por el CT del SRVSOP en base al documento editado por el Grupo de colaboración internacional para la gestión de la seguridad operacional / Safety Management International Collaboration Group (SM ICG).

Sección 4 - Consideraciones sobre la instrucción

4.1 Es importante que los OIs sean competente para llevar a cabo la evaluación del SMS y que ésta se realice de manera coherente. Es probable que esto implique instrucción adicional, ya que la evaluación requiere que los inspectores emitan juicios que pueden ser subjetivos.

4.2 Todos los inspectores y sus gerentes deberían recibir instrucción y ser competentes en el uso de la herramienta. La instrucción debería incluir ejemplos de casos prácticos basados en documentación real del SMS y eventos reales de la industria.

4.3 La herramienta debería ser utilizada por OIs que hayan recibido instrucción y sean competentes en:

- sistemas de gestión de la seguridad operacional basados en el marco SMS de la OACI;
- técnicas de auditoría;
- técnicas de entrevista, incluyendo habilidades de comunicación;
- comprensión de la aplicación de la gestión de riesgos;
- apreciación de la diferencia entre cumplimiento y rendimiento;
- técnicas de redacción de informes que permitan utilizar la narrativa para resumir la evaluación;
- comprensión de la cultura de seguridad operacional;
- comprensión de los factores humanos; y
- el programa estatal de seguridad operacional (SSP) y los objetivos estatales de seguridad operacional.

4.4 Se recomienda que, además de recibir instrucción en el uso de la herramienta en un ambiente de aula, el personal reciba instrucción adicional durante una evaluación “en vivo” para que se familiarice con la herramienta y su uso práctico.

Sección 5 - Normalización

5.1 Es importante que la herramienta de evaluación del SMS se utilice de forma coherente. Esto se puede lograr haciendo que la evaluación del SMS sea llevada a cabo por un equipo. La AAC también debería desarrollar un programa para el uso normalizado de la herramienta de evaluación por parte de los inspectores. Esto ayudará a identificar inconsistencias en el enfoque

y dónde puede ser necesaria una instrucción adicional. Esto debería consistir en una combinación de revisiones de escritorio para evaluar la herramienta de evaluación completada, y cualquier acción de seguimiento y observaciones en el puesto de trabajo para evaluar cuán bien se realiza la evaluación del SMS.

Sección 6 - Resumen de la evaluación

6.1 La herramienta ha sido diseñada para evaluar la madurez y eficacia del SMS de una forma normalizada. Con el fin de ofrecer al explotador una visión general del rendimiento de su SMS, se recomienda elaborar un resumen de la evaluación que sea conciso y refleje el nivel de avance logrado por el explotador.

6.2 El Apéndice A contiene un ejemplo de resumen de evaluación y en el Apéndice B se describe la herramienta para la evaluación del SMS.

Apéndice A – Ejemplo de resumen de la evaluación

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
El SMS como un todo	El SMS se encuentra en etapa de implementación.	Todos los elementos principales del SMS han sido establecidos.	Los sistemas y procesos del SMS están operativos.	El SMS funciona de manera eficaz y se hace esfuerzos por su mejora continua.	El explotador es líder en la industria y adopta y comparte sus mejores prácticas.
Gestión del riesgo de seguridad operacional	Los procesos para la gestión del riesgo de la seguridad operacional no se encuentran plenamente desarrollados.	Existe un sistema de información sobre seguridad operacional, así como un proceso para evaluar y gestionar los riesgos.	Se están creando registros de peligros y riesgos, y se está empezando a gestionar los riesgos de manera proactiva.	El explotador identifica continuamente los peligros y es consciente de sus mayores riesgos y los gestiona activamente; esto se puede ver en su rendimiento en materia de seguridad operacional. La gestión de los riesgos de la seguridad operacional es proactiva.	El personal clave de todo el explotador es consciente y comprende los riesgos relativos a sus responsabilidades y está continuamente buscando nuevos peligros y riesgos y re-evaluando los riesgos existentes.
Aseguramiento de la seguridad operacional	Las actividades de seguridad operacional, incluyendo los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) no se encuentran plenamente desarrollados.	Se han identificado los SPI iniciales relacionados con los objetivos de seguridad operacional y existe un proceso de gestión del cambio.	El explotador ha establecido SPI, los cuales está supervisando, y está auditando y evaluando el SMS y sus resultados.	El explotador se asegura de disponer de un SMS eficaz y gestiona sus riesgos mediante la auditoría, la evaluación y el seguimiento de su rendimiento en materia de seguridad operacional.	El explotador evalúa continuamente su enfoque sobre la gestión de la seguridad operacional y mejora continuamente su rendimiento en materia de seguridad operacional y busca y adopta mejores prácticas.
Políticas y objetivos en materia de seguridad operacional	Las políticas, los procesos y los procedimientos no se encuentran plenamente desarrollados.	Existen políticas, procesos y procedimientos que detallan cómo funcionará el SMS.	Existe una política sobre seguridad operacional y la alta dirección se ha comprometido en hacer que el SMS funcione y está proporcionando los recursos adecuados para la gestión de la seguridad operacional.	La alta dirección está claramente comprometida con el SMS y la política de seguridad operacional establece la voluntad del explotador de gestionar la seguridad operacional. Esto es claramente evidente en las operaciones diarias.	El explotador es líder en la industria y adopta las mejores prácticas.
Promoción de la seguridad operacional	Las actividades relacionadas con la promoción de la seguridad operacional no se encuentran	Existe un programa de instrucción, así como medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	El explotador ha instruido a su personal y cuenta con varios medios para la promoción de la	El explotador dedica considerables recursos y esfuerzos a la instrucción de su personal y a la divulgación de su cultura sobre seguridad	Además, el explotador brinda instrucción y promoción de la seguridad operacional a sus proveedores de servicios contratados y evalúa la eficacia de

	Inicio	Presente y Adecuado	Operativo	Eficaz	Excelencia
	plenamente desarrolladas.		seguridad operacional, que utiliza para transmitir información sobre seguridad operacional.	operacional, así como cualquier otra información sobre seguridad operacional, y supervisa la eficacia de su promoción de la seguridad operacional.	su promoción a la seguridad operacional.
Gestión de los recursos humanos	Los factores humanos son tomados en cuenta, pero no reflejados formalmente por el explotador.	Las políticas y procesos sobre factores humanos han sido definidos y documentados en los casos en que así lo requiere la reglamentación.	Los factores humanos se están gestionando en todo el explotador y están empezando a incluirse en el SMS del explotador.	Los factores humanos están incorporados en el SMS y en las operaciones del explotador. Todo el personal, incluida la dirección, es consciente de los factores humanos y los aplica en su forma de trabajar.	Los factores humanos están incorporados en las actividades cotidianas del explotador y totalmente integrados en el SMS. Esto es evidente en todo el explotador, desde la alta dirección hasta el personal de primera línea.

Nota 1: Además de *presente, adecuado, operativo y eficaz*, este ejemplo utiliza dos niveles de madurez adicionales: *Inicio* y *excelencia*.
Nota 2: También se ha añadido una línea específica para factores humanos en este ejemplo, para resaltar la importancia de considerarlos como parte del SMS.

Apéndice B – Herramienta para la evaluación del SMS

Explotador:	**Referencia(s) de aprobación/certificación:**	
Revisión del SMS o del Manual SM:	**Evaluador(es) (nombre y departamento):**	
Alcance de la evaluación:	**Fecha de la evaluación:**	**Referencia de la evaluación:**

Índice

B1. Gestión de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 2) APE-B-01
B1.1 Identificación de peligros (Anexo 19, Elemento 2.1) APE-B-02
B1.2 Evaluación y mitigación de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 2.2) APE-B-04

B2. Aseguramiento de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 3) APE-B-06
B2.1 Observación y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 3.1) APE-B-06
B2.2 La gestión del cambio (Anexo 19, Elemento 3.2) APE-B-10
B2.3 Mejora continua del SMS (Anexo 19, Elemento 3.3) APE-B-11

B3. Políticas y objetivos en materia de seguridad operacional (Anexo 19, Componente 1) APE-B-12
B3.1 Compromiso de la gerencia (Anexo 19, Elemento 1.1) APE-B-12
B3.2 Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 1.2) APE-B-16
B3.3 Designación de personal clave (Anexo 19, Elemento 1.3) APE-B-18
B3.4 Coordinación de la planificación de la respuesta ante emergencias (Anexo 19, Elemento 1.4) APE-B-20
B3.5 Documentación del SMS (Anexo 19, Elemento 1.5) APE-B-21

B4. Promoción de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 4) APE-B-22
B4.1 Instrucción y educación (Anexo 19, Elemento 4.1) APE-B-22
B4.2 Comunicación de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 4.2) APE-B-24

B5. Gestión de interfases (Anexo 19, Apéndice 2, Nota 2) APE-B-25

B1 Gestión de riesgos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 2)

B1.1 Identificación de peligros (Anexo 19, Elemento 2.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
1.1.1	Existe un sistema de notificación confidencial, que captura los errores, peligros y cuasicolisiones, que es fácil de usar y accesible a todo el personal.					2			
1.1.2	El sistema de notificación confidencial brinda retroalimentación a la persona que notifica sobre las medidas adoptadas (o no adoptadas) y, cuando sea adecuado, al resto del explotador.					1.5			
1.1.3	El personal expresa su confianza en la política y en los procesos de notificación del explotador.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el sistema de notificación para verificar si es accesible y fácil de usar.
- Verificar la confianza y familiaridad del personal con el sistema de notificación, y si saben lo que se debe informar.
- Revisar cómo se logra la protección de datos y la confidencialidad.
- Evidencia de retroalimentación a la persona que notifica, al explotador y a terceros.
- Evaluar el volumen y la calidad de las notificaciones, incluyendo si el personal está notificando sus propios errores y equivocaciones.
- Revisar las tasas de cierre de las notificaciones.
- Verificar si las organizaciones contratadas y los clientes son capaces de emitir notificaciones.
- Revisar cómo se analizan los informes en el sistema.
- Verificar que las responsabilidades con respecto al análisis de ocurrencias, almacenamiento y seguimiento estén claramente definidas.
- Verificar que el personal pertinente es consciente de los sucesos que deberían ser obligatorios.
- Evaluar cómo se relaciona la alta dirección con los productos del sistema de notificación.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un sistema de notificación confidencial para capturar los sucesos obligatorios y las notificaciones voluntarias que incluye un sistema de retroalimentación y se almacena en una base de datos. • El proceso identifica la forma en que se actúa sobre las notificaciones y específica y aborda cronogramas.	• El sistema de notificación es accesible y fácil de usar para todo el personal. • Las responsabilidades, cronogramas y el formato de retroalimentación son pertinentes y están bien definidos. • La protección y confidencialidad de los datos están garantizadas.	• El sistema de notificación está siendo utilizado por todo el personal. • Se retroalimenta a la persona que notifica acerca de cualquier medida adoptada (o no adoptada) y, de ser el caso, al resto del explotador. • Las notificaciones son evaluadas, procesadas, analizadas y almacenadas. • El personal conoce y cumple con sus responsabilidades con respecto al sistema de notificación. • Las notificaciones son procesadas dentro de los cronogramas definidos.	• Existe un sistema saludable de notificación basado en el volumen de notificaciones y la calidad de las notificaciones recibidas. • Las notificaciones de seguridad operacional son atendidas a tiempo. • El personal expresa confianza en la política y el proceso de notificación del explotador. • El sistema de notificación se utiliza para tomar mejores decisiones de gestión y para la mejora continua. • El sistema de notificación está disponible para que terceros (socios, proveedores y contratistas) puedan notificar.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	1.1.4	Existe un proceso que define cómo se identifica peligros de múltiples fuentes utilizando métodos reactivos y proactivos (internos y externos).					2			
	1.1.5	El proceso de identificación de peligros identifica los peligros relacionados con la actuación humana.					2			
	1.1.6	Existe un proceso para analizar los datos y la información sobre seguridad operacional para buscar tendencias y obtener información de gestión utilizable.					2			
	1.1.7	Las investigaciones sobre seguridad operacional son realizadas por personal debidamente capacitado para identificar las causas de fondo (no sólo lo que sucedió, sino por qué sucedió).					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo los peligros son identificados, analizados, abordados y registrados.
- Revisar la estructura y el diseño del registro de peligros.
- Considerar los peligros relacionados con:
  - Posibles escenarios de accidentes;
  - Factores humanos y organizacionales;
  - Decisiones y procesos de negocio;
  - Organizaciones de terceros; y
  - Factores reglamentarios.
- Analizar qué fuentes internas y externas de peligros son tomadas en cuenta, tales como notificaciones de seguridad operacional, auditorías, encuestas de seguridad operacional, investigaciones, inspecciones, tormenta de ideas, actividades de gestión del cambio, influencias comerciales y otras influencias externas, etc.
- Revisar si las investigaciones sobre seguridad operacional identifican los factores humanos y organizacionales contribuyentes.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso que define cómo son identificados los peligros mediante métodos reactivos y proactivos. • Se identifican los desencadenantes de las investigaciones de seguridad operacional.	• Se considera y revisa múltiples fuentes de peligros (internos y externos), según corresponda. • El proceso de análisis de datos permite obtener información de seguridad operacional útil. • Los peligros se documentan en un formato fácil de entender. • El nivel de aprobación de las investigaciones de seguridad operacional está definido y es adecuado al nivel de riesgo.	• Los peligros son identificados y documentados. Se están identificando los factores humanos y organizacionales relacionados con los peligros. • Se lleva a cabo y se registra las investigaciones de seguridad operacional.	• El explotador tiene un registro de los peligros, el cual es mantenido y revisado para asegurar que se mantenga actualizado. Identifica de forma continua y proactiva los peligros relacionados con sus actividades y el entorno operativo e involucra a todo el personal clave y a las partes interesadas apropiadas, incluidas las organizaciones externas. • Los peligros son evaluados continuamente en forma sistemática y oportuna. • Las investigaciones de seguridad operacional identifican los factores causales/contribuyentes sobre los que se actúa.

B1.2 Evaluación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 2.2)

<table>
<tr><td rowspan="3">Evaluación</td><td colspan="2">Indicadores de cumplimiento y rendimiento</td><td>P(1)</td><td>S(2)</td><td>O(3)</td><td>E(4)</td><td>W</td><td>Puntos</td><td>¿Cómo se logra?</td><td>Comentarios</td></tr>
<tr><td>1.2.1</td><td>Existe un proceso para la gestión de riesgos que incluye el análisis y evaluación de los riesgos asociados con los peligros identificados, expresado en términos de probabilidad y gravedad (o alguna metodología alternativa).</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.2.2</td><td>Hay criterios para evaluar el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar, y las evaluaciones y clasificaciones de riesgos están debidamente justificadas.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientación</td><td colspan="10">¿Qué buscar?
- Revisar el esquema y los procedimientos de clasificación de riesgos.
- Verificar que se definan criterios de probabilidad y gravedad (o que se describa una metodología alternativa).
- Verificar si las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de forma coherente.
- Hacer un muestreo de un peligro identificado y analizar cómo es procesado y documentado.
- Revisar lo que desencadena una evaluación de riesgos.
- Verificar los supuestos y si éstos son revisados.
- Revisar cómo se clasifican los problemas cuando no se dispone de datos cuantitativos suficientes.
- Verificar que el proceso defina quién puede aceptar qué nivel de riesgo.
- Verificar que el registro de riesgos está siendo revisado y supervisado por el comité o comités de seguridad operacional correspondientes.
- Evidencia de que la aceptabilidad del riesgo se aplica rutinariamente en los procesos de toma de decisiones.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Presente</td><td colspan="3">Adecuado</td><td colspan="2">Operativo</td><td colspan="2">Eficaz</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Existe un proceso para el análisis y la evaluación de los riesgos de seguridad operacional.
• Se ha definido el nivel de riesgo que el explotador está dispuesto a aceptar.</td><td colspan="3">• Los criterios de probabilidad y gravedad están claramente definidos y se ajustan a las circunstancias reales del explotador de servicios aéreos.
• La matriz de riesgos y los criterios de aceptabilidad están claramente definidos y son utilizables.
• Las responsabilidades y los plazos para aceptar el riesgo están claramente definidos.</td><td colspan="2">• El análisis y las evaluaciones de riesgos se llevan a cabo de manera coherente sobre la base del proceso definido.
• Se está aplicando la aceptabilidad definida del riesgo.</td><td colspan="2">• Los análisis y evaluaciones de riesgos son revisados para asegurar la coherencia y para identificar las mejoras en los procesos.
• Las evaluaciones de riesgos son revisadas periódicamente para asegurar que se mantienen actualizadas.
• Los criterios de aceptabilidad del riesgo son utilizados de forma rutinaria, son aplicados en los procesos de toma de decisiones de la gerencia y son revisados periódicamente.</td></tr>
</table>

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	1.2.3	El explotador cuenta con un proceso para tomar decisiones y aplicar controles de riesgo adecuados y eficaces.					2			
	1.2.4	La alta gerencia tiene visibilidad de los peligros cuyo riesgo asociado es alto o medio, así como de su mitigación y control.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Verificar que los controles de riesgo contemplen los factores humanos y organizacionales.
- Evidencia que se están tomando medidas respecto a los controles de riesgo y se hace el seguimiento respectivo.
- Se está considerando el riesgo agregado.
- Verificar si los controles del riesgo han reducido el riesgo residual.
- Los controles del riesgo están claramente identificados.
- Verificar el uso de controles de riesgos que se basan únicamente en la intervención humana.
- Verificar que los nuevos controles de riesgos no generen riesgos adicionales.
- Verificar si la aceptabilidad de los riesgos se realiza en el nivel de gestión adecuado.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• El explotador cuenta con un proceso para decidir y aplicar controles de riesgo.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar y aceptar los controles de riesgo.	• Se están aplicando controles de riesgo apropiados para reducir el riesgo a un nivel aceptable, incluidos plazos y asignación de responsabilidades. • Los factores humanos son considerados como parte del desarrollo de los controles de riesgo.	• Los controles de riesgo son prácticos y sostenibles, se aplican de manera oportuna y no crean riesgos adicionales. • Los controles de riesgo tienen en cuenta los factores humanos.

B2 Aseguramiento de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 3)

B2.1 Observación y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 3.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.1.1	Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) relacionados con los objetivos de seguridad operacional del explotador han sido definidos, promulgados y son observados y analizados para buscar tendencias					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia que los SPI se basan en fuentes de datos confiables.
- Evidencia de cuándo se revisaron los SPI por última vez.
- Los SPI y metas definidas son apropiadas para las actividades, riesgos y objetivos del explotador en materia de seguridad operacional.
- Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir.
- Consideración de cualquier SPI estatal.
- Revisar si se ha tomado alguna acción cuando un SPI indica una tendencia negativa (que refleja un control de riesgo o un SPI inapropiado).
- Evidencia de que los resultados de la observación del rendimiento en materia de seguridad operacional son discutidos a nivel de la alta gerencia.
- Evidencia de retroalimentación proporcionada al ejecutivo responsable.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para medir el rendimiento en materia de la seguridad operacional del explotador, incluidos los SPI y las metas relacionadas con la seguridad operacional del explotador, así como para medir la eficacia de los controles de riesgos en la seguridad operacional.	• Los SPI se centran en lo que es importante y no en lo que es fácil de medir. • La confiabilidad de las fuentes de datos se toma en consideración en el diseño de los SPI. • Los SPI están vinculados a los riesgos identificados y a los objetivos en materia de seguridad operacional. • La frecuencia y la responsabilidad del seguimiento de las tendencias de los SPI son adecuadas. • Se han establecido metas realistas. • Se consideran los SPI estatales, según corresponda.	• El rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador está siendo medido y los SPI significativos están siendo continuamente supervisados y analizados en busca de tendencias.	• Los SPI están demostrando el rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador y la efectividad de los controles de riesgo basados en datos confiables. • Los SPI son revisados y actualizados regularmente para asegurar que sigan siendo relevantes. • Cuando los SPI indican que un control de riesgos es ineficaz, se toman las medidas apropiadas.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	2.1.2	Los controles y mitigaciones de los riesgos se verifican/auditan para confirmar que están funcionando y son eficaces.					2			
	2.1.3	El aseguramiento de la seguridad operacional toma en cuenta las actividades llevadas a cabo por todas las organizaciones directamente contratadas.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que los controles de riesgo están siendo evaluados para determinar su eficacia (por ejemplo, auditorías, encuestas, revisiones, SPI y metas de rendimiento en materia de seguridad operacional [SPT], sistemas de notificación).
- Evidencia de los controles de riesgo aplicados por las organizaciones contratadas que están siendo evaluadas y supervisadas (por ejemplo, control de calidad, revisiones y reuniones regulares).
- La información procedente de las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional y supervisión del cumplimiento se incorpora al proceso de gestión de riesgos de la seguridad operacional.
- Revisar dónde se han modificado los controles de riesgo como resultado de la evaluación.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Existe un proceso para evaluar si los controles de riesgo son aplicados y son eficaces.	• Se definen las responsabilidades, los métodos y los plazos para evaluar los controles de riesgo. • Las organizaciones contratadas están incluidas en el proceso de aseguramiento de la seguridad operacional.	• Se están verificando los controles de riesgo para evaluar si se aplican y si son eficaces.	• Se evalúan los controles de riesgo y se toman medidas para garantizar que sean eficaces y que presten un servicio seguro.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	2.1.4	Se define las responsabilidades y la obligación de rendición de cuentas para garantizar el cumplimiento de las normas de la seguridad operacional y se identifica claramente los requisitos aplicables en los manuales y procedimientos del explotador.					1.5			
	2.1.5	Existe un programa de auditoría interna que incluye detalles sobre el calendario de auditorías, los procedimientos para las auditorías, la notificación, el seguimiento y los registros.					1.5			
	2.1.6	Se define las responsabilidades del proceso de auditoría interna y existe una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna con acceso directo al gerente responsable.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la forma en que la alta gerencia se asegura que el explotador sigue cumpliendo la reglamentación.
- Revisar las descripciones de los puestos de trabajo en cuanto a las responsabilidades de cumplimiento.
- Evidencia de que la alta dirección toma medidas sobre los resultados de la auditoría interna y externa.
- Revisar cómo se logra la independencia de la función de auditoría interna.
- Revisar cómo interactúa la función de auditoría interna con:
  - La alta gerencia,
  - Los gerentes de línea, y
  - El personal de gestión de la seguridad operacional.
- Evaluar el contenido del programa en relación con cualquier requisito reglamentario.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define las responsabilidades de cumplimiento. • El explotador tiene un programa de auditoría interna, así como procedimientos de auditoría, notificaciones y registros. • Se ha identificado a una persona o grupo de personas con responsabilidades de auditoría interna y tienen acceso directo al ejecutivo responsable.	• El programa de auditoría interna abarca todas las normas aplicables e incluye detalles del calendario de auditorías. • Se logra la independencia de la función de auditoría interna.	• El programa de vigilancia del cumplimiento se está siguiendo y revisando periódicamente. • Todo el personal es consciente de sus responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas en cuanto al cumplimiento y de seguir los procesos y procedimientos. • Los resultados de las auditorías internas y externas se comunican al ejecutivo responsable y al personal directivo superior.	• Los individuos están identificando e informando proactivamente sobre posibles incumplimientos. • El ejecutivo responsable y el personal directivo superior solicitan regularmente información sobre la situación de las actividades de auditoría interna y externa.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	2.1.7	Después de una auditoría, se realiza un análisis apropiado de los factores causales y se toman medidas correctivas/preventivas.					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar los métodos utilizados para el análisis de las causas
- Compruebe que el método se utiliza de forma coherente.
- Revise cualquier hallazgo repetido y verifique si las acciones no han sido implementadas o están atrasadas.
- Verificar la implementación oportuna de las acciones.
- Revisar la comprensión de la alta gerencia sobre el estado de las constataciones significativas y las acciones correctivas/preventivas conexas.
- Verifique que el personal apropiado participe en la determinación de las causas y los factores contribuyentes.
- Buscar la coherencia entre los resultados de la auditoría interna y los resultados de la auditoría externa.
- Revisar si los factores causales se consideran como peligros potenciales.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Se define el proceso de identificación y seguimiento de las acciones correctivas/preventivas. • Se describe la interfaz entre las auditorías internas y los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.	• Se definen las responsabilidades y los plazos para determinar, aceptar y dar seguimiento a las medidas correctivas/preventivas. • El control del cumplimiento incluye las actividades contratadas.	• La identificación y el seguimiento de las medidas correctivas/preventivas se llevan a cabo de acuerdo con los procedimientos, incluido el análisis de causas para abordar la causa raíz. • El estado de las medidas correctivas/preventivas se comunica periódicamente a la alta gerencia y al personal pertinente.	• El explotador investiga las causas sistémicas y los factores contribuyentes de las constataciones. • El explotador revisa proactivamente el estado de las medidas correctivas/preventivas. • Se verifica la efectividad de las medidas correctivas/preventivas.

B2.2 La gestión del cambio (Anexo 19, Elemento 3.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.2.1	El explotador cuenta con un proceso para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional, así como para gestionar los riesgos identificados de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de seguridad operacional existentes.					1.5			
2.2.2	Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) se han considerado como parte del proceso de gestión del cambio y, donde corresponde, el explotador ha aplicado los requisitos de diseño adecuados, centrados en el factor humano, para el diseño de los equipos y el entorno físico.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Las principales partes interesadas participan en el proceso.
- Revisar qué es lo que desencadena el proceso.
- Revisar los cambios recientes que se han producido durante el proceso de evaluación de riesgos.
- Comprobar que el cambio ha sido firmado por una persona debidamente autorizada.
- Se están identificando y gestionando los riesgos de tipo transicional.
- Verificar las acciones de seguimiento, por ejemplo, si se ha validado los supuestos.
- Verificar si hay un impacto en las evaluaciones de riesgos anteriores y en los peligros existentes.
- Revisar si se tiene en cuenta el efecto acumulativo de múltiples cambios.
- Revisar que los cambios relacionados con el negocio han considerado los riesgos de seguridad operacional (reestructuración organizacional, aumento o reducción de personal, proyectos de informática (IT), etc.).
- Evidencia de los problemas de factores humanos (HF) que se abordan durante los cambios.
- Revisar el impacto del cambio sobre la instrucción y las competencias.
- Revisar los cambios anteriores para confirmar que permanecen bajo control.
- Considerar cómo se comunican los cambios a las personas afectadas por el cambio.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido un proceso de gestión del cambio para identificar si los cambios tienen un impacto en la seguridad operacional y para gestionar cualquier riesgo identificado de acuerdo con los procesos de gestión de riesgos de la seguridad operacional existentes.	• Se definen los desencadenantes del proceso de gestión de cambios. • El proceso también considera los cambios relacionados con el negocio y las interfaces con otras organizaciones/departamentos. • El proceso está integrado con los procesos de gestión de riesgos y de aseguramiento de la seguridad operacional. • Se definen las responsabilidades y los plazos.	• Se está utilizando el proceso de gestión del cambio, que incluye la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, y se han establecido controles de riesgos adecuados antes de que se tome la decisión de introducir el cambio. • Las cuestiones relativas a los factores humanos (HF) han sido consideradas y abordadas como parte del proceso de gestión del cambio.	• El proceso de gestión del cambio se utiliza para todos los cambios que pueden afectar la seguridad operacional, incluidos los problemas de factores humanos (HF), y considera la acumulación de múltiples cambios. Se inicia de manera planificada, oportuna y coherente e incluye acciones de seguimiento que garantizan que el cambio se implementó de manera segura. • El cambio se comunica a los afectados. • Las estrategias de control y mitigación de riesgos asociadas con los cambios están logrando el efecto previsto.

B2.3 Mejora continua del SMS (Anexo 19, Elemento 3.3)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
2.3.1	El explotador supervisa y evalúa continuamente sus procesos de SMS para mantener o mejorar continuamente la eficacia total del SMS.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la información y los datos sobre la seguridad operacional utilizados para la toma de decisiones de gestión y la mejora continua.
- Evidencia de:
  - Incorporación de las lecciones aprendidas en el SMS y en los procesos operacionales;
  - Se busca y adopta mejores prácticas;
  - Encuestas y evaluaciones de la cultura organizacional que se están llevando a cabo y sobre las que se está actuando;
  - Se analizan los datos y se comparte los resultados con los Comités de Seguridad Operacional; y
  - Acciones de seguimiento.
- La información de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías y análisis de datos de la seguridad operacional contribuyen a la mejora continua del SMS.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para supervisar y revisar la eficacia del SMS utilizando los datos y la información disponibles.	• El SMS es revisado periódicamente, y la revisión se apoya en información sobre seguridad operacional y en actividades de aseguramiento de la seguridad operacional. • La alta gerencia y los diferentes departamentos están involucrados. • La toma de decisiones se basa en datos. • Se toma en consideración la información externa, además de la información interna.	• Hay evidencia de que el SMS está siendo revisando periódicamente para apoyar la evaluación de su eficacia, y que se están tomando las medidas adecuadas.	• La evaluación de la eficacia de los SMS utiliza múltiples fuentes de información, incluido el análisis de los datos de la seguridad operacional, que respalda las decisiones de mejora continua.

B3 Políticas y objetivos de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 1)

B3.1 Compromiso de gestión (Anexo 19, Elemento 1.1)

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.1	Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; cumple con todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y toma en consideración las mejores prácticas.					0.5			
	3.1.2	La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados, y el explotador está gestionándolos con el objetivo de anticipar y subsanar cualquier deficiencia.					0.5			
	3.1.3	Existen políticas establecidas para las funciones críticas de seguridad operacional, relacionadas con todos los aspectos de aptitud para el trabajo (por ejemplo, la política sobre alcohol y drogas o la fatiga).					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Entrevistar al ejecutivo responsable para evaluar su conocimiento y comprensión sobre la política de seguridad operacional.
- Verificar que la política de seguridad operacional es revisada periódicamente en cuanto a contenido y vigencia.
- Verificar que la política de seguridad operacional cumple los requisitos.
- Entrevistar al personal para determinar hasta qué punto se conoce la política de seguridad operacional, así como su legibilidad y comprensión.
- Revisar los recursos disponibles, incluyendo el personal, el equipo y los recursos financieros.
- Hay personal suficiente y competente.
- Examinar los recursos previstos en relación con los recursos reales.
- Comprobar cómo se fomenta una cultura positiva de seguridad operacional y cómo repercute en la eficacia general.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe una política de seguridad operacional, firmada por el Gerente Responsable, que incluye un compromiso hacia la mejora continua; observa todos los requisitos y disposiciones legales aplicables; y considera las mejores prácticas. La política de seguridad operacional incluye una declaración para proporcionar los recursos adecuados.	• La política de seguridad operacional es fácil de leer. • El contenido se adapta al explotador. • Existe un proceso para evaluar los recursos y subsanar cualquier deficiencia.	• La política de seguridad operacional se revisa periódicamente para garantizar que sigue siendo relevante para el explotador. • El explotador está evaluando los recursos que se están proporcionando para prestar un servicio seguro y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia.	• El ejecutivo responsable está familiarizado con el contenido de la política de seguridad operacional y la respalda. • El explotador está revisando y tomando medidas para subsanar cualquier deficiencia de recursos prevista.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.4	Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional.					0.5			
	3.1.5	El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia promueven una cultura positiva de seguridad operacional/justa y demuestran su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se comunica la política de seguridad operacional.
- La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal, incluido el personal contratado y las organizaciones de terceros.
- Preguntar a los gerentes y al personal sobre el conocimiento de la política de seguridad operacional
- Todos los gerentes están familiarizados con los elementos clave de la política de seguridad operacional.
- Evidencia de la participación de la alta gerencia en reuniones de seguridad operacional, instrucción, conferencias, etc.
- Retroalimentación de encuestas de seguridad operacional que incluyen aspectos específicos de la cultura justa.
- Relación con el regulador y otras partes interesadas.
- Revisar cómo se promueve una seguridad operacional positiva y una mentalidad justa.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un medio para la comunicación de la política de seguridad operacional. El compromiso de la dirección con la seguridad operacional está documentado en la política de seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional es claramente visible para todo el personal (considerar múltiples lugares). • La política de seguridad operacional es comprensible (considerar múltiples idiomas). El Ejecutivo Responsable y el equipo de la alta gerencia tienen un papel bien definido en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• La política de seguridad operacional se comunica a todo el personal (incluido el personal contratado y las organizaciones pertinentes). El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia están promoviendo su compromiso con la política de seguridad operacional, a través de la participación activa y visible en el sistema de gestión de la seguridad operacional.	• Las personas de todo el explotador están familiarizadas con esta política y pueden describir sus obligaciones con respecto a la política de seguridad operacional. La toma de decisiones, las acciones y los comportamientos reflejan una actitud positiva hacia la seguridad operacional y la cultura justa, y existe un buen liderazgo en materia de seguridad operacional, que demuestra el compromiso con la política de seguridad operacional.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.1.6	La política sobre seguridad operacional fomenta activamente la elaboración de informes sobre seguridad operacional.					1			
	3.1.7	Se ha definido una política y principios de una cultura justa que identifican claramente los comportamientos aceptables e inaceptables para promover una cultura justa.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de cuándo se han aplicado los principios de actitud justa después de un evento.
- Evidencia de intervenciones a partir de investigaciones de seguridad operacional que se ocupen de cuestiones organizativas, en lugar de centrarse únicamente en el individuo.
- Revisar la forma en que el explotador está monitoreando las tasas de notificación.
- Revisar el número de notificaciones de seguridad operacional de la aviación apropiados para las actividades.
- Las notificaciones de seguridad operacional incluyen los propios errores de la persona que notifica y los eventos en los que está involucrado (eventos en los que nadie estaba observando).
- Retroalimentación sobre la cultura de equidad, a partir de encuestas al personal sobre la cultura justa de la seguridad operacional.
- Entrevistar a los representantes del personal para confirmar que están de acuerdo con la política y los principios de la cultura justa.
- Comprobar que el personal es consciente de la política y los principios de la cultura justa.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se han definido una política y unos principios de la cultura de equidad.	• La política sobre la cultura justa identifica claramente los comportamientos aceptables e inaceptables. • Los principios garantizan que la política pueda aplicarse de forma coherente en todo el explotador. • La política y los principios de la cultura justa son comprensibles y claramente visibles.	• Hay pruebas de que la política sobre la cultura justa y los principios que la sustentan se aplican y se promueven entre el personal.	• La política sobre la cultura justa se aplica de manera justa y coherente y el personal confía en ella. • Hay pruebas de que la línea divisoria entre comportamiento aceptable e inaceptable se ha determinado en consulta con el personal y los representantes del personal.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	3.1.8	Se han establecido objetivos de seguridad operacional coherentes con la política de seguridad operacional y éstos son comunicados a todo el explotador.					1			
	3.1.9	El programa estatal de seguridad operacional (SSP) está siendo considerado y abordado según corresponda.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional son adecuados y pertinentes.
- Se definen objetivos que conducirán a una mejora de los procesos, de los resultados y al desarrollo de una cultura positiva de seguridad operacional.
- Evaluar cómo se comunican los objetivos de seguridad operacional en todo el explotador.
- Se están midiendo los objetivos de seguridad operacional para supervisar los logros a través de los SPI y los SPT.
- Evaluar si los objetivos de seguridad operacional han tenido en cuenta los objetivos estatales en materia de seguridad operacional del SSP.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• Se han establecido objetivos de seguridad operacional que son coherentes con la política de seguridad operacional y existe un medio para comunicarlos a todo el explotador.	• Los objetivos de seguridad operacional son relevantes para el explotador y sus actividades. • Los objetivos de la seguridad operacional son comprensibles y claramente visibles. • Los objetivos de seguridad operacional están alineados con el SSP.	• Los objetivos de seguridad operacional son revisados periódicamente y comunicados a todo el explotador.	• El alcance de los objetivos de seguridad operacional está siendo supervisado por la alta dirección y se están tomando medidas para garantizar su cumplimiento.

B3.2 Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 1.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.2.1	Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y obligación de rendición de cuentas para garantizar que el SMS se aplique correctamente y funcione con eficacia.					1			
3.2.2	El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS con respecto a la política de seguridad operacional, los requisitos de seguridad operacional y la cultura de seguridad operacional del explotador.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Evidencia de que el ejecutivo responsable tiene la autoridad para proporcionar recursos suficientes para proporcionar las mejoras de seguridad operacional relevantes.
- Evidencia de la toma de decisiones sobre la aceptabilidad del riesgo.
- Las actividades de revisión de SMS se están llevando a cabo de manera oportuna y el SMS cuenta con recursos suficientes.
- Evidencia de que las actividades se han interrumpido debido a un nivel inaceptable de riesgo de seguridad operacional.
- Buscar pruebas de que las acciones del ejecutivo responsable son consistentes con la promoción activa de una cultura positiva de seguridad operacional en el explotador.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se ha nombrado un ejecutivo responsable con plena responsabilidad y con total rendición de cuentas de la gestión del SMS.	• El ejecutivo responsable tiene control de los recursos.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el SMS cuente con los recursos adecuados, se implemente y se mantenga, y tiene la autoridad para detener la operación si existe un nivel inaceptable de riesgo para la seguridad operacional. • El ejecutivo responsable es plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades en materia del SMS. • El ejecutivo responsable es accesible al personal del explotador.	• El ejecutivo responsable se asegura de que el rendimiento del SMS sea supervisado, revisado y mejorado.

Evaluación	**Indicadores de cumplimiento y rendimiento**		**P(1)**	**S(2)**	**O(3)**	**E(4)**	**W**	**Puntos**	**¿Cómo se logra?**	**Comentarios**
	3.2.3	Las obligaciones de rendición de cuentas, las autoridades y las responsabilidades están definidas y documentadas en todo el explotador y el personal comprende sus propias responsabilidades.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Preguntar a los gerentes y al personal sobre sus funciones y responsabilidades.
- Confirmar que los altos directivos son conscientes del rendimiento del explotador en materia de seguridad operacional y de sus riesgos más significativos.
- Evidencia de que los gerentes tienen objetivos de rendimiento relacionados con la seguridad operacional.
- Buscar la participación activa del equipo directivo en el SMS.
- Evidencia de una adecuada mitigación de riesgos, acción y apropiación.
- Se definen y aplican los niveles de gestión autorizados para tomar decisiones sobre la aceptación de riesgos.
- Compruebe si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.

Presente	**Adecuado**	**Operativo**	**Eficaz**
• La obligación de rendición de cuentas, las autoridades y responsabilidades están claramente definidas y documentadas.	• Las personas tienen acceso a su responsabilidad en materia de seguridad operacional, autoridades y responsabilidades (por ejemplo, a través de descripciones de puestos de trabajo o de organigramas).	• Todos los miembros del explotador conocen y cumplen con sus responsabilidades, sus autoridades y obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional, y se les anima a contribuir al SMS.	• El ejecutivo responsable y el equipo de la alta gerencia son conscientes de los riesgos a los que se enfrenta el explotador, y los principios del SMS existen en todo el explotador para que la seguridad operacional forme parte del lenguaje cotidiano.

B3.3 Nombramiento de personal clave (Anexo 19, Elemento 1.3)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.3.1	Se ha nombrado un gerente de seguridad operacional competente, responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.					1			
3.3.2	El explotador ha asignado recursos suficientes para gestionar el SMS, incluido, entre otros, personal competente para la investigación, el análisis, la auditoría y la promoción de la seguridad operacional.					2			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el rol del gerente de seguridad operacional, incluyendo la credibilidad y el estatus.
- Revisar la capacitación que ha recibido el gerente de seguridad operacional.
- Evidencia de competencia mantenida.
- Revisar cómo el gerente de seguridad operacional tiene acceso a la información sobre seguridad operacional interna y externa.
- Revisar cómo se comunica y se relaciona el gerente de seguridad operacional con el personal operacional y la gerencia superior.
- Revisar la carga de trabajo/tiempo asignado al gerente de seguridad operacional para cumplir con su función.
- Comprobar que existen recursos suficientes para las actividades del SMS, tales como investigación de la seguridad operacional, análisis, auditoría, asistencia a reuniones sobre seguridad operacional y promoción.
- Revisión de los plazos de actuación y cierre de las notificaciones de seguridad operacional.
- Entrevistas con el ejecutivo responsable y el gerente de seguridad operacional.
- Comprobar si existen conflictos de intereses y si han sido identificados y gestionados.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se ha nombrado a un gerente de seguridad operacional responsable de la implementación y el mantenimiento del SMS, que depende directamente del ejecutivo responsable.	• El gerente de seguridad operacional es competente. • Se asignan tiempo y recursos suficientes para mantener el SMS.	• El gerente de seguridad operacional ha implementado y mantiene el SMS. El gerente de seguridad operacional está en comunicación regular con el ejecutivo responsable y se encarga de los problemas de seguridad operacional cuando es apropiado. • El personal del explotador tiene acceso al gerente de seguridad operacional.	• El gerente de seguridad operacional es competente para gestionar el SMS e identifica las mejoras de forma oportuna. • Existe una estrecha relación de trabajo con el ejecutivo responsable, y el gerente de seguridad operacional es considerado un asesor de confianza al que se le otorga la condición adecuada en el explotador.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	3.3.3	El explotador ha establecido uno o varios comités de seguridad operacional que debaten y resuelven los riesgos de la seguridad operacional y las cuestiones de cumplimiento, e incluye al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas funcionales.					1.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el comité de seguridad operacional, la estructura del mismo y los términos de referencia de cada comité/reunión.
- Revisar los niveles de asistencia a las reuniones.
- Revisar las actas de las reuniones y las acciones a tomar.
- Comprobar que los resultados se comunican al resto del explotador.
- La evidencia de los objetivos de seguridad operacional, el rendimiento en materia de seguridad operacional y el cumplimiento están siendo revisados y discutidos en las reuniones.
- Los participantes cuestionan lo que se presenta cuando hay poca evidencia.
- La alta gerencia es consciente de los riesgos más significativos a los que se enfrenta el explotador y del rendimiento general del explotador en materia de seguridad operacional.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha establecido comité(s) de seguridad operacional.	• La estructura y frecuencia de los comités de seguridad operacional respaldan las funciones del SMS en todo el explotador. • El alcance de los comités de seguridad operacional incluye riesgos en la seguridad operacional, así como cuestiones de cumplimiento. • La asistencia del comité de seguridad operacional del más alto nivel incluye por lo menos al ejecutivo responsable y a los jefes de las áreas operacionales.	• Hay evidencia de reuniones que se llevan a cabo, detallando la asistencia, las discusiones y las acciones a tomar. • El comité o comités de seguridad operacional supervisa(n) la eficacia del SMS y la función de supervisión del cumplimiento, revisando que haya recursos suficientes. • Se están supervisando las acciones y se han establecido los objetivos de seguridad operacional y los SPI adecuados.	• Los comités de seguridad operacional incluyen a las principales partes interesadas. Los resultados de las reuniones son documentados y comunicados y cualquier acción es acordada, tomada y seguida de manera oportuna. Los objetivos y rendimiento en materia de seguridad operacional son revisados, y se toma las medidas apropiadas.

B3.4 Coordinación de la planificación de la respuesta ante emergencias (Anexo 19, Elemento 1.4)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
3.4.1	Se ha desarrollado y distribuido un plan de respuesta ante emergencias (ERP) que define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las diversas organizaciones y personal clave.					1			
3.4.2	Periódicamente se comprueba la idoneidad del ERP y se examina los resultados para mejorar su eficacia.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el plan de respuesta ante emergencias.
- Revisar cómo se planifica la coordinación con otras organizaciones.
- Revisar cómo se distribuye el ERP y dónde se guardan las copias.
- Entrevistar al personal clave y comprobar que tiene acceso al ERP.
- Comprobar que se han considerado diferentes tipos de emergencias previsibles.
- Verificar cuándo se revisó y probó el ERP por última vez y qué medidas se tomaron.

Presente	Adecuado	Operativo	Efectivo
• Un ERP coordinado ha sido desarrollado y definido.	• El personal clave tiene fácil acceso a las partes relevantes del ERP en todo momento. • El ERP define los procedimientos, roles, responsabilidades y acciones de las distintas organizaciones y del personal clave. • Se definen la frecuencia y los métodos para probar el ERP. • La coordinación con otras organizaciones (incluidas las que no son de aviación) se define con los mecanismos adecuados.	• Se revisa el ERP y se prueba para asegurarse de que esté actualizado. Existen pruebas de coordinación con otras organizaciones, según proceda.	• Se analizan los resultados de la revisión y evaluación al ERP y se adopta medidas para mejorar su eficacia.

B3.5 Documentacion SMS (Anexo 19, Elemento 1.5)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se alcanza?	Comentarios
3.5.1	La documentación del SMS incluye las políticas y los procesos que describen el sistema y los procesos de gestión de la seguridad operacional del explotador y está a disposición de todo el personal pertinente.					1			
3.5.2	La documentación SMS, incluidos los registros relacionados con el SMS, se revisa y actualiza periódicamente con el adecuado control de versiones.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar la documentación del SMS y los procedimientos de enmienda.
- Comprobar si hay referencias cruzadas a otros documentos y procedimientos.
- Verificar la disponibilidad de la documentación SMS para todo el personal.
- Comprobar que el personal sepa dónde encontrar la documentación relacionada con la seguridad operacional, incluidos los procedimientos adecuados para su función.
- Revisar la documentación de apoyo del SMS (registros de peligros, actas de reuniones, informes sobre el desempeño de la seguridad operacional, evaluaciones de riesgos, etc.).
- Comprobar cómo se almacenan los registros de la seguridad operacional y cómo se controlan las versiones.
- Verificar que el personal apropiado esté al tanto de los procesos y procedimientos de control de registros.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• La documentación del SMS incluye las políticas y procesos que describen el SMS y los procesos del explotador. La documentación SMS define los productos SMS y los registros de las actividades SMS que se almacenarán. • Se identifica los registros que deben almacenarse, el período de almacenamiento y la ubicación.	• La documentación SMS está fácilmente disponible para todo el personal pertinente. • La documentación SMS es comprensible. • La documentación SMS es coherente con otros sistemas de gestión interna y representativa de los procesos reales existentes. • Se han definido requisitos de protección de datos y de confidencialidad.	• Se gestionan los cambios en la documentación SMS. • Todos están familiarizados con las partes relevantes de la documentación SMS, y las siguen. • Las actividades SMS son almacenadas adecuadamente y se comprueba que son completas y coherentes con los requisitos de protección de datos y de control de la confidencialidad.	• La documentación SMS es revisada de forma proactiva para mejorarla. • Los registros SMS se utilizan rutinariamente como datos para efectuar tareas relacionadas con la gestión de la seguridad operacional y la mejora continua del SMS.

B4 Promoción de la seguridad operacional (Anexo 19, Componente 4)

B4.1 Instrucción y educación (Anexo 19, Elemento 4.1)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
4.1.1	Existe un programa de instrucción en SMS que incluye instrucción inicial y periódica. La instrucción cubre las tareas de seguridad operacional individuales (incluyendo roles, responsabilidades y obligación de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador.					2			
4.1.2	Hay un proceso en vigor para medir la eficacia de la instrucción y para adoptar las medidas adecuadas para mejorar la instrucción posterior.					1.5			
4.1.3	La instrucción incluye factores humanos y organizacionales, incluyendo cultura justa y habilidades no técnicas, con la intención de reducir el error humano.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar el programa de instrucción en SMS, incluyendo el contenido del curso y el método de entrega.
- Comprobar los registros de instrucción en relación con el programa de instrucción.
- Revisar cómo se está evaluando y manteniendo la competencia de los instructores.
- La instrucción considera la retroalimentación de sucesos externos, informes de investigación, reuniones de seguridad operacional, informes de riesgos, auditorías, análisis de datos de seguridad operacional, formación, evaluaciones de cursos, etc.
- Revisar cómo se evalúa la instrucción del personal nuevo y para los cambios de puesto.
- Revisar cualquier evaluación de la instrucción.
- Comprobar que la instrucción incluye factores humanos y organizacionales.
- Consultar al personal sobre su propia comprensión de su papel en el SMS del explotador y sus funciones de seguridad operacional.
- Verificar que todo el personal esté informado sobre su cumplimiento.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un programa de instrucción SMS que incluye instrucción inicial y periódica.	• La instrucción cubre las tareas individuales de seguridad operacional (incluyendo roles, responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas) y cómo funciona el SMS del explotador. • El material y la metodología de la capacitación se adaptan a la audiencia e incluyen factores humanos. • Se identifica a todo el personal que requiere instrucción.	• El programa de instrucción SMS está impartiendo la instrucción adecuada a los diferentes miembros del personal del explotador y está siendo impartido por personal competente.	• La instrucción SMS se evalúa en todos sus aspectos (objetivos de aprendizaje, contenido, métodos y estilos de enseñanza, pruebas, etc.) y está vinculada a la evaluación de competencias. • La instrucción es revisada rutinariamente para tener en cuenta los comentarios de diferentes fuentes.

	Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
Evaluación	4.1.4	Hay un proceso que evalúa la competencia del individuo y toma las medidas correctivas apropiadas cuando sea necesario.					1			
	4.1.5	Se define y evalúa la competencia de los instructores y se adoptan las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario.					1			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se lleva a cabo la evaluación de competencias en la contratación inicial y de forma periódica.
- Comprobar que incluye las funciones y responsabilidades en la seguridad operacional, así como la gestión del cumplimiento.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Se define un marco de competencias para todo el personal, incluidos los instructores.	• Existe un proceso para evaluar periódicamente la competencia real del personal en relación al marco de trabajo.	• Hay pruebas de que el proceso se está utilizando y registrando.	• El programa y proceso de evaluación de competencias se revisa y mejora de forma rutinaria. • La evaluación de las competencias adopta las medidas correctivas adecuadas cuando es necesario y se incorpora al programa de instrucción.

B4.2 Comunicación de la seguridad operacional (Anexo 19, Elemento 4.2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
4.2.1	Existe un proceso para determinar qué información crítica de seguridad operacional debe comunicarse y cómo se comunica a todo el personal del explotador, según corresponda. Esto incluye a las organizaciones y al personal contratado, cuando proceda.					0.5			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar las fuentes de información utilizadas para la comunicación en materia de seguridad operacional.
- Revisar los métodos utilizados para comunicar información sobre seguridad operacional (por ejemplo, reuniones, presentaciones, correos electrónicos, acceso al sitio web, boletines, carteles, etc.).
- Evaluar si el medio de comunicación es apropiado.
- Se revisan la eficacia de los medios de comunicación en materia de seguridad operacional y el material utilizado para actualizar la formación pertinente.
- Se están comunicando los eventos significativos, los cambios y los resultados de la investigación.
- Comprobar la accesibilidad a la información sobre seguridad operacional.
- Consultar con el personal sobre cualquier comunicación reciente en materia de seguridad operacional.
- Revisar si la información de los sucesos se comunica oportunamente a todo el personal pertinente (interno y externo) y si ha sido debidamente desidentificada.

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• Existe un proceso para comunicar información crítica sobre la seguridad operacional.	• El proceso determinó *qué*, *cuándo* y *cómo* debe comunicarse la información sobre la seguridad operacional. • El proceso incluye, en su caso, a las organizaciones y al personal contratado. • Los medios de comunicación se adaptan al público y al significado de lo que se está comunicando.	• La información crítica sobre la seguridad operacional se identifica y se comunica en todo el explotador a todo el personal, según proceda, incluidas las organizaciones contratadas y el personal, cuando proceda.	• El explotador analiza y comunica la información crítica sobre seguridad operacional de manera efectiva, a través de una variedad de métodos apropiados para maximizar su comprensión. • La comunicación de la seguridad operacional se evalúa para determinar cómo se está utilizando y entendiendo, para mejorarla cuando sea necesario.

B5 Gestión de la interfaz (Anexo 19, Apéndice 2, Nota 2)

Evaluación

Indicadores de cumplimiento y rendimiento		P(1)	S(2)	O(3)	E(4)	W	Puntos	¿Cómo se logra?	Comentarios
5.1.1	El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.					2			
						Puntuación total			

Orientación

¿Qué buscar?

- Revisar cómo se han documentado las interfaces. Puede incluirse en una descripción del sistema.
- Prueba de ello:
  - Se identifican los temas críticos de la seguridad operacional, las áreas y los peligros asociados;
  - Los incidentes en la seguridad operacional están siendo notificados y abordados;
  - Las medidas de control de riesgos son aplicadas y revisadas regularmente; y
  - Las interfaces se revisan periódicamente.
- Se organiza sesiones de instrucción y promoción de la seguridad operacional con las organizaciones externas pertinentes.
- Las organizaciones externas participan en actividades SMS y comparten información sobre seguridad operacional.
- Comprobar las interfaces identificadas (por ejemplo, interfaces con aeródromos, aerolíneas, control de tráfico aéreo (ATC), organizaciones de instrucción, organizaciones contratadas y el Estado).

Presente	Adecuado	Operativo	Eficaz
• El explotador ha identificado y documentado las interfaces internas y externas relevantes y la naturaleza crítica de dichas interfaces.	• Se contemplan todas las interfaces relevantes. • La forma en que se gestionan las interfaces es apropiada para la criticidad en términos de seguridad operacional. • Se definen los medios para comunicar la información sobre seguridad operacional.	• El explotador está gestionando las interfaces a través de la identificación de peligros y la gestión de riesgos. • Existe una actividad de aseguramiento para evaluar las mitigaciones de los riesgos que están siendo entregadas por organizaciones externas.	• El explotador tiene un buen conocimiento de la gestión de la interfaz y existen pruebas de que se están identificando los riesgos de la interfaz y se está actuando en consecuencia. • Las organizaciones que interactúan entre sí comparten información sobre seguridad operacional y toman medidas cuando es necesario.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VII – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 1 – Los principios de la vigilancia de explotadores extranjeros

Índice

Sección 1 - Generalidades PII-VVI-C1-01

1. Objetivo PII-VVI-C1-01
2. Base de cumplimiento PII-VVI-C1-01
3. Definiciones y abreviaturas PII-VVI-C1-01

Sección 2 – Principios PII-VVI-C1-01

1. Introducción PII-VVI-C1-01
2. Cláusula de seguridad operacional PII-VVI-C1-02
3. El derecho de la AAC a inspeccionar aeronaves de otros Estados PII-VVI-C1-03
4. Aprobación de la AAC para que un EAE opere en su territorio PII-VVI-C1-03
5. Auditorías del explotador por parte de organismos de auditoría comercial establecidos PII-VVI-C1-04
6. Validez y renovación de las aprobaciones PII-VVI-C1-04
7. Compartir información de seguridad operacional PII-VVI-C1-05
8. Proceso de aprobación y vigilancia continua PII-VVI-C1-05

Sección 1 - Generalidades

1. Objetivo

El objetivo de este volumen es proveer orientación y guía a los OI sobre las responsabilidades de la AAC con respecto a las operaciones de transporte aéreo comercial por parte de explotadores aéreos extranjeros.

2. Base de cumplimiento

Este volumen se basa en el Anexo 6, Parte I, Transporte aéreo comercial internacional: Aviones y Parte III - Operaciones Internacionales: Helicópteros, Sección II, Transporte aéreo comercial internacional y en los requisitos del RAB 129 - Operaciones de explotadores extranjeros.

3. Definiciones y abreviaturas

3.1 Autoridad de Aviación Civil Extranjera (AACE).- Autoridad de Aviación Civil (AAC) que representa al Estado de matrícula o al Estado del explotador aéreo extranjero.

3.2 Explotador aéreo extranjero (EAE).- Cualquier explotador que posee un certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) expedido por la AAC de un Estado y que opera, o pretende operar, sobre el espacio aéreo de otro Estado.

3.3 Reconocimiento del certificado de explotador de servicios aéreos (AOCR).- Documento expedido por la AAC a un explotador aéreo extranjero de conformidad con el RAB 129.

Sección 2 – Principios

1. Introducción

1.1 Los reglamentos y los procedimientos para la aprobación, vigilancia y resolución de

problemas de seguridad operacional asociados con las operaciones de transporte aéreo comercial por parte de un explotador de otro Estado [en adelante denominado explotador aéreo extranjero (EAE)] deben ajustarse al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y a sus Anexos relacionados. Resulta particularmente importante reconocer que la función primaria en la vigilancia de la seguridad operacional de cualquier explotador es la de la AAC que emitió el AOC (la AAC del Estado del explotador).

1.2 Cada Estado asume, de acuerdo con el Artículo 12 del Convenio, la responsabilidad de garantizar que todas las aeronaves que vuelan o maniobran en su territorio cumplan con las normas y reglamentos relacionados con el vuelo y las maniobras en vigor y que todas las aeronaves que lleven la marca de su nacionalidad, dondequiera que se encuentren, observen las reglas y reglamentos en vigor relativos a los vuelos y maniobras de las aeronaves en tal lugar.

1.3 El Artículo 33 del Convenio dispone que los certificados de aeronavegabilidad y de aptitud y las licencias emitidas o convalidadas por el Estado en el que la aeronave se encuentra registrada (Estado de matrícula), sean reconocidos por otros Estados, siempre que los requisitos en virtud de los cuales se expidieron o convalidaron dichos certificados o licencias sean equivalentes o superiores a las normas mínimas que pueden definirse ocasionalmente de acuerdo con el Convenio.

1.4 Este requisito de reconocimiento se encuentra extendido en el Anexo 6 – *Operación de aeronaves*, Parte I, Transporte aéreo comercial internacional – Aviones; y Parte III, Operaciones internacionales – Helicópteros, Sección II, de manera que las AAC reconozcan como válidos los AOC emitidos por otro Estado, siempre que los requisitos en virtud de los cuales se emitió el certificado sean al menos equivalentes a las normas especificadas en el Anexo 6, Parte I o Parte III Sección II, según corresponda, y en el Anexo 19.

1.5 Además de los requisitos aplicables del Anexo 6 y del Anexo 19, el Párrafo 129.010 (b) del RAB 129 requiere que los requisitos de acuerdo con los cuales se haya concedido el AOC establezcan como mínimo las normas especificadas en los Anexos 1 (Licencias al personal), 2 (Reglamento del aire), 8 (Aeronavegabilidad) y 18 (Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea). El documento expedido por la AAC a un EAE de conformidad con el RAB 129 se conoce como *reconocimiento del certificado de explotador de servicios aéreos (AOCR)*.

1.6 El Artículo 39 del Convenio establece la obligación de un Estado, de anotar los certificados y licencias por él otorgados, cuando cualquier aeronave o pieza deje de satisfacer en algún aspecto las normas de la OACI o cualquier titular de una licencia no reúna por completo las condiciones prescritas por las normas de la OACI relativa a la clase de licencia o certificado que posea. Por su parte, el Artículo 40 del Convenio, obliga al Estado emisor de tales anotaciones, a solicitar permiso del Estado o Estados en cuyo territorio desee entrar. En otros términos, exige que el Estado emisor de dichas anotaciones notifique oportunamente a los Estados donde su aeronave o personal aeronáutico operen, de las exenciones otorgadas.

1.5 Para asistir en la aprobación y vigilancia de las actividades de los EAE, cada AAC asume en virtud del Artículo 21 del Convenio la responsabilidad de brindar información acerca de la matrícula y titularidad de las aeronaves individuales. La intención es que esta información, junto con la identificación de la AAC del explotador y el explotador, esté disponible en el sitio seguro de la OACI en forma de un sistema de información de las aeronaves vinculado al registro internacional del AOC.

2. Cláusula de seguridad operacional

2.1 Los Estados suscriben acuerdos de servicios aéreos para brindar servicios a otro Estado y viceversa. Dichos acuerdos bilaterales a menudo se basan principalmente en consideraciones políticas y económicas y no siempre abordan la seguridad operacional. El 13 de junio de 2001, el Consejo de la OACI adoptó una resolución y una cláusula modelo sobre seguridad operacional de la aviación que debe incluirse en los acuerdos de servicios aéreos (ver el Adjunto A de este capítulo).

2.2 La cláusula modelo aborda los requisitos de seguridad operacional que deben mantener las partes del contrato y ayuda a garantizar que las aeronaves que se utilizan en espacios aéreos y

aeropuertos en otro Estado se operen y mantengan de acuerdo con las normas de la OACI. El diálogo continuo, así como la vigilancia de las operaciones sería un requisito para mantener la validez de dicho contrato.

2.3 Esta cláusula de seguridad operacional proporciona a las AAC un proceso normalizado para abordar problemas que puedan tener en relación con la operación segura de aeronaves de los EAE. Además, al focalizar la atención en los aspectos de seguridad operacional de un acuerdo de servicio aéreo bilateral o multilateral, una cláusula de seguridad operacional enfatiza las responsabilidades de las AAC para proveer una vigilancia adecuada de la seguridad operacional de las operaciones de transporte aéreo comercial.

2.4 La cláusula modelo sobre seguridad operacional no contiene referencia alguna a las sanciones o penalidades por el incumplimiento de normas sobre la base de que los acuerdos de servicio aéreo generalmente incluyen un artículo que versa sobre los problemas de incumplimiento.

3. El derecho de la AAC a inspeccionar aeronaves de otros Estados

3.1 En virtud del Artículo 16 del Convenio, la AAC tiene derecho a inspeccionar las aeronaves de otros Estados a la llegada o a la salida y de inspeccionar los certificados y otros documentos prescritos por el Convenio y sus Anexos, siempre que no haya demoras excesivas en la operación.

3.2 El Anexo 6, Parte I, 4.2.2.2; y Parte III, Sección II, 2.2.2.2, requiere que la AAC establezca un programa con procedimientos para la vigilancia de las operaciones en su territorio por parte de un EAE y para realizar las acciones adecuadas cuando sea necesario para preservar la seguridad operacional. En el contexto del SRVSOP, de acuerdo con el Párrafo 129.020 (b) del RAB 129, este programa es el programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad operacional en rampa (IDISR), detallado en su propio manual de procedimientos IDISR. Algunos de los requisitos verificados por las inspecciones de seguridad operacional en rampa del IDISR incluyen la documentación a bordo requerida por el Artículo 29 del Convenio, la documentación (incluyendo manuales de la aeronave y del explotador) y equipo de abordo requeridos por el Anexo 6, las licencias de la tripulación de acuerdo al Anexo 1 y la identificación de la aeronave de acuerdo con el Anexo 7. Aunque las inspecciones de seguridad operacional en rampa sean la principal actividad de inspección sobre los EAE, la Sección 129.020 del RAB 129 permite que la AAC realice otros tipos de inspecciones, como en las instalaciones, procedimientos, etc., se entiende que ésas son necesarias en virtud de la seguridad operacional.

3.3 El Anexo 8, Parte II, 3.6, permite que la AAC evite que una aeronave extranjera que ha sufrido daños retome sus operaciones de vuelo con la condición de que informe al Estado de matrícula de inmediato. El Estado de matrícula tendrá en cuenta la aeronavegabilidad de la aeronave y prohibirá que la aeronave retome los vuelos hasta que se restaure su condición de aeronavegabilidad o permitirá que la aeronave retome los vuelos, si se la considera en buen estado de aeronavegabilidad, o permitirá que la aeronave realice una operación de transporte aéreo no comercial, bajo condiciones limitantes a un aeródromo donde se restaurará su condición de aeronavegabilidad.

4. Aprobación de la AAC para que un EAE opere en su territorio

Nota.- El término "aprobación" para un EAE en este volumen no tiene el mismo significado que el proceso de certificación de un explotador nacional. En el contexto de los EAE, el término "aprobación" puede entenderse como un proceso de validación del AOC del explotador extranjero, que lleva al reconocimiento del AOC (AOCR) y una autorización para las operaciones del EAE en territorio nacional. Cuando corresponda, el término "aprobación" es equivalente al término "validación", en relación a los EAE.

4.1 Como consecuencia de lo antedicho y a fin de ejercer su autoridad y para cumplir con las obligaciones en virtud del Convenio con respecto a la seguridad operacional de las operaciones en su territorio, la AAC debe desarrollar procedimientos para la vigilancia de la seguridad operacional de los EAE y para autorizar a dichos EAE a operar dentro de su territorio de manera consistente con los requisitos reglamentarios nacionales de su Estado y, si es aplicable, con los acuerdos bilaterales o multilaterales firmados por los Estados involucrados.

4.2 Normalmente, los Estados tienen sus propios requisitos jurídicos, legales y económicos para otorgar la autorización de la operación de un EAE en su territorio, como por ejemplo, para la obtención de los derechos de tránsito (a veces previstos en los acuerdos bilaterales o multilaterales). Estas actividades pueden estar a cargo de la AAC o de otros organismos nacionales apropiados.

4.3 Es así que, además de una revisión administrativa, jurídica, legal y económica de la documentación relevante del explotador, debe llevarse a cabo una evaluación técnica, que considere información relacionada con la seguridad operacional del explotador y, si se encontrara disponible, de la OACI o de programas de seguridad operacional de los Estados (como los controles de rampa realizados por otros Estados de la región, donde el explotador ya opera).

4.3 En caso de hallazgos negativos significativos/deficiencias graves, la revisión de documentos deberá estar seguida de conversaciones con la AAC del Estado del explotador procurando la resolución de deficiencias antes de otorgar la aprobación. Esta información puede complementarse, en parte, con consideraciones de auditorías incluyendo auditorías del explotador. La AAC puede considerar las auditorías realizadas por las AAC de otros Estados o por organizaciones de auditoría reconocidas, como se describen en el Párrafo 5.

Nota.- El manual de procedimientos IDISR incluye ejemplos de hallazgos significativos durante una inspección de rampa.

4.5 En caso de hallazgos negativos significativos/deficiencias graves, que no sean solucionados, la AAC debe negar la aprobación de un explotador extranjero.

5. Auditorías del explotador por parte de organismos de auditoría comercial establecidos

A discreción de la AAC, un organismo de auditoría comercial establecido podrá realizar una auditoría de las normas que mantiene un EAE utilizando uno de los sistemas de evaluación reconocidos internacionalmente, que puede considerarse aceptable como información adicional. Los resultados de dicha auditoría no deben ser la única fuente de información para la determinación de la aprobación de un EAE, ya que la auditoría puede no evaluar dichas condiciones intrínsecamente relacionadas con las responsabilidades continuas de vigilancia que incluyen, sin limitaciones, la cantidad suficiente de procedimientos operativos, la aprobación de la MEL adecuada y la garantía del cumplimiento de los programas de mantenimiento de la aeronave aprobados por el Estado de matrícula.

Nota 1.- El uso de un programa de la industria no remplaza a una AAC funcional y no respalda las aprobaciones automáticas de otros Estados. Debilita el concepto de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados contratantes de la OACI porque establece un sistema pasivo donde la vigilancia se delega a la industria.

Nota 2.- El programa de auditoría de la seguridad operacional (IOSA) de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) es un ejemplo de un sistema de auditoría reconocido internacionalmente.

6. Validez y renovación de las aprobaciones

6.1 El AOCR normalmente debe estar sujeto a un período de tiempo limitado, teniendo en cuenta la validez del AOC del EAE (de acuerdo con el Párrafo 129.115 (b) del RAB 129) y deben renovarse de acuerdo con los procedimientos establecidos por la AAC de cada Estado. Es relevante tener en cuenta que el Anexo 6 y el Doc. 8335 de OACI permiten que el AOC sea emitido sin especificar una fecha de vencimiento, caso en que podrá ser válido hasta que sea revocado, suspendido o cancelado. El período limitado de un AOCR puede prolongarse más allá de la validez del AOC del explotador, por ejemplo, si la AACE emite sólo AOC con períodos de validez cortos (por ej. un año) o si el AOC vence poco después de la aprobación inicial, siempre que la AAC reciba en tiempo y forma confirmación documentada de que el AOC del EAE se ha renovado y tiene validez.

6.2 A fin de mantener una aprobación, los EAE deben estar sujetos a la vigilancia adecuada por parte de la AAC. El procedimiento debe incluir controles regulares de rampa y revisiones de la documentación. En caso de que se detecten hallazgos negativos significativos/deficiencias graves durante el proceso, la AAC debe tomar las medidas adecuadas, incluyendo consultas con la AAC del explotador y, si fuera aceptable para dicha AAC, una auditoría del EAE. Si los hallazgos negativos significativos/deficiencias graves continúan, la AAC debe retirar el AOCR de los EAE y debe considerar tomar medidas adicionales apropiadas como las que se describen en la cláusula modelo

del Adjunto A de este capítulo.

6.3 Un EAE puede solicitar nuevamente la aprobación después de que ésta ha sido retirada.

7. Compartir información de seguridad operacional

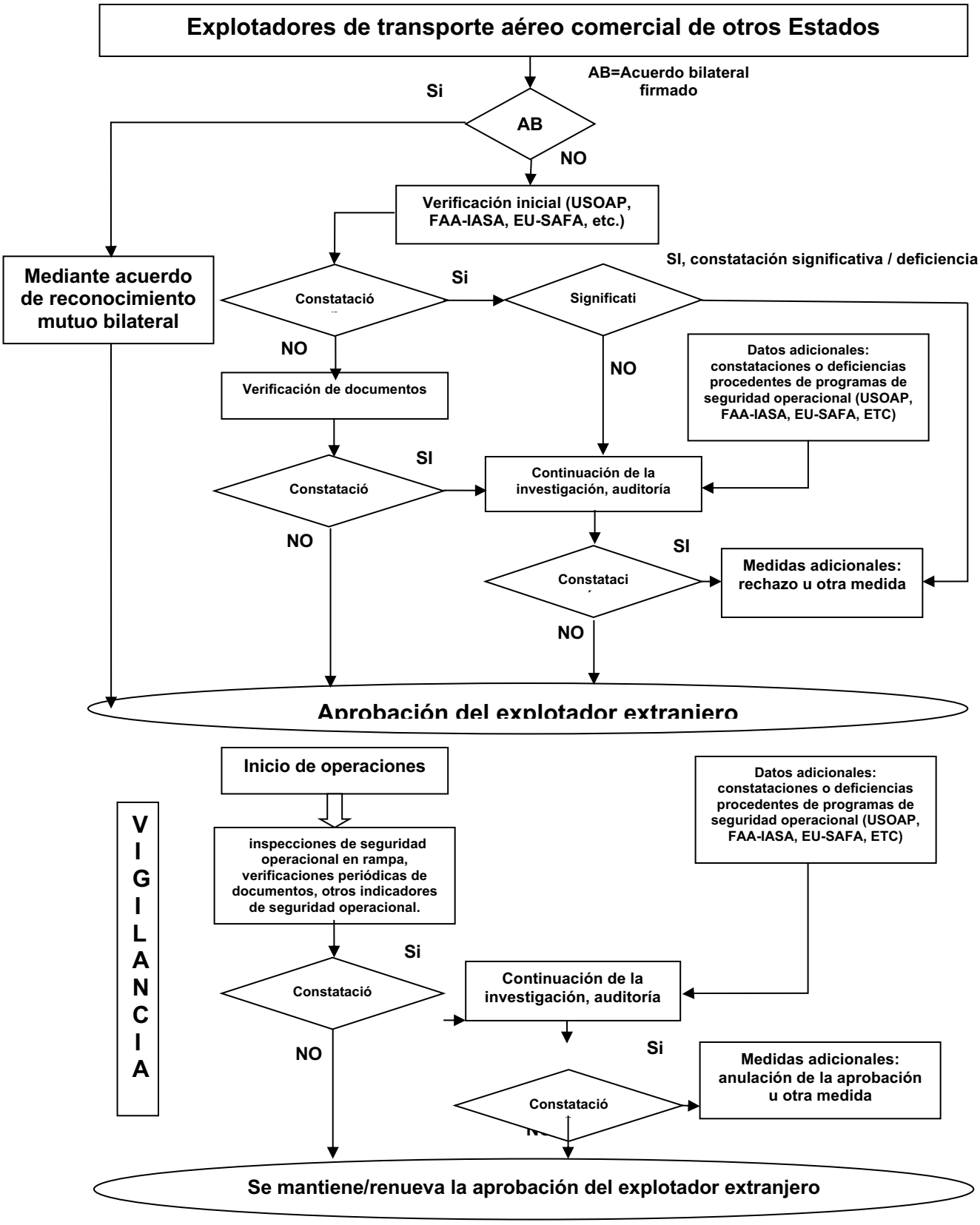
La AAC y la AAC del explotador deben compartir las constataciones relacionadas con la seguridad operacional sobre los EAE.

8. Proceso de aprobación y vigilancia continua

En la Figura 1-1 - Diagrama del proceso de aprobación y vigilancia continua, se aprecia la secuencia del proceso de aprobación y vigilancia continua en detalle.

Nota.- Los sistemas de evaluación/auditoría reconocidos internacionalmente pueden complementar este proceso.

Figura 1-1 - Diagrama del proceso de aprobación y vigilancia continua



Adjunto A - Cláusula modelo de la OACI sobre la seguridad operacional de la aviación

1. Objeto y ámbito de aplicación

1.1 Una cláusula modelo consiste en un artículo que aborda específicamente la seguridad operacional que los Estados pueden incorporar en acuerdos bilaterales o multilaterales de servicio aéreo. Dicha cláusula de seguridad operacional ayuda a los Estados a garantizar que las aeronaves extranjeras que operan en su espacio aéreo estén de acuerdo con las normas de la OACI.

1.2 La cláusula de seguridad operacional proporciona a los Estados un proceso normalizado para abordar los problemas de seguridad operacional que puedan tener en relación con la operación segura de aeronaves extranjeras y enfatiza las responsabilidades de los Estados para proveer una vigilancia de la seguridad operacional adecuada de las operaciones de transporte aéreo comercial.

1.3 La cláusula modelo sobre seguridad operacional no contiene referencia alguna a las sanciones o penalidades por el incumplimiento de requisitos sobre la base de que los acuerdos de servicios aéreos generalmente incluyen un artículo que versa sobre los problemas de incumplimiento.

1.4 El Consejo de la OACI adoptó la siguiente resolución y cláusula modelo el 13 de junio de 2001.

2. Resolución del Consejo de la OACI

(Extracto de C-DEC 163/08)

Considerando que el objetivo principal de la Organización sigue siendo velar por la seguridad operacional de la aviación civil internacional en todo el mundo;

Considerando que el Artículo 37 del Convenio exige que cada Estado contratante colabore a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones y prácticas en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea;

Considerando que los derechos y obligaciones contraídas por los Estados en virtud del Convenio de Chicago y de las normas y métodos recomendados adoptados por el Consejo de la OACI sobre seguridad operacional podrían complementarse y reforzarse mediante la cooperación entre los Estados;

Considerando que los acuerdos relativos a servicios de transporte aéreo representan la principal base jurídica para el transporte internacional de pasajeros, equipaje, carga y correo;

Considerando que las disposiciones sobre seguridad operacional de la aviación deberían ser parte integrante de los acuerdos relativos a los servicios de transporte aéreo;

Tomando nota de que nada impide que los Estados que incorporen la cláusula modelo de la OACI sobre seguridad operacional de la aviación en sus acuerdos aeronáuticos incluyan otros criterios más restringidos que, en opinión de las partes, sean necesarios para evaluar la seguridad operacional de una operación de aeronave;

El Consejo:

Insta a todos los Estados contratantes a que inserten en sus acuerdos relativos a servicios de transporte aéreo una cláusula sobre seguridad operacional de la aviación; y

Recomienda que los Estados contratantes tengan en cuenta la cláusula modelo sobre seguridad operacional de la aviación que se adjunta a la presente resolución.

3. Cláusula modelo

(Extracto de C-DEC 163/08)

1. Cada Parte podrá solicitar en todo momento la realización de consultas sobre las normas de seguridad operacional aplicadas por la otra Parte en aspectos relacionados con las instalaciones y servicios aeronáuticos, tripulaciones de vuelo, aeronaves y operaciones de aeronaves. Dichas consultas se realizarán dentro de los treinta días de presentada dicha solicitud.

2. Si después de realizadas tales consultas una Parte llega a la conclusión de que la otra Parte no mantiene o administra de manera efectiva en los aspectos mencionados en el Párrafo 1 normas de seguridad operacional que satisfagan las normas en vigor conforme al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc. 7300), se informará a la otra Parte de tales conclusiones y de las medidas que se consideran necesarias para conformarse a las normas de la OACI. La otra Parte deberá entonces tomar las medidas correctivas del caso dentro de un plazo convenido.

3. De conformidad con el Artículo 16 del Convenio, queda convenido además que toda aeronave explotada por o en nombre de la línea aérea de una Parte, que preste servicios hacia o desde el territorio de otra Parte, podrá, cuando se encuentre en el territorio de la otra Parte, ser objeto de una inspección por los representantes autorizados de la otra Parte, siempre que ello no cause demoras innecesarias a la operación de la aeronave. No obstante, las obligaciones mencionadas en el Artículo 33 del Convenio de Chicago, el propósito de esta inspección es verificar la validez de la documentación pertinente de la aeronave, las licencias de su tripulación y que el equipo de la aeronave y la condición de la misma son conformes a las normas en vigor establecidas en virtud del Convenio.

4. Cuando sea esencial adoptar medidas urgentes para garantizar la seguridad operacional de las operaciones de una línea aérea, cada Parte se reserva el derecho de suspender o modificar inmediatamente la autorización de explotación de una línea aérea o líneas aéreas de la otra Parte.

5 Toda medida tomada por una Parte de conformidad con el Párrafo 4 que precede se suspenderá una vez que dejen de existir los motivos que dieron lugar a la adopción de tal medida.

6. En lo que atañe al Párrafo 2 que precede, si se determina que una parte sigue sin cumplir las normas de la OACI una vez transcurrido el plazo convenido, este hecho debería notificarse al Secretario General de la OACI. También debería notificarse a este último la solución satisfactoria de dicha situación.

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VII – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 2 – Solicitud, evaluación y aprobación de un explotador extranjero

Índice

Sección 1 – Solicitud de un explotador extranjero PII-VVI-C2-01

1. Acción por parte de la AAC PII-VVI-C2-01
2. Acción por parte del explotador PII-VVI-C2-01

Sección 2 – Evaluación de una solicitud de un explotador extranjero PII-VVI-C2-04

Sección 3 – Aprobación de una solicitud PII-VVI-C2-05

1. Introducción PII-VVI-C2-05
2. Lista de verificación (CL) para la evaluación técnica del explotador extranjero PII-VVI-C2-05

Sección 1 – Solicitud de un explotador extranjero

1. Acción por parte de la AAC

1.1 La AAC establecerá procedimientos para facilitar el proceso de solicitud por parte de un explotador aéreo extranjero (EAE) de la autorización para operar dentro de su territorio.

1.2 En la Figura 2-1 de este capítulo se presenta un modelo de formulario de solicitud para explotadores extranjeros.

1.3 Los formularios e instrucciones para las operaciones que implican sólo el sobrevuelo del territorio de un Estado pueden diferir de las operaciones dentro del Estado.

1.4 El Párrafo (b) de la Sección 129.010 establece el reconocimiento del AOC expedido por la AAC de otro Estado como válido, siempre que los requisitos de acuerdo con los cuales se haya concedido el certificado original, sean por lo menos iguales a las normas aplicables especificadas en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en particular, los Anexos 1 (Licencias al personal), 2 (Reglamento del aire), 6 [Operación de aeronaves, Parte I (Transporte aéreo comercial internacional — Aviones) o Parte III (Operaciones internacionales — Helicópteros)], según corresponda, 8 (Aeronavegabilidad), 18 (Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea) y 19 (Gestión de la seguridad operacional) .

2. Acción por parte del explotador

2.1 El explotador deberá presentar la solicitud a todos los Estados en los que tiene intenciones de operar. El explotador también deberá mantener informada a su AAC de todas las solicitudes para operar en otros Estados.

2.2 Las solicitudes deben hacerse directamente a la AAC de los Estados donde se tiene intenciones de operar. En algunos casos, es posible descargar las instrucciones y formularios para presentar la solicitud desde la página web de la AAC en cuestión.

2.3 El Párrafo (a) de la Sección 129.010 del RAB 129 exige la presentación de una solicitud de reconocimiento en la forma y manera que prescriba la AAC, cuyo modelo se muestra en la Figura 2-1 de este capítulo.

2.4 Según el Párrafo (a) de la Sección 129.100, previo al inicio de las operaciones aéreas comerciales hacia, dentro o fuera del territorio de un Estado, el EAE solicitará una autorización y de cumplir con los requisitos, podrá obtener un reconocimiento de su AOC (AOCR) expedido por la AAC

de ese Estado.

2.5 Los solicitantes de un AOCR deberán proporcionar la siguiente información de conformidad con el Párrafo (b) de la Sección 129.100 referida:

(a) el nombre oficial y el nombre comercial, si es diferente, la dirección y el correo electrónico;

(b) una copia de su AOC válido y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) relacionadas o un documento equivalente expedido por su AAC, que autoriza a su titular a realizar las operaciones previstas;

(c) una copia del manual de operaciones que indique las partes de ese manual que han sido aprobadas por su AAC y la página de aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL) si se publican por separado;

(d) una copia del documento que autoriza los derechos de tránsito específicos, expedidos por la autoridad del Estado al que se le solicita el AOCR;

(e) descripción de la operación propuesta, incluyendo el tipo y la matrícula de las aeronaves a ser operadas;

(f) descripción del plan de seguridad de la aviación del explotador;

(g) las áreas de operación, el tipo de servicios y la base de operaciones;

(h) una copia del certificado de ruido para cada avión destinado a ser operado en el espacio aéreo sobre el territorio del Estado al que se le solicita el AOCR; y

(i) cualquier otro documento que el Estado al que se le solicita el AOCR considere necesario a fin de que la operación prevista se realice de forma segura en pleno cumplimiento de las normas y métodos recomendados en los Anexos pertinentes del Convenio.

2.6 Cuando el EAE tiene la intención de realizar operaciones para las que se requiere una aprobación específica, tales como RVSM, PBN AR (p. ej. RNP AR APCH), MNPS, CAT II, CAT III, EDTO, etc., la solicitud deberá incluir copia de las OpSpecs pertinentes, expedidas por su AAC.

2.7 Finalmente, el o los solicitantes deberán demostrar a la AAC del Estado al que se le solicita el AOCR, que:

(a) las tripulaciones de vuelo cumplen con los requisitos aplicables del Anexo 1 al Convenio, cuando menos; y

(b) todas las aeronaves destinadas a las operaciones tengan un certificado válido de aeronavegabilidad de acuerdo con el Anexo 8, cuando menos.

Figura 2-1 – Modelo de formulario de solicitud para explotadores extranjeros

Formulario de solicitud de operaciones de transporte aéreo comercial por parte de un explotador extranjero [Para ser completado por un explotador de servicios aéreos extranjero para la aprobación de la realización de operaciones en (Estado)]

Sección 1A. Para ser completada por todos los solicitantes

1. Nombre registrado de la compañía y nombre comercial, si fueran diferentes. Dirección de la compañía: dirección postal; teléfono; fax y correo electrónico:	2. Dirección de las oficinas principales, incluyendo: teléfono, fax y correo electrónico.
3. Fecha propuesta de inicio de las operaciones:	4. Código designador de 3 letras de la OACI para la empresa explotadora de aeronaves:

5. Personal de gestión operativa

Nombre: Cargo: Datos de contacto:

Sección 1B. Tipo de aprobación solicitada — para ser completada por todos los solicitantes seleccionando los casilleros correspondientes

6. a) □ El explotador de servicios aéreos desea realizar vuelos comerciales a y desde aeródromos en [Estado]
   b) □ El explotador de servicios aéreos sólo desea realizar sobrevuelos y paradas técnicas en [Estado]

7. Tipos de explotación propuesto por el explotador de servicios aéreos: (seleccionar el casillero correspondiente) □ Pasajeros y carga □ Operaciones regulares □ Sólo carga □ Operaciones no regulares □ Mercancías peligrosas	8. Áreas geográficas de las operaciones pretendidas y la estructura de rutas propuestas:

Sección 1C. Para ser completada por el explotador de servicios aéreos

9. Indicar la ubicación a bordo o adjuntar documentación separada donde figure la nacionalidad y marcas de matrícula de las aeronaves individuales explotadas en virtud del AOC:

10. Indique la siguiente información:

TIPO DE AERONAVE (marca, modelo y número de serie o número de serie maestro)	Aprobación RVSM[1]	Aprobación EDTO[1]	Certificación acústica[2] (Anexo 16, Volumen 1, Parte II, [indicar capítulo])	Observaciones
[Aeronave tipo 1]	□	□		
[Aeronave tipo 2]	□	□		
[Aeronave tipo 3]	□	□		
[Aeronave tipo 4]	□	□		
etc.	□	□		

Adjuntar copias de:

- AOC y las correspondientes OpSpecs;
- Certificado de cobertura de seguro;
- En caso de un arrendamiento de aeronave con tripulación, la aprobación de la AAC del Estado del explotador, con identificación del explotador que ejerce el control operacional de la aeronave; y
- El documento que autoriza los derechos de tránsito específicos, emitido por el [Departamento de comercio] o que deriva de un acuerdo de transporte aéreo bilateral (si así lo requiere el Estado hacia el cual vuela el explotador).

Firma:	Fecha:	Nombre y cargo:

Sección 2. Para ser completado por la AAC	
Evaluado por: Nombre: Oficina:	Decisión de la AAC: ☐ Aprobado ☐ No aprobado
Observaciones:	
Firma del representante de la AAC:	Fecha:

[1] Aprobado por el Estado del explotador

[2] Aprobado por el Estado de matrícula

Sección 2 – Evaluación de una solicitud de un explotador extranjero

2.1 Al evaluar una solicitud de un explotador de otro Estado para operar dentro de su territorio, la AAC examinará las capacidades y los registros de vigilancia de la seguridad operacional del Estado del explotador y, si fuera diferente, del Estado de matrícula, así como también los procedimientos y prácticas operativas del explotador. Esto es necesario para que la AAC, en virtud de los términos del Artículo 33 del Convenio, tenga confianza en la validez de los certificados y licencias asociadas con el explotador, su personal y aeronaves, en las capacidades operativas del explotador y en el nivel de certificación y vigilancia aplicado a las actividades del explotador por parte de su AAC.

2.2 Una AAC puede obtener información sobre las capacidades de vigilancia de la seguridad operacional y el nivel de cumplimiento de las normas de la OACI de otra AAC evaluando la información del programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI. Esta información se encuentra disponible en el sitio web de la OACI www.icao.int y al que puede accederse a través del sistema integrado de análisis e información de tendencias de seguridad operacional (iSTARS), disponible en https://portal.icao.int/space, y en el marco en línea (OLF) del CMA del USOAP, disponible en https://soa.icao.int/.

2.3 El marco en línea del CMA del USOAP de la OACI contiene información completa sobre los resultados de auditoría del USOAP al que puede accederse sujeto a la contraseña adecuada. El OLF del CMA del USOAP fue desarrollado para brindar a todas las AAC de los Estados contratantes la capacidad de acceder a información crítica recopilada de los Estados contratantes que completaron el cuestionario de actividades aeronáuticas del Estado (SAAQ) y las listas de verificación de cumplimiento (CC) al prepararse para la auditoría del USOAP y de las auditorías de vigilancia de la seguridad operacional del USOAP realizadas en virtud del enfoque de observación continua (CMA) a la fecha. El sitio seguro contiene los informes finales incluyendo las conclusiones de auditoría, recomendaciones, plan de medidas correctivas (CAP) del Estado y comentarios, así como también los comentarios de la sección de la OACI sobre el CAP del Estado y la información relevante derivada de la base de datos de las constataciones y diferencias emanadas de las auditorías (AFDD).

2.4 Las AAC pueden obtener información acerca de un explotador de otro Estado solicitando al Estado del explotador los informes sobre las inspecciones que pueden haber llevado a cabo y del registro internacional de AOC que establecerá la OACI.

2.5 Una AAC también puede solicitar el acceso a los informes de auditoría del explotador en cuestión, llevada a cabo por organismos de auditoría de aviación independientes y/u otros explotadores de servicios aéreos, como los socios que comparten el código. Dichas auditorías no reglamentarias deben utilizarse junto con otra información como el informe del USOAP de la OACI u otros resultados de inspecciones para evaluar la solicitud.

Sección 3 – Aprobación de una solicitud

1. Introducción

1.1 Después de la recepción de una solicitud de un explotador de transporte aéreo de otro Estado para proveer un servicio aéreo sobre o en su territorio, la AAC revisará la solicitud de acuerdo con el Párrafo 4 de la Sección 2 del Capítulo I de este volumen, a la luz de sus reglamentos. Si la AAC decide aprobar el servicio, ésta emitirá el AOCR al EAE.

1.2 Según el Párrafo (a) de la Sección 129.105 del RAB 129, los privilegios que el EAE está autorizado a conducir se encuentran establecidos en las OpSpecs expedidas por su AAC y reconocidas por la AAC que emite el AOCR.

1.3 Asimismo, en el Párrafo (b) de la Sección 129.105 referida, se establece que los privilegios del titular de un AOCR pueden incluir limitaciones a cualquiera de las operaciones que requieren aprobaciones específicas contempladas en el Párrafo 129.100 (c) a llevarse a cabo de conformidad con el manual de operaciones. Entre las operaciones que requieren aprobaciones específicas según el Párrafo (c) de la Sección 129.100, se mencionan a las operaciones RVSM, PBN AR (p. ej. RNP AR APCH), MNPS, CAT II, CAT III, EDTO, etc.

1.4 La AAC emitirá el reconocimiento de un AOC extranjero, incluyendo el reconocimiento de las OpSpecs asociadas al mismo de conformidad con la Sección 129.115, mediante el formulario de reconocimiento del AOC extranjero se encuentra en el Apéndice A del RAB 129.

1.5 El proceso de aprobación se ilustra en la Figura 1 - 1 del Capítulo 1 de este volumen.

2. Lista de verificación (CL) para la evaluación técnica del explotador extranjero

En la Figura 2-2 – Lista de verificación para la evaluación técnica del explotador extranjero, se presentan los elementos técnicos a evaluar, con base en los requisitos del RAB 129, como parte del proceso de reconocimiento del AOC extranjero.

Figura 2-2 – Lista de verificación (CL) para la evaluación técnica del explotador extranjero

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del OI en el registro de esta lista de verificación, se proporciona las siguientes instrucciones:

Casilla 1 Nombre del EAE / Nombre comercial del EAE. El nombre comercial puede conocerse como “Doing bussiness as”.

Casilla 2 N° AOC / Fecha de expedición / Validez. Es posible que el AOC emitido por el Estado del explotador no presente fecha de validez y sea válido hasta que sea revocado, cancelado o suspendido.

Casilla 3 Dirección del EAE y datos de contacto de la gerencia de operaciones en el Estado del explotador. Es posible que el contacto de la gerencia de operaciones esté indicado en el AOC como una referencia al manual de operaciones.

Casilla 4 Dirección del EAE y datos de contacto en el Estado que emite el reconocimiento. También puede conocerse como el “representante legal” en el Estado que emite el reconocimiento.

Casilla 5 Tipo/s de aeronave/s (marca, modelo, número de serie).

Casilla 6 Tipo de operación. Identificar transporte de pasajeros/carga/otros; operaciones regulares o no regulares; área de operaciones, incluyendo aeropuertos o áreas especiales de operación (p. ej. zona montañosa);

Casilla 7 Fecha. Corresponde a la fecha en que se realiza la evaluación.

Casilla 8 Nombre completo del inspector a cargo del proceso de aprobación.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 129.

Casilla 10 Descripción de las preguntas aplicables al requisito RAB 129 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Registro del estado de cumplimiento del requisito. Esta casilla está asociada con el resultado de la Casilla 13 que describe las orientaciones para el examen de las pruebas o evidencias del requisito.

Cuando se determine que todas las orientaciones de la Casilla 12 han sido implementadas de conformidad con un requisito específico, el inspector marcará el recuadro de “Implementado” en la Casilla 13, y además marcará el recuadro de “Satisfactorio” en la Casilla 11. En el mismo sentido, cuando se determine que una o más o todas las orientaciones de la Casilla 12 no han sido implementadas de acuerdo con el requisito, el inspector marcará “No implementado” en la Casilla 13, y también marcará el recuadro de “No satisfactorio” en la Casilla 11. En caso que el requisito reglamentario no sea aplicable para explotador de servicios aéreos, el inspector marcará el recuadro de “No aplicable” de todas las orientaciones del requisito, y además marcará el recuadro de “No aplicable” de la Casilla 11. Cuando el inspector determine que un requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos, no necesita evaluar las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias, dado que estas orientaciones están asociadas directamente al cumplimiento del requisito.

Esta casilla tiene los siguientes niveles de cumplimiento del requisito:

1. Satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, satisfacen todas las orientaciones del requisito y no requieren mayor detalle.
2. No satisfactorio. – Significa que las pruebas o evidencias presentadas para examen, no satisfacen una o más o todas las orientaciones y por lo tanto tampoco el requisito.
3. No aplicable. – Significa que el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos y en consecuencia a sus orientaciones.

En caso de que el inspector no realice ninguna selección se interpretará que la pregunta y sus orientaciones no fueron evaluadas.

Casilla 12 Descripción de las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por los proveedores de servicios. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador de servicios aéreos siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Indicación de que las evidencias presentadas para examen satisfacen o no satisfacen la orientación correspondiente.

Implementado. – Las evidencias presentadas para examen satisfacen la orientación de

la pregunta del requisito.

No implementado. – Las evidencias presentadas para examen no cumplen con la orientación de la pregunta del requisito.

No aplicable. – Para todas las orientaciones si el requisito no es aplicable al explotador de servicios aéreos.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. – Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el explotador de servicios aéreos y los aspectos que ha evaluado en el examen de pruebas. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Casilla 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se utiliza la página de observaciones que es parte de la CL.

Si el inspector no verificó una orientación de un requisito, en esta casilla deberá anotar el motivo por el cual tomó esa decisión.

Casilla 15 Observaciones. – Se utiliza para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Evaluación técnica de un explotador de servicios aéreos extranjero (EAE) RAB 129

1. Nombre del EAE / Nombre comercial del EAE:

2. N° AOC / Fecha de expedición / Validez:

3. Dirección del EAE y datos de contacto de la gerencia de operaciones en el Estado del explotador:

4. Dirección del EAE y datos de contacto en el Estado que emite el reconocimiento:

5. Tipo/s de aeronave/s (marca, modelo, número de serie):

6. Tipo de operación:

7. Fecha:

8. Inspector responsable de la aprobación:

9. Referencia	10. Pregunta del requisito	11. Estado de cumplimiento del requisito	12. Orientación para el examen de pruebas o evidencias	13. Estado de implementación	14. Pruebas / Notas/ Comentarios
129.010 (a) 129.100 (b) (1)	129-1 ¿Ha presentado el explotador extranjero el formulario de solicitud de reconocimiento de su AOC?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador haya completado los formularios de solicitud de la forma y manera que prescribe la AAC. *Nota: Revisar el formulario y asegurarse que este debidamente completado.* 2. Verificar que los datos coincidan con los registros presentados.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (5) y (7)	129-2 ¿Ha presentado el explotador extranjero una descripción de la operación propuesta? *Nota. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que dentro de la descripción se identifique si se trata de: a. operaciones regulares o no regulares	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			b. transporte de pasajeros/carga/otros;	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar que en la descripción del área de operaciones se identifiquen: a. los aeropuertos que se pretende utilizar;	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			b. las áreas especiales en que pretende operar (p. ej. Cordillera de los Andes);	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	

			c. las aprobaciones específicas requeridas.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			3. Verificar que el explotador haya presentado los tipos y las matrículas de las aeronaves sujetas a la operación. *Nota 1. Algunos Estados requieren que las aeronaves estén listadas en las OpSpecs. Si no están en las OpSpecs, el explotador debe presentarlas en otro documento, como una parte del manual de operaciones, o copias de los certificados de matrícula que atestigüen que el EAE es el explotador de dichas aeronaves.* *Nota 2. Verificar la nacionalidad de las aeronaves involucradas. Es posible que el Estado de matrícula sea diferente del Estado del explotador. En este caso, identificar lo(s) Estado(s) de matrícula en la Casilla 14.*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.200 (a) (3) y (4)	129-3 ¿Ha presentado el explotador extranjero los contratos de las aeronaves? *Nota. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que se presenten los contratos de las aeronaves afectadas a intercambio o arrendamiento de aeronave con tripulación (arrendamiento húmedo o wet leasing).	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. En caso de un arrendamiento de aeronave con tripulación, verificar que se presenten la aprobación de la AAC del Estado del explotador, con identificación del explotador que ejerce el control operacional de la aeronave.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			3. Si la aeronave está involucrada en un acuerdo concertado en virtud del Artículo 83 bis del Convenio, verificar que se presenten los resúmenes del acuerdo.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			4. Verificar que se presenten los certificados de cobertura de seguro para cada aeronave.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (8)	129-4 ¿Ha presentado el explotador extranjero los certificados de ruido de las aeronaves? *Nota. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el certificado de ruido y los documentos técnicos de respaldo están de acuerdo al capítulo adecuado de la Parte II del Anexo 16, Volumen 1.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar que la homologación acústica fue otorgada o convalidada por el Estado de matrícula de la aeronave se encuentre vigente. *Nota. El certificado de ruido puede ser parte de otro documento aprobado por el Estado de*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	

			matrícula.		
129.100 (b) (2)	129-5 ¿Ha presentado el explotador extranjero una copia de su AOC y las OpSpecs actualizadas que autorizan las operaciones solicitadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el AOC: a. contiene la información requerida por el Apéndice 6 del Anexo 6, Parte I o Apéndice 3 del Anexo 6, Parte III, según corresponda; y *Nota. En caso negativo, devolver la copia del AOC al explotador extranjero indicando las razones de la devolución*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			b. autoriza las operaciones solicitadas. *Nota 1. Contactar a la AAC del explotador para confirmar la vigencia del AOC y de las OpSpecs.* *Nota 2. Algunas AAC proveen esta información directamente en su página web. Verificar si se encuentra actualizada.*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar que las OpSpecs: a. contienen la información requerida por el Apéndice 6 del Anexo 6, Parte I o Apéndice 3 del Anexo 6, Parte III, según corresponda; *Nota. En caso negativo, devolver las OpSpecs al explotador extranjero indicando las razones de la devolución*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			b. autorizan las operaciones solicitadas (modelos de aeronave, transporte de pasajeros/carga/otros, área de operaciones, aprobaciones específicas requeridas, o matrícula de aeronaves y aeródromos utilizados, si la también se incluyen). *Nota 1. Contactar a la AAC del explotador para confirmar la vigencia del AOC y de las OpSpecs.* *Nota 2. Algunas AAC proveen esta información directamente en su página web. Verificar si se encuentra actualizada.*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (3)	129-6 ¿Ha presentado el explotador extranjero una copia de su manual de operaciones vigente?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el manual de operaciones esté completo, con el contenido requerido por el Apéndice 2 del Anexo 6, Parte I o Apéndice 8 del Anexo 6, Parte III, según corresponda.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar las indicaciones de aprobación/aceptación, incluyendo, si se publica en separado, una página de aprobación de la MEL.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			3. Verificar que la parte de “rutas y aeródromos”, incluyendo la guía de ruta (tercera Parte o “Parte C” del manual de operaciones) contiene información relativa a los servicios	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	

			e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación, aeródromos, aproximaciones, llegadas y salidas por instrumentos, según corresponda para la operación y toda información necesaria para las operaciones solicitadas.		
			4. Verificar que el manual de operaciones contempla procedimientos y/o entrenamientos específicos para las operaciones en áreas o aeródromos especiales (p. ej. Cordillera de los Andes o aeródromos elevados)	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			5. De ser requerido por el Estado, verificar que el manual de operaciones contempla procedimientos específicos de despacho para las operaciones en su territorio (p. ej. Despachador local en lugar de despacho remoto).	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (9)	129-7 ¿Ha presentado el explotador extranjero una copia del plan operacional de vuelo para cada ruta que el explotador pretende utilizar?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los planes operacionales de vuelo contienen información como modelo de aeronave, pesos de las aeronaves, combustible, rutas y aeródromos de alternativa.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar que los planes operacionales de vuelo son adecuados tomando en cuenta la descripción de la operación propuesta y las autorizaciones de las OpSpecs, incluyendo áreas de operaciones y aprobaciones específicas (p. ej. RVSM, PBN AR, EDTO, etc).	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (9)	129-8 ¿Ha presentado el explotador extranjero información sobre los servicios de mantenimiento que pretende utilizar? *Nota. Esta parte requiere coordinación con los inspectores de aeronavegabilidad.*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si el explotador informa la extensión y alcance del mantenimiento que pretende realizar en las operaciones solicitadas.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar si el explotador pretende realizar los servicios de mantenimiento con estructura propia o con una OMA contratada.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			3. Verificar si la organización indicada en (2) está autorizada y capacitada para los servicios de mantenimiento pretendidos.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (9)	129-9 ¿Ha presentado el explotador extranjero los contratos (o cartas de intención) de los	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que los servicios de tierra, incluyan (de ser aplicable): a. manipulación del equipaje y de carga (carga/descarga de la	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	

	servicios de tierra que pretende utilizar?		aeronave);		
			b. despacho y atención a los pasajeros;	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			c. reabastecimiento de combustible y aceite;	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			d. operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra;	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			e. limpieza de la aeronave;	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			f. aprovisionamiento del servicio de a bordo;	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar que las organizaciones que operen los servicios de tierra garantizan la adecuada capacitación de sus empleados, incluyendo, si es aplicable, el entrenamiento en mercancías peligrosas.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.010 (b) 129.100 (b) (9)	129-10 ¿Ha presentado el explotador extranjero información sobre su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), en cumplimiento del Anexo 19?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el explotador tiene todos los elementos de mínimamente presentes. *Nota. La verificación detallada de implementación del SMS es compleja y exigiría una evaluación más detallada de los manuales, procedimientos y evidencias prácticas del explotador. En este caso, una verificación de que el explotador tiene esos elementos en su manual de operaciones puede ser suficiente.*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			2. Verificar que el explotador tiene implementado el programa de análisis de datos de vuelo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional. *Nota. El Anexo 6 Parte I contiene los requisitos para la implantación del programa de análisis de datos de vuelo. Su cumplimiento es requerido por el RAB 129.010 (b).*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
			3. De ser requerido por el Estado, verificar que el plan de respuesta ante emergencias del explotador es adecuado al país y a los aeropuertos que pretende utilizar.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.010 (b) 129.100 (b) (9)	129-11 ¿Ha presentado el explotador extranjero información sobre el cumplimiento del Anexo 1 por su tripulación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que las licencias de la tripulación de vuelo son expedidas o convalidadas por el Estado de matrícula de las aeronaves. *Nota. Si hay un acuerdo en virtud del Artículo 83 bis del Convenio, que incluya transferencia de*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	

			funciones y obligaciones referentes a los Artículos 30 (b) y 32 (a), las licencias pueden ser expedidas o convalidadas por el Estado al cual se le ha transferido dichas funciones y responsabilidades, por ejemplo al Estado del explotador.		
			2. Verificar que la tripulación de vuelo tiene la capacidad de hablar y comprender el idioma utilizado para las comunicaciones radiotelefónicas en el Estado.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.010 (b) 129.100 (b) (9)	129-12 ¿Ha presentado el explotador extranjero información sobre alguna exención emitida por su AAC que se aplique a las operaciones solicitadas?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar si la exención no interfiere con el cumplimiento de los Anexos mencionados en el RAB 129.010 (b). 2. Verificar si los certificados de aeronavegabilidad y/o licencias que hayan sido objeto de alguna exención, están anotados/anotadas o se hayan agregado a éstos/éstas, una enumeración completa de los detalles respecto a los cuales dejen de satisfacer la norma o normas relacionadas con la exención, de acuerdo con el Artículo 39 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. 3. Verificar si la AAC del explotador extranjero ha solicitado la aceptación de la exención a la AAC y si esta exención ha sido aceptada, de conformidad con el Artículo 40 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. *Nota. Si la exención no ha sido aceptada por la AAC, entonces el explotador extranjero cumplirá con los requisitos establecidos por la AAC*.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (6)	129-13 ¿Ha presentado el explotador extranjero una copia de su plan de seguridad de la aviación?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que el plan de seguridad de la aviación, por su calidad de restricto, haya sido presentado a las personas autorizadas en la AAC u organismo apropiado del Estado.	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	
129.100 (b) (4)	129-14 ¿Ha presentado el explotador extranjero una copia del documento que autoriza los derechos de tránsito específicos, expedidos por la autoridad del Estado en que pretende operar?	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	1. Verificar que existe una autorización de derecho de tránsito, expedida por la AAC y otro organismo nacional competente. *Nota. De acuerdo con los reglamentos de cada Estado, es posible que la autorización de derecho de tránsito solamente sea emitida después de la evaluación técnica. En este caso, puede considerarse el ítem "no aplicable", justificando en la Casilla 14.*	❑Implementado ❑No implementado ❑No aplicable	

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VII – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 3 – Vigilancia continua de los explotadores extranjeros

Sección 1 – Inspecciones de seguridad operacional

1. Generalidades

1.1 La vigilancia continua de la seguridad operacional por parte de la AAC de las operaciones de los EAE dentro de su territorio es una parte esencial de la responsabilidad del Estado de garantizar que los requisitos de seguridad operacional requeridos se cumplan dentro de su territorio.

1.2 Por lo tanto, la AAC planificará inspecciones de seguridad operacional necesarias que deben realizarse cuando las aeronaves de otros Estados se encuentren dentro del territorio del Estado. Estas inspecciones se planificarán de manera que no provoquen demoras excesivas en la operación de la aeronave, de acuerdo con el Artículo 16 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

1.3 En la Sección 129.015 del RAB 129 se reglamenta el cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos por parte de un explotador aéreo extranjero y en la Sección 129.020 se establece la autoridad para realizar inspecciones (incluyendo las inspecciones de seguridad operacional en rampa). Los requisitos de ambas secciones proveen el marco legal para llevar a cabo la vigilancia continua de los explotadores de otros Estados.

1.4 El proceso se ilustra en la Figura 1-1 - Diagrama del proceso de aprobación y vigilancia continua del Capítulo 1 de este volumen.

1.5 Los detalles sobre la conducción de inspecciones de seguridad operacional en rampa en explotadores extranjeros se encuentran en el manual de procedimientos IDISR, incluyendo los procedimientos para la planificación previa a la inspección, la calificación y el comportamiento esperado de los inspectores y las listas de verificación que deben utilizarse.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN VII – VIGILANCIA DE EXPLOTADORES EXTRANJEROS EN OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Capítulo 4 – Resolución de problemas de seguridad operacional

Sección 1 – Acciones con respecto a los hallazgos

1. Generalidades

1.1 Después de una inspección de rampa de un explotador extranjero, las acciones del inspector que resulten de los hallazgos dependerán de la gravedad de los hallazgos de seguridad operacional. Las acciones también pueden implicar al Estado de matrícula de la aeronave, si fuera diferente del Estado del explotador.

1.2 En general, la AAC del Estado en cuyo territorio se realiza la inspección debe contar con procedimientos detallados para guiar al inspector a decidir una acción. Los reglamentos de la AAC deben definir el alcance de las acciones de aplicación que afectan a los explotadores extranjeros. Hay una clara diferencia en las acciones que derivan de un hallazgo en una aeronave de un explotador extranjero, para las que la seguridad operacional es la única base para la acción y de un hallazgo en una aeronave de un explotador nacional, para las que deben considerarse la seguridad operacional, así como también el cumplimiento con los requisitos de certificación y reglamentos nacionales aplicables.

1.3 En los procesos de inspección deben detallarse varios niveles de gravedad de los hallazgos, con una descripción de los tipos de acción relacionados.

1.4 El manual de procedimientos del programa de intercambio de datos de inspecciones de seguridad operacional en rampa (IDISR) del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), contiene las orientaciones detalladas sobre la vigilancia de los explotadores extranjeros, incluyendo la clasificación de hallazgos con base en su nivel de gravedad y las acciones relacionadas con la resolución de problemas de seguridad operacional.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Formularios

Los formularios son también una forma de estandarizar la información que debe ser llenada por el solicitante y que es necesaria para el proceso de certificación. Los formularios se identifican como “Figura No” y el nombre de los mismos. Los formularios tienen un texto explicativo de la forma en que deben ser completados.

1. Figura 1 – Formulario de enmienda del manual del inspector de operaciones
2. Figura 2 – Formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

Figura 1 – Formulario de enmienda del manual del inspector de operaciones

FORMULARIO DE ENMIENDA DEL MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES

AAC DE BOLIVIA

DGAC - F1- MIO

1. GENERALIDADES

Capítulo relacionado: Capítulo 1, Volumen I, Parte I

Finalidad: Servir como medio para normalizar y tramitar las propuestas de enmienda al MIO

Edición N° _____

Dirigida a: Estándares de Vuelo (EDV)
Av. Arce No.2631 - Edificio Multicine Piso 9
Teléfono: (591 - 2) 2444450 Fax (591-2) 2119323

2. PROPUESTA

Marque los ítems apropiados en las casillas de selección, y si procede, adjunte una copia de las páginas afectadas. En la parte destinada a la justificación indicada en el Apartado 3 que se encuentra en la próxima página, incluya de manera clara y concisa las razones en las cuales se fundamentan sus propuestas de enmienda.

☐ **Un error tipográfico ha sido notado en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____(no necesita de justificación).**

☐ **Un error en la redacción ha sido notado en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____.**

☐ **Propongo que en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____, se efectúe un cambio de manera que se justifica en el Apartado 3. (Adjunte hojas separadas si es necesario).**

☐ **Propongo la inclusión de los ítems/procedimientos detallados en el Apartado 3, en la Página _____, Párrafo _____, Sección _____, Capítulo _____, Volumen_____, Parte_____(Adjunte hojas separadas si es necesario).**

☐ **En una revisión futura a este Manual, por favor incluya el (los) asunto (s) descrito (s) en el Apartado 3 (justificación). Describa de manera resumida los aspectos que desea que se incluya en el Manual.**

☐ **Sería de mi interés argumentar con más detalle la propuesta de modificación o inclusión. Por favor contáctense con mi persona, a través de los datos que relaciono a continuación.**

Enviado por _____

Fecha: _____

Teléfono (s) _____

Dirección _____

E-mail _____

3. JUSTIFICACIÓN

Figura 2 – Formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

Declaración de intención de pre-solicitud (DIP)
A ser llenada por un solicitante de un AOC

SECCION A. DETALLES DEL SOLICITANTE

A1. Nombre registrado de la empresa (Razón social):	
A2. Nombre de negocios (DbA) en caso que sea diferente a A1:	
A3. Dirección principal de la compañía y dirección postal en caso que sea distinta:	A4. Teléfonos, fax y dirección electrónica:
A5. Dirección de la base principal de operaciones:	A6. Teléfonos, fax y dirección electrónica:
A7. Fecha propuesta para el inicio de operaciones: dd: mm: aaaa:	A8. Identificador de 3 letras solicitado en orden de preferencia: a. b. c.

SECCION B. PERSONAL DE GESTION

B1. Cargo	B2. Nombre	B3. Dirección electrónica y teléfono
Gerente responsable		
Responsable de operaciones		
Responsable de mantenimiento		
Jefe de pilotos		
Responsable de calidad		
Responsable del SMS		
Jefe de instrucción		

SECCION C. INFORMACION SOBRE LAS OPERACIONES PROPUESTAS

C1. Tipo de explotador:

❑ RAB 121 ❑ RAB 135

C2. Tipo de operación (Marque todas las que apliquen):

- ❑ Operaciones regulares
- ❑ Operaciones no regulares
- ❑ Operaciones domésticas
- ❑ Operaciones internacionales
- ❑ Pax/Carga/Correo
- ❑ Sólo carga

C3. Aprobaciones especificas (Marque todas las que apliquen):

- ❑ Mercancías peligrosas
- ❑ Operaciones con baja visibilidad
- ❑ RVSM
- ❑ EDTO
- ❑ PBN
- ❑ EFB
- ❑ PED
- ❑ MNPS
- ❑ HUD
- ❑ Otras (Especificar)

SECCION D. INFORMACION SOBRE LA INSTRUCCION

D1. Instrucción inicial	D2. Instrucción periódica	D3. Simuladores	D4. Instrucción terciarizada
❑ Convencional ❑ AQP o EBT ❑ Mixta	❑ Convencional ❑ AQP o EBT ❑ Mixta	❑ Propios ❑ CEAC Local ❑ CEAC Extranjero ❑ Aeronave	❑ Si (Especificar) ❑ No

En caso de utilizar simuladores de un CEAC (no propio) local o extranjero, o de contratar todo o parte de la instrucción a uno o varios terceros, deberá adjuntar a esta declaración un detalle de los CIAC/CEAC que pretende contratar, incluyendo el nombre, lugar, información de contacto, y la porción de la instrucción que pretende terciarizar con cada centro.

SECCION E. INFORMACION SOBRE LAS AERONAVES					
E1. Marca	E2. Modelo	E3. Cantidad	E4. Cantidad de asientos o capacidad de carga paga	E5. Tipo de contrato (Compra o arrendamiento)	E6. Fecha estimada de llegada

SECCION F. INFORMACION SOBRE LAS AREAS DE OPERACIÓN Y LAS RUTAS			
F1. Zonas geográficas previstas	F2. Rutas principales, aeródromos de destino y de alternativa		
	Origen	Destino	Alternativa

SECCION G. PREVISIONES PARA EL MANTENIMIENTO
G1. Detalle de la/las organización de mantenimiento aprobada OMA RAB 145.

SECCION H. INFORMACION ADICIONAL
H1. Cualquier información adicional que provea una mejor comprensión de la operación o el negocio propuesto:

SECCION I. INFORMACION FINANCIERA Y PLAN DE NEGOCIOS
I1. Información sobre la disponibilidad de recursos financieros y plan de negocios

SECCION J. DECLARACION DE CONFORMIDAD			
Con la firma de este documento declaro que la información contenida en el mismo es verdadera:			
H1. Nombre	H2. Cargo	H3. Fecha	H4. Firma

PARA USO EXCLUSIVO DE LA AAC	
Recibido por:	Fecha de recepción:
Inspector líder de certificación asignado:	Responsable por la designación:
Número de certificación asignado:	
Observaciones/Comentarios	

Instrucciones para llenar el formulario de declaración de intención de pre-solicitud (DIP)

SECCIÓN A – DETALES DEL SOLICITANTE

A1. Ingrese la razón social de la empresa, la dirección postal para correspondencia, el número de fax y la dirección electrónica. (*Incluya cualquier otro nombre comercial, si es distinto del nombre de la empresa*).

A2. Ingrese el nombre comercial de la empresa, en caso que sea distinto a la razón social.

A3. Esta dirección corresponde a la ubicación física donde está basado el gerente responsable.

A4. Indicar los números de teléfono, fax y direcciones de correo electrónico para contacto.

A5. Esta dirección corresponde a donde están basadas las actividades principales de operación. Es donde están localizadas las oficinas del personal de gestión de la empresa, requerido por la reglamentación. Si la dirección es la misma que la ingresada en el numeral A3, ingrese la frase “misma dirección”.

A6. Indicar los números de teléfono, fax y direcciones de correo electrónico para contacto. Si ha indicado “misma dirección” en la casilla A5, puede dejar la casilla A6 en blanco.

A7. Ingrese la fecha estimada de inicio de las operaciones. Debe tomar en cuenta que la fecha propuesta debe ser al menos 180 después de la solicitud.

A8. Esta información será utilizada para asignar un número de identificación a la empresa, conocido como *designador de empresa explotadora de aeronaves.* Usted podrá indicar hasta tres identificadores de tres letras, como ABC, XYZ, etc. Si todas las opciones ya han sido asignadas a otros explotadores de servicios aéreos, se le asignará un número seleccionado de forma aleatoria.

SECCION B – PERSONAL DE GESTION

B2. Ingrese los nombres del personal de gestión requerido.

B3. Ingrese la información de contacto del personal de gestión propuesto.

Nota.- *Los requisitos de puestos para el personal de gestión están especificados en la LAR 119.*

SECCIÓN C – INFORMACION SOBRE LAS OPERACIONES

C1. Indique el tipo de operación según el reglamento aplicable en función al peso y capacidad de las aeronaves a ser operadas. En caso de operaciones 135 básico, 135 con un solo piloto al mando PIC o 135 con un solo piloto, éstas deben indicarse y aclararse en la casilla G1 de la sección G del formulario.

C2. Indique todas las opciones de operación que apliquen.

C3. Indique todas las opciones de autorizaciones especiales que apliquen a la operación propuesta.

SECCION D – INFORMACION SOBRE LA INSTRUCCION

D1. Indique si la instrucción inicial del personal técnico (tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores y personal de mantenimiento) será desarrollada e impartida según el método tradicional (prescriptivo), mediante AQP/EBT o por una combinación del método tradicional y AQP/EBT.

D2. Indique si la instrucción periódica del personal técnico (tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores y personal de mantenimiento) será desarrollada e impartida según el método tradicional (prescriptivo), mediante AQP/EBT o por una combinación del método tradicional y AQP/EBT.

D3. Indique si se prevé utilizar simuladores propios o arrendados para la instrucción de vuelo, en caso de simuladores arrendados indique si están ubicados en el país o en el extranjero. En caso que la instrucción de vuelo se vaya a realizar íntegramente en las aeronaves (sin uso de simuladores) marque la casilla “aeronave”. Deberá adjuntar a formulario DIP un detalle que incluya el nombre, ubicación, información de contacto, categoría de los simuladores, de cada CIAC o CIACs cuyos simuladores pretende contratar.

D4. Salvo que el 100% de la instrucción teórica y práctica para el personal técnico (tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, despachadores y personal de mantenimiento) vaya a ser provista por personal propio del explotador, es necesario indicar que todo o parte de la instrucción será contratada con terceros. En caso de marcar “si”, deberá adjuntar a formulario DIP un detalle que incluya el nombre, ubicación, información de contacto, y la porción de la instrucción que pretende tercerizar con cada centro o persona ajena al explotador.

SECCION E – INFORMACION SOBRE LAS AERONAVES

E1. Indique la marca de fabricación de cada tipo de aeronave que pretende operar (Por ejemplo: Airbus, Boeing, Embraer, etc.). Se deberá tomar en cuenta el **Artículo 178. (INCORPORACIÓN DE AERONAVES AL SERVICIO PÚBLICO) de la Ley General de transporte N°165.**

E2. Indique el modelo para cada tipo de aeronave que pretende operar (Por ejemplo: A320, B737-500, EMB170, etc.)

E3. Indique la cantidad de aeronaves de cada tipo que pretende operar.

E4. Indique la capacidad de asientos o capacidad de carga (para aeronaves de carga) de cada tipo de aeronave que pretende operar.

E5. Indique para cada tipo de aeronave si serán adquiridas mediante compra o arrendamiento. En caso de existir una combinación de modalidades para aeronaves de un mismo tipo, puede aclarar los detalles en la casilla G1.

E6. Indique la fecha estimada de llegada de las aeronaves.

SECCION F – INFORMACION SOBRE LAS AREAS DE OPERACIÓN Y LAS RUTAS

F1. Indique las áreas geográficas donde pretende operar inicialmente. (Por ejemplo: Territorio nacional, llanos orientales, América del Sur, etc.)

F2. Indique las rutas principales de operación aeródromos de origen, destino y de alternativa (Por ejemplo: Santiago – Montevideo, Cochabamba – Santa Cruz, Bogotá – Madrid, etc.)

SECCION G – PREVISIONES PARA EL MANTENIMIENTO

G1. Detalle las Organizaciones de mantenimiento aprobadas (nombre, numero de certificado, habilitaciones para la aeronave propuesta, ubicación)

SECCION H – INFORMACION ADICIONAL

H1. Incluya cualquier información adicional que pueda ayudar a comprender mejor la naturaleza de operación que pretende realizar. (Por ejemplo si va a adoptar un modelo de bajo costo, si va a realizar operaciones de chárter a un determinado destino, si va a operar como transporte para alguna empresa en particular, etc.) Cualquier información que se considere útil para facilitar un entendimiento cabal del alcance de las operaciones pretendidas debe ser incluida. Asimismo debe incluirse cualquier información adicional de las secciones A a la F que por falta de espacio no hubiera sido posible consignar en su casillero respectivo. Puede utilizar hojas adicionales en caso de ser necesario.

SECCION I. INFORMACION FINANCIERA Y PLAN DE NEGOCIOS

I1. El solicitante necesita demostrar (documentación de respaldo) que cuenta con acceso garantizado a recursos financieros suficientes para obtener los equipos, instalaciones y personal necesarios para atender las operaciones en las etapas iniciales en las que las ganancias son difíciles de predecir.

SECCION J – DECLARACION DE CONFORMIDAD

J1. Indique el nombre de la persona responsable por el llenado y presentación del formulario.

J2. Indique el cargo que desempeña en la empresa.

J3. Indique la fecha de llenado de la solicitud. (Los plazos de la AAC correrán a partir de la fecha de recepción).

J4. Firme el documento original a ser entregado a la AAC.

Ayudas de trabajo / Lista de verificación

Las ayudas de trabajo son guías para el seguimiento de diferentes actividades que se realizan durante el proceso de certificación. Estas ayudas de trabajo conocidas también como listas de verificación, si bien son para uso de los IOs, también pueden ser utilizadas por el solicitante, para conocer, programar y controlar las actividades a ser cumplidas durante el proceso de certificación.

1. Figura 01 – Ayuda de trabajo de certificación de explotador de servicios aéreos
2. Figura 01-2 Reunión de Intención de Pre solicitud
3. Figura 01-3 Asignación del equipo de certificación
4. Figura 01-4 Revisión de la solicitud formal
5. Figura 01-5 Determinación de la capacidad y competencia
6. Figura 01-6 Distribución de Documentos
7. Figura 01-7 Cronograma de Eventos
8. Figura 01-8 Declaración de cumplimiento
9. Figura 01-9 Notificación de no conformidades
10. Figura 2 - Ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 135
11. Figura 3 - Ayuda de trabajo de certificación para seguridad de cabina
12. Figura 4 – Ayuda de trabajo del proceso de certificación para la incorporación de un nuevo tipo de aeronave de un explotador certificado, se describen los pasos a seguir por el jefe de equipo y los IOs cuando un explotador incorpora una nueva aeronave en su flota.
13. Figura 5 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de vuelo
14. Figura 6 - Ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para tripulaciones de vuelo
15. Figura 7 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción en tierra
16. Figura 8 – Formulario de calificación de una verificación de la competencia para PIC y SIC.
17. Figura 9 – Ayuda de trabajo para la evaluación del Programa de Instrucción
18. Figura 10 - Ayuda de trabajo para la aprobación de IDE
19. Figura 11 – Formulario de Chequeó de Competencia del IDE
20. Figura 12 - Ayuda de trabajo para la aprobación de simuladores de vuelo
21. Figura 13 - Reporte de condición de simulador de vuelo.
22. Figura 14 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de cabina
23. Figura 15 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias
24. Figura 16 – 1 Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FA de explotadores RAB 121
25. Figura 16 – 2 Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción PDI para despachadores de vuelo DV Explotadores RAB 121/RAB135
26.
27. Figura 17 - Ayuda de trabajo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico DV
28. Figura 18 - Ayuda de trabajo para el segmento de instrucción de tierra del DV
29. Figura 19 - Ayuda de Trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tierra de DV
30. Figura 20 - Ayuda de Trabajo para vigilancia a los Instructores de Despachadores
31. Figura 21 – Ayuda de trabajo para la evaluación del control operacional
32. Figura 22 - Ayuda de trabajo para pruebas de demostración
33. Figura 23 - Ayuda de trabajo para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje
34. Figura 24 – Ayuda de trabajo para el Reporte de demostración de evacuación de emergencia
35. Figura 25 – Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de vuelo de la aeronave (AFM/RFM)
36. Figura 26 - Listas de verificación CFIT
37. Figura 27 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de operaciones (OM)

38. Figura 28 - Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas
39. Figura 29 - Ayuda de trabajo para la aprobación de la lista de equipo mínimo (MEL) y aceptación de la lista de desviación de configuración (CDL)
40. Figura 30 - Ayuda de trabajo para la autorización de operación con aeronaves arrendadas
41. Figura 31 – Reservado
42. Figura 31-1 Reservado
43. Figura 31-2 Reservado
44. Figura 32-1 – Ayudas de trabajo para la implantación de un FRMS
45. Figura 32-2 Ayuda de trabajo para la verificación reglamentaria para la vigilancia del FMRS
46. Figura 32-3 Ayuda de trabajo para la verificación y evaluación del FMRS
47. Figura 33 – Ayuda de trabajo para la implantación y operación continua del FDAP
48. Figura 34-1 – Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala
49. Figura 34-2 Ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala
50. Figura 35 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP
51. Figura 36 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 10
52. Figura 37 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5
53. Figura 38 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 1 y RNAV 2
54. Figura 39 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 4
55. Figura 40 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones A-RNP
56. Figura 41 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV
57. Figura 42 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV
58. Figura 43 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LNAV y LNAV/VNAV
59. Figura 44 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones APV/baro-VNAV
60. Figura 45 – Ayuda de trabajo para aprobación RVSM
61. Figura 46 – Ayuda de trabajo para la aprobación CAT. II y CAT. III
62. Figura 47 – Ayuda de trabajo para la revisión de programas UPRT
63. Figura 48 – Ayuda de trabajo para la evaluación del programa EFB
64. Figura 49 – Ayuda de trabajo para la aceptación del AOM/FCOM
65. Figura 50 - Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de performance
66. Figura 51 – Ayuda de trabajo para la aprobación del programa de control de masa y centraje
67. Figura 52 – Ayuda de trabajo para la evaluación de una solicitud de exención
68. Figura 53 – Ayuda de trabajo para la aceptación del MTC
69. Figura 54- Ayuda de trabajo para la aceptación de las tarjetas de información al pasajero
70. Figura 55 – Ayuda de trabajo para la aceptación de la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave
71. Figura 56 – Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de control operacional
72. Figura 57 – Ayuda de trabajo para evaluar el contenido programático de fundamentos de instrucción del instructor de tripulantes de cabina
73. Figura 58 – Ayuda de trabajo para la vigilancia a los instructores de tripulantes de cabina
74. Figura 59 – Ayuda de trabajo para la aprobación EDTO
75. Figura 60 – Ayuda de trabajo para aprobación MNPS
76. Figura 61 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de calidad (QMS)

Figura 1 – Ayuda de trabajo de certificación de explotador de servicios aéreos

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACION DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AEREOS - RAB 121	
Nombre del solicitante:	Nombre del JEC/POI:
Representante del solicitante e información de contacto:	

FASE I – PRE SOLICITUD					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. ORIENTACIÓN INICIAL				
	1. Contacto inicial				
	2. Entrega del paquete informativo				
	B. RECEPCION DE LA DIP				
	1. Enviada a la oficina de certificación				
	2. Asignación de número de pre-certificación				
	C. ASIGNACION DEL EQUIPO DE CERTIFICACIÓN				
	D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
	1. Convocatoria a la reunión				
	2. Reunión de pre-solicitud				
	3. Entrega del paquete de certificación				
	4. Elaboración del acta de la reunión				
	E. INFORME DE LA FASE I				
Comentarios/Observaciones:					

Informe de la Fase I:

- Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase I
- Copia de la DIP (Con sus hojas adicionales si corresponde)
- Copia de la asignación del equipo de certificación
- Copia de la convocatoria a la reunión de pre-solicitud
- Copia del acta de la reunión (firmada)
- Copia de la lista de verificación (Fase I) completada
- Copia de documentos de coordinación entre áreas

FASE II – SOLICITUD FORMAL					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. RECEPCIÓN DE LA SOLICITUD FORMAL				
	1. Revisión de la solicitud formal				
	2. Evaluación de la capacidad y competencia de la AAC				
	3. Confirmación del equipo de certificación				
	4. Distribución de la documentación				
	B. REUNION DE SOLICITUD FORMAL				
	1. Convocatoria a la reunión				
	2. Reunión de solicitud formal				
	3. Elaboración del acta de la reunión				
	4. Carta de aceptación de la solicitud formal				
	C. EVALUACIÓN DEL ESTADO FINANCIERO, ECONÓMICO Y LEGAL				
	D. INFORME DE LA FASE II				
Comentarios/Observaciones:					

Informe de la Fase II:

- Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase II
- Copia de la carta de solicitud formal
- Lista de los adjuntos a la solicitud formal
- Copia de la lista de verificación de la solicitud formal
- Resultado de la evaluación de la capacidad y competencia de la AAC
- Resultado de la evaluación del estado financiero, económico y legal
- Confirmación del equipo de certificación
- Distribución de la documentación
- Copia de la convocatoria a la reunión de solicitud formal
- Copia del acta de la reunión (firmada)
- Copia de la lista de verificación (Fase II) completada

FASE III – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. DOCUMENTOS GENERALES				
	1. Borrador de las OpSpecs o detalles de las aprobaciones específicas y limitaciones pretendidas				
	2. Declaración de cumplimiento inicial				
	3. Cronograma de eventos				
	4. Concesión o permiso de operación				
	5. Lista de aeronaves				
	B. EVALUACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL PERSONAL DE GESTION				
	1. Directivo responsable				
	2. Director, gerente o responsable de operaciones				
	3. Director, gerente o responsable de mantenimiento				
	4. Gerente o responsable del SMS				
	5. Gerente o responsable de calidad				
	6. Jefe de pilotos				
	7. Jefe de instrucción				
	8. Carta de solicitud de desviaciones				
	C. EVALUACION DE MANUALES				
	1. Manual de vuelo de las aeronaves (AFM/FM)				
	2. Manual de operaciones (OM) completo (Partes A, B, C y D)*				
	3. Los siguientes manuales forman parte del OM pero pueden ser editados en documentos independientes:				
	a. Manual del SMS				
	b. Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM)				
	c. Lista de equipo mínimo (MEL) (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	d. Lista de desviación respecto a la configuración (CDL) (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	e. Manual de performance de las aeronaves				
	f. Manual de control de peso y balance				
	g. Manual de servicios de escala				
	h. Programas de instrucción				
	i. Guía de rutas				
	j. Manual de mercancías peligrosas				
	k. Listas de verificación de la cabina de pilotaje				
	l. Lista de verificación para procedimientos de búsqueda en la aeronave				
	m. Manual de tripulación de cabina				
	n. Tarjetas de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
	o. Manual de control operacional				
	4. Manual del programa de seguridad (Security) (coordinación con Dirección de transporte aéreo)				
	D. EVALUACION DE MANUALES DE MANTENIMIENTO				
	1. Manual de control de mantenimiento (MCM)*				
	2. Programa de aeronavegabilidad continua				
	3. Sistema de análisis y vigilancia continua				
	4. Programa de confiabilidad de mantenimiento				

	5. Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
	6. Manuales técnicos de mantenimiento:				
	a. Estructura/Planta poder				
	b. Reparación estructural				
	c. Catálogo ilustrado de partes				
	d. Procedimientos de inspección				
	e. Manual del fabricante				
	f. Manual de cableado				
	g. Manual de reparación general (Overhaul)				
	E. APROBACIONES ESPECÍFICAS				
	1. RVSM (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	2. LVO (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	3. PBN (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	4. EDTO (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	5. EFB (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	6. Mercancías peligrosas				
	7. MNPS (coordinación con Aeronavegabilidad)				
	F. OTRAS EVALUACIONES				
	1. Contratos de compra o arrendamiento de las aeronaves (coordinación con Aeronavegabilidad y Dirección de registro aeronáutico nacional)				
	2. Contratos/acuerdos de mantenimiento (OMA)				
	3. Contratos/acuerdos de servicios				
	4. Contratos y/o acuerdos de instrucción				
	5. Solicitud de exenciones o desviaciones (coordinación con Dirección Jurídica)				
	6. Plan de demostración de evacuación de emergencia				
	7. Plan de demostración de amaraje				
	8. Plan de pruebas de demostración				
	9. Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido				
	10. Sistema de registros propuesto				
	11. Programa de prevención del uso indebido de alcohol y drogas (RAB 120) (coordinación con Licencias al personal)				
	G. INFORME DE LA FASE III				
Comentarios/Observaciones:					

Informe de la Fase III:

- Resumen de las actuaciones correspondientes a la Fase III
  - Lista de documentos revisados
  - Notas de coordinación
  - Relación de notificación de no conformidades y correcciones
  - Dificultades encontradas y oportunidades de mejora identificadas
- Copia del formulario de distribución de la documentación
- Copia del formulario de control de las aprobaciones
- Carta de notificación de cierre de la Fase III
- Copia de la lista de verificación (Fase III) completada

FASE IV – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. EVALUACION DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE :				
	1. Instalaciones para la instrucción teórica				
	2. Cumplimiento del programa de instrucción				
	3. Calificación de los instructores				
	4. Evaluación de los segmentos de instrucción				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción en tierra				
	c. Instrucción de emergencias				
	d. Instrucción en vuelo				
	e. Segmentos especiales				
	f. Diferencias				
	g. Calificación				
	5. Instrucción a los inspectores del explotador (IDE)				
	6. Tripulación de cabina				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción de emergencias				
	c. Instrucción en vuelo				
	d. Diferencias				
	7. EOV o equivalente				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción en tierra				
	c. Diferencias				
	8. Mercancías peligrosas				
	9. Seguridad				
	10. Instrucción del personal de mantenimiento				
	a. Mecánicos				
	b. Personal de inspección				
	c. Servicio/manejo en tierra				
	d. Personal de las estaciones				
	11. Evaluación de los simuladores y dispositivos de instrucción				
	a. Instalaciones				
	b. Calificación de los instructores				
	c. Cumplimiento del programa de instrucción				
	d. Evaluación de la calificación				
	B. EVALUACION/CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONAUTICO:				
	1. Pilotos				
	2. Mecánicos de a bordo				
	3. Tripulantes de cabina				
	4. EOV				

	C. OTRAS INSPECCIONES				
	1. Inspección de conformidad de las aeronaves				
	2. Inspección a la base principal de mantenimiento				
	3. Inspección a la base principal de operaciones				
	4. Inspección a las estaciones				
	5. Inspección al control operacional				
	6. Inspección a los registros personales				
	a. Registros de calificación				
	b. Registros de instrucción				
	c. Registros de tiempos de vuelo, periodos de servicio y descanso				
	7. Inspección a los registros de vuelo				

	D. DEMOSTRACIONES				
	1. Demostración de evacuación de emergencia				
	2. Demostración de amarizaje				
	3. Vuelos de demostración				
	4. Otras demostraciones				
	E. Informe de la Fase IV				
Observaciones/Comentarios:					

FASE V – CERTIFICACION					
OK	**ITEM**	**Fecha de recepción**	**Fecha de devolución**	**Nueva recepción**	**Insp.**
	A. Control de aprobaciones y aceptaciones				
	B. Informe de certificación				
	1. Contenido del informe				
	a. Declaración del DIP				
	b. Ayuda de trabajo de certificación				
	c. Carta de solicitud formal				
	d. Cronograma de eventos				
	e. Declaración de cumplimiento final				
	f. Informe y acta del cierre de la Fase I				
	g. Informe y acta del cierre de la Fase II				
	h. Informe y acta del cierre de la Fase III				
	i. Informe y acta del cierre de la Fase IV				
	j. Informe y acta del cierre de la Fase V				
	k. Control de aprobaciones y aceptaciones				
	l. Copia del AOC y las OpSpecs				
	m. Copia de la concesión o permiso de operación				
	n. Resumen de dificultades				
	o. Sugerencias para mejorar el proceso de certificación				
	2. Distribución del informe				
	C. Aprobación de las OpSpecs				
	D. Firma del AOC				
	E. Entrega del AOC y las OpSpecs				
Observaciones/Comentarios					
Nombre del POI o responsable:					
Fecha:	Firma:				

Figura 1-2 Ayuda de trabajo Reunión de intención de Pre-Solicitud

ASPECTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS DURANTE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD	
1. Descripción general del proceso de certificación, incluyendo los objetivos de cada fase así como las condiciones para el inicio y cierre de cada una de las fases, destacando los hitos más importantes	
2. Descripción general de cada documento a ser presentado junto con la solicitud formal	
3. Objetivo de la evaluación financiera, económica y legal, así como el plazo máximo para su presentación dentro el proceso	
4. Duración aproximada del proceso	
5. Identificación de las causas más comunes de las demoras de un proceso, así como las causales para su suspensión o cancelación	
6. Descripción de mejores prácticas en procesos anteriores que mejoran o facilitan el avance	
7. Formato o formatos aceptables de la documentación a ser presentada (incluidas las condiciones en las que se aceptarán documentos en idiomas distintos al del Estado)	
8. Descripción de los eventos más costosos y complejos del proceso como por ejemplo, los vuelos de demostración, demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje, vuelos de validación, etc.	
9. Necesidad de contratar el mantenimiento con una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA)	
10. Regímenes de arrendamiento aceptables	
11. Efectos de determinados cambios en medio del proceso, por ejemplo cambio del tipo de aeronave, incorporación de nuevas rutas, etc.	
12. Etapa del proceso en el que se espera que las aeronaves se encuentren disponibles	
13. Competencia y disponibilidad de personal calificado por parte de la AAC y opciones para subsanar el faltante (si aplica)	
14. Uso de aeronaves con matrícula extranjera	
15. Condiciones para el uso de tripulaciones, instructores, centros de instrucción, mantenimiento y otros del extranjero	
16. Tercerización de servicios (instrucción, servicios en tierra, etc.)	
17. Revisión de los reglamentos aplicables	
18. Revisión general de la lista de documentos a ser presentados junto con la solicitud formal	
19. Descripción del cronograma de eventos y la declaración de cumplimiento	
20. Descripción del personal de gestión requerido	
21. Análisis de las aprobaciones específicas solicitadas (mercancías peligrosas, PBN, RVSM, etc.)	
22. Exenciones	
23. Particularidades administrativas de la AAC (forma y requisitos para hacer ciertos trámites)	
24. Condiciones y personas autorizadas a presentar y/o recibir documentación durante el proceso	
25. Requisitos de personal, equipos e instalaciones en las estaciones nacionales e internacionales	
26. Importancia del nivel de compromiso y competencia técnica requerida del solicitante para poder llevar adelante el proceso	
27. Diferencia entre el certificado de Explotador Aéreo y el permiso de operación	
28. Consecuencias administrativas y legales del incumplimiento de los requisitos	

Figura 1-3 Asignación del equipo de certificación

Nombre del solicitante del AOC:	Tipo de operación: 121 135

Ref	Nombre	Especialidad	Fecha de asignación
1.		**Operaciones (JEC)**	
2.		Aeronavegabilidad	
3.		Aviónica	
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Nota.- Se deberá adjuntar a la documentación del proceso de certificación la documentación de respaldo de las asignaciones.

Figura 1-4 Ayuda de trabajo de la solicitud formal

Lista de verificación del contenido de la solicitud formal y sus adjuntos		
Nombre del solicitante:		
Fecha de la solicitud formal:	Fecha de la revisión:	
Nombre del responsable por la evaluación (AAC):		
	Contenido mínimo de la carta de solicitud formal:	
1.	Una declaración que indique que la solicitud es una solicitud formal de un AOC	
2.	Nombre y dirección del solicitante	
3.	Ubicación y dirección de las oficinas principales del solicitante y la base principal de operaciones	
4.	Descripción de la empresa del solicitante, su estructura jurídica y los nombres y direcciones de las entidades o personas que tengan intereses financieros importantes en la empresa	
5.	Nombre y la dirección del representante legal del solicitante	
6.	Identidad del personal de gestión clave:	
a	Director general	
b	Gerente de operaciones	
c	Jefe de pilotos	
d	Gerente/s de flota	
e	Gerente de tripulación de cabina	
f	Gerente de seguridad operacional	
g	Gerente de Calidad	
h	Gerente de capacitación	
i	Gerente de mantenimiento	
j	Gerente de servicios de escala	
7.	Descripción de la naturaleza de las operaciones propuestas:	
a	Pasajeros/carga/correo	
b	Diurna o nocturna	
c	Nacional/Internacional	
d	Regular/No regular	
e	Reglas de vuelo visual (VFR) o las reglas de vuelo por instrumentos (IFR)	
f	Transporte de mercancías peligrosas	
9.	Fecha deseada de inicio de las operaciones (Mínimo 180 días antes)	
10.	Firmada por el Gerente Responsable	
	Adjuntos a la carta de solicitud formal:	
	Documentos	
1.	Borrador de OpSpecs	
2.	Declaración de cumplimiento	
3.	Cronograma de eventos	
4.	Calificaciones del personal de gestión	
5.	Lista de aeronaves y documentos de compra, arrendamiento, contratos o cartas de intención.	
6.	Evaluación de los asuntos financieros, económicos y legales	
7.	Contratos con proveedores de servicios (Instrucción, servicios de escala, etc.)	
	Manuales	
1.	Manuales de vuelo (AFM)	
2.	Manual de operaciones	
a	AOM/FCOM (SOPs)	
b	MEL/CDL	
c	Manual de performance	
d	Manual de masa y centraje	
e	Manual de servicios de escala	
f	Manual de instrucción	
g	Guía de rutas	
h	Manual de mercancías peligrosas	
i	Tarjetas de información a los pasajeros	
j	Manual de tripulantes de cabina	
k	Lista de verificación de búsqueda en la aeronave	
l	Manual de control operacional	
m	Manual del SMS	
3.	Manual del programa de seguridad (Security)	
4.	Manual de control de Mantenimiento (MCM)	
5.	Programa de mantenimiento	
6.	Programa de capacitación para mantenimiento	

7.	Plan para los vuelos de demostración	
8.	Plan para la demostración de evacuación de emergencia	
9.	Plan para la demostración de amaraje	
	Si solicita aprobaciones específicas, verificar procedimientos e instrucción:	
1.	LVO	
2.	EDTO	
3.	RVSM	
4.	PBN	
5.	EFB	
Resultado de la revisión: Satisfactorio ☐ **Insatisfactorio** ☐		
Sello y firma del inspector responsable por la revisión:		

Figura 1-5 Determinación de la capacidad y competencia (AAC)

1. Determinar, para cada tipo de aeronave propuesta por el explotador, la disponibilidad de personal **calificado** *(calificado en el tipo de aeronave)* y **vigente** *(vigencia en el tipo de aeronave según el programa de instrucción de la AAC)*.

	Tipos de aeronaves			
Capacidad	**Tipo A**	**Tipo B**	**Tipo C**	**Tipo D**
Piloto				
Despachador				
Tripulante de cabina				
Mantenimiento				

2. Determinar, para cada especialidad técnica, la disponibilidad de personal **calificado** (que haya recibido un curso autorizado de la especialidad, incluyendo el OJT) y **vigente** *(vigencia en la especialidad según el programa de instrucción de la AAC)*.

Especialidad técnica	Disponibilidad
Aceptación del AFM/AOM	
Aprobación de la MEL	
Eval del manual de masa y centraje	
Eval del manual de performance	
Eval del manual de TCP	
Tarjeta de información al pasajero	
Lista de verificación de búsqueda	
Manual de control operacional	
Aceptación del SMS	
Aprobación de rutas	
Aprobación de planes de demostr.	
Aprobación de programa deshielo	
Aprob. progr. de equip. de mano	
Aprob. Programa de instr. Pilotos	
Aprobación de simuladores	
Aprob. Programa de instr. TCP	
Aprob. Programa de instr. EOV	
Aprob. IDEs	
Eval. declaración de cumplim.	
Eval. calificaciones del personal	
Eval manual de servicios de escala	
Eval manual de control operacional	
Otorgación de exenciones	
Emisión de un AOC y OpSpecs	
Eval manuales de mantenimiento	

Especialidad técnica	Disponibilidad
RVSM (OPS+AIR)	
EDTO (OPS+AIR)	
PBN (OPS+AIR)	
LVO (OPS+AIR)	
EFB (OPS+AIR)	
PED (OPS+AIR)	
HUD (OPS+AIR)	

Especialidad técnica	Disponibilidad
Inspección de base	
Inspección de estación	
Inspección de mantenimiento	
Inspección en rampa	
Inspección en ruta (Pilotos)	
Inspección en ruta (TCP)	
Inspección instalaciones de instr.	
Conducción de vuelos de demostr.	
Conducción de demostr de evac	
Conducción de demostr de amaraje	

Figura 1-6 Distribución de documentos

Documento	Responsable(s)	Fecha de asignación
Manual de vuelo de la aeronave (AFM)		
Manual de operaciones (OM)		
Manual de operación de la aeronave (AOM)		
Lista de equipo mínimo (MEL)		
Lista de desviación de la configuración (CDL)		
Manual de performance		
Manual de masa y centraje		
Manual de servicios de escala		
Manual de instrucción		
Guía de rutas		
Manual de mercancías peligrosas		
Tarjeta de información al pasajero		
Manual de tripulantes de cabina		
Lista de verificación de búsqueda en la aeron.		
Manual de control operacional		
Manual de SMS		
Manual del programa de seguridad (Secutity)		
Manual de control de mantenimiento (MCM)		
Programa de mantenimiento		
Programa de instrucción de mantenimiento		
Declaración de cumplimiento		
Cronograma de eventos		
Calificaciones del personal de gestión		
Lista de aeronaves y docs. de compra y/o arr.		
Evaluación financiera, económica y legal		
Contratos con proveedores de servicios		
Plan para los vuelos de demostración		
Plan para la evacuación de emergencia		
Plan para la demostración de amaraje		

Figura 1-7 Cronograma de eventos

CRONOGRAMA DE EVENTOS PARA EL PROCESO DE CERTIFICACION DE UN EXPLOTADOR DE SERVICIOS AEREOS – RAB 121	
Nombre del solicitante:	Nombre del JEC/POI:
Representante del solicitante e información de contacto:	

PRESENTACION DE LOS DOCUMENTOS					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de recepción**	**Insp.**
	Documentos generales				
	Borrador de las OpSpecs				
	Declaración de cumplimiento inicial				
	Cronograma de eventos				
	Concesión o permiso de operación				
	Lista de aeronaves				
	Calificaciones del personal de gestión				
	Directivo responsable				
	Director, gerente o responsable de operaciones				
	Director, gerente o responsable de mantenimiento				
	Gerente o responsable del SMS				
	Gerente o responsable de calidad				
	Jefe de pilotos				
	Jefe de instrucción				
	Carta de solicitud de desviaciones				
	Manuales				
	Manual de vuelo de las aeronaves (AFM/FM)				
	Manual de operaciones (OM) completo (Partes A, B, C y D)				
	Los siguientes manuales forman parte del OM pero pueden ser editados en documentos independientes:				
	Manual del SMS				
	Manual de operación de la aeronave (AOM/FCOM Incluyendo listas de verificación)				
	Lista de equipo mínimo (MEL)				
	Lista de desviación respecto a la configuración (CDL)				
	Manual de performance de las aeronaves				
	Manual de control de peso y balance				
	Manual de servicios de escala				
	Programas de instrucción				
	Guía de rutas				
	Manual de mercancías peligrosas				
	Listas de verificación de la cabina de pilotaje				
	Lista de verif para proced de búsqueda en la aeronave				
	Manual de tripulación de cabina				
	Tarjetas de instrucciones de seguridad para los pasajeros				
	Manual de control operacional				
	Manual del programa de seguridad (Security)				
	Manuales de mantenimiento				
	Manual de control de mantenimiento (MCM)				
	Programa de aeronavegabilidad continua				
	Sistema de análisis y vigilancia continua				
	Programa de confiabilidad de mantenimiento				
	Programa de instrucción del personal de mantenimiento				
	Manuales técnicos de mantenimiento:				
	Estructura/Planta poder				
	Reparación estructural				
	Catálogo ilustrado de partes				
	Procedimientos de inspección				

	Manual del fabricante				
	Manual de cableado				
	Manual de reparación general (Overhaul)				
	Aprobaciones específicas				
	RVSM				
	LVO				
	PBN				
	EDTO				
	EFB				
	Mercancías peligrosas				
	MNPS				
	Contratos y otros documentos				
	Contratos de compra o arrendamiento de las aeronaves				
	Contratos/acuerdos de mantenimiento (OMA)				
	Contratos/acuerdos de servicios				
	Contratos y/o acuerdos de instrucción				
	Solicitud de exenciones o desviaciones				
	Plan de demostración de evacuación de emergencia				
	Plan de demostración de amaraje				
	Plan de pruebas de demostración				
	Documento o declaración que acredite homologación por concepto de ruido				
	Sistema de registros propuesto				
	Prog. de prev. del uso indebido de alcoh. y drogas (LAR 120)				

INICIO DE LOS CURSOS DE CAPACITACION					
	Documento	**Fecha propuesta**	**Fecha revisada**	**Fecha de inicio**	**Insp.**
	Capacitación pilotos				
	Adoctrinamiento básico				
	Instrucción en tierra				
	Instrucción de emergencias				
	Instrucción en vuelo (simulador)				
	Segmentos especiales				
	Diferencias				
	Mercancías peligrosas				
	Secutiry				
	Calificación (explotador)				
	Capacitación tripulantes de cabina				
	Adoctrinamiento básico				
	Instrucción en tierra				
	Instrucción de emergencias				
	Instrucción en vuelo				
	Mercancías peligrosas				
	Security				
	Diferencias				
	Calificación (explotador)				
	Capacitación EOV				
	Adoctrinamiento básico				
	Instrucción en tierra				
	Diferencias				
	Mercancías peligrosas				
	Security				
	Calificación (explotador)				
	Capacitación de otro personal				
	Instructores de vuelo				
	Instructores EOV				
	Instructores TCP				
	Inspectores del explotador (IDE)				
	Personal de mantenimiento				
	Personal de plataforma				
	Personal de las escalas				

INSPECCIONES					
	Inspección a las instalaciones de instrucción				
	Inspección a los simuladores de vuelo				
	Inspección a la base principal de mantenimiento				
	Inspección a la base principal de operaciones				
	Inspección a las estaciones				

	Inspección al control operacional				
	Inspección a los registros personales				
	Inspección a los registros de vuelo				
	Inspección de conformidad de las aeronaves				

DEMOSTRACIONES					
	Vuelos de demostración				
	Demostración de evacuación de emergencia				
	Demostración de amaraje				

CALIFICACION DEL PERSONAL					
	Pilotos				
	Mecánicos de a bordo				
	Tripulantes de cabina				
	EOV				

Fecha de la recepción del cronograma:
Nombre, firma y sello de la persona que recibe el cronograma:

Figura 1-8 Declaración de cumplimiento (Explotadores 121)

El solicitante deberá completar la columna de la derecha "*Referencia en el OM*" indicando la o las secciones específicas de su manual de operaciones que contienen las previsiones para asegurar el cumplimiento de todas las secciones identificadas en la columna "Requisito" incluyendo cada una de sus subsecciones.

Aquellas Secciones o Sub-secciones que no apliquen al tipo de operación propuesta por el solicitante, serán identificadas por el solicitante en la columna "Referencias en el OM" con la frase "No aplica" o la abreviación "N/A", en lugar se ser omitidas.

Las citas erróneas, incompletas, genéricas o poco específicas (*Por ejemplo mencionar "Capítulo 2" en lugar de "Capítulo 2, Parte 4, Sección 3, Párrafo 3.2"*), o la omisión de una o más de las sub-secciones (incluidas aquellas que no apliquen al tipo de operación) contenidas en cada Sección, pueden demorar o detener el proceso de revisión de la documentación. Las demoras causadas por este motivo serán atribuidas exclusivamente al solicitante para fines de la Sección 119.227(a)(iii).

RAB 61 Licencias para pilotos y sus habilitaciones		
Requisito	**Título**	**Referencia(s) en el OM**
61.015	Autorización para actuar como miembro de la tripulación de vuelo	
61.035	Control del uso de sustancias psicoactivas y neurotrópicas	
61.045	Vigencia de las licencias de pilotos	

RAB 63 Licencias para miembros de la tripulación excepto pilotos		
Requisito	**Título**	**Referencia(s) en el OM**
63.010	Autorización para actuar como miembro de la tripulación	

Figura 1-9 Notificación de no-conformidades

Información general			
Nombre del solicitante:			
Documento revisado:		Revisión:	
Responsable por la revisión:		Fecha de la revisión:	
Detalle de las no-conformidades			
#	**Descripción de la no conformidad**	**Requisito de referencia**	**Acción requerida**
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
Sello y firma del inspector responsable por la revisión:			

Figura 2 - Ayuda de trabajo de certificación de explotadores de servicios aéreos y cronograma de eventos RAB 135

NOMBRE OFICIAL DEL SOLIICTANTE a explotador de servicios aéreos			DIRECCIÓN (Física)			
DIRECCIÓN POSTAL (si es diferente a la dirección física)			N° de PRE-CERTIFICACIÓN:			
INSP. OPER.	INSP. AERONAV	INSP. AVIÓNICA	**Iniciales del inspector**	**Fecha de recepción Cumplimiento**	**Fecha de devolución p/ cambios**	**Ref.**
REF	**FASE I – Pre- solicitud**		.			
	A. ORIENTACIÓN INICIAL: INSPECTOR					
	1. Presentación de video o aleccionamiento inicial					
	2. Entrega de circular de asesoramiento de certificación al solicitante (si está publicada)					
	3. Declaración de intención de pre-solicitud (DIP)					
	a) Enviada a la oficina de certificación e inspección					
	b) Asignación de número de pre-certificación					
	B.EQUIPO DE CERTIFICACIÓN DESIGNADO: (Inspectores: deberá ser al menos 1 de operaciones, 1 de aeronavegabilidad y 1 de aviónica)					
	Nombre Especialidad JEC _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____					
	C.CONDUCCIÓN DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD					
	1) Verificar información del DIP					
	2) Revisión del proceso de certificación					
	3) Entrega del paquete de certificación al solicitante					
	a. Ayuda de trabajo de certificación b. Cronograma de eventos c. Listas de verificación de las circulares de asesoramiento d. Ejemplo de las OpSpecs e. Otros documentos y publicaciones aplicables					
	4) Explicación sobre la presentación de la solicitud formal					
COMENTARIOS:						
	FASE II – Solicitud formal					
	A. REVISIÓN DE LA SOLICITUD ENVIADA 1. CARTA DE SOLICITUD FORMAL					
	a. Nombre oficial completo (legal)					

	b. Dirección postal				
	c. Lugar de operación principal (base principal de operaciones)				
	d. Nombre y dirección del representante legal del solicitante				
	e. Nombres del personal clave de gestión				
	2. ADJUNTOS A LA SOLICITUD FORMAL				
	a. Cronograma de eventos				
	b. Declaración de cumplimiento inicial				
	c. Manuales de la compañía (operaciones y mantenimiento)				
	d. Instrucción inicial para nuevo empleado, debe incluir el currículo de: • Segmento de adoctrinamiento básico • Segmento de instrucción de emergencias • Instrucción de tierra y de vuelo del piloto que incluya: Inicial, de promoción, de transición, diferencias y periódica como sea aplicable. • Instrucción de tierra de tripulantes de cabina que incluya: Inicial, transición y periódica como sea aplicable * • Segmento de mercancías peligrosas. • Instrucción Inicial/de transición para Inspector del explotador (IDE) • Instrucción Inicial/de transición para instructor de vuelo • Instrucción de seguridad				
	e. Currículos de calificación del personal de gestión				
	f. Documentos de compra/ contratos/ arrendamientos/ cartas de intención				
	B. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE RECURSOS DE LA AAC BASADA EN EL CRONOGRAMA DE EVENTOS				
COMENTARIOS:					

	C. REUNIÓN DE APPLICACIÓN FORMAL 1. PROGRAMACIÓN DE LA REUNIÓN: FECHA:_____ HORA:_____ 2. DISCUSIÓN DE CADA DOCUMENTO ENTREGADO 3. RESOLUCIÓN DE DISCREPANCIAS/ÍTEMS ABIERTOS 4. REVISIÓN DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN 5. REVISIÓN DEL IMPACTO SI NO SE CUMPLE EL CRONOGRAMA DE EVENTOS.				
	D. EMISIÓN DE LA CARTA DE ACEPTACIÓN/RECHAZO DE LA SOLICITUD				
COMENTARIOS:					

	FASE III - Evaluación de la documentación				
	A. EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN APLICABLES 1. CURRICULOS DE INSTRUCCIÓN				
	a. Adoctrinamiento básico				
	b. Instrucción de emergencias de la tripulación				
	c. Instrucción de tierra / vuelo del piloto				
	d. Instrucción periódica del piloto				
	e. Instrucción de transición / promoción / diferencias del piloto				
	f. Instrucción inicial de tierra de tripulantes de cabina si es aplicable*				
	g. Instrucción de transición / periódica para tripulantes de cabina*				

	h. Seguridad				
	i. Mercancías peligrosas				
	j. IDE/ instructor de vuelo				
	k. Personal de mantenimiento				
	B. EVALUACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL PERSONAL DE GESTIÓN				
	1. DIRECTOR DE OPERACIONES (Accionista principal /Oficial de operaciones principal*)				
	2. JEFE DE PILOTOS *				
	3. DIRECTOR DE MANTENIMIENTO				
	4. CARTA(S) DE SOLICITUD DE DESVIACIÓN				
	C. EVALUACIÓN DE MANUALES APLICABLES Nota: Ver RAB 135.035 para una lista detallada de requisitos.				
	1. MANUAL DE OPERACIONES				
	a. Personal de dirección requerido según RAB 119.340(d)				
	b. Secciones aplicables de las OpSpecs				
	c. Plan de emergencia/notificación de accidente				
	d. Conocimiento del PIC sobre: Inspecciones de aeronavegabilidad requeridas, reporte y registro de irregularidades mecánicas, conocimiento de la MEL/bitácora de vuelo y mantenimiento y servicios fuera de la estación.				
	e. Procedimientos para la liberación o continuación del vuelo con equipo inoperativo o fuera de servicio				
	2. MANUAL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO				
	3. MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM)				
	4. LISTAS DE VERIFICACIÓN DE LA AERONAVE				
	a. Normal				
	b. No normal				
	c. De emergencia				
	5. MANUAL DE TRIPULANTES DE CABINA*(como sea aplicable)				
	6. ANALISIS DE AERÓDROMOS DE DESTINO (como sea aplicable) *				
	7. LISTA DE EQUIPO MINIMO (MEL)				
	8. LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (como sea aplicable)				
	9. MANUALES TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO (como sea aplicable):				
	a. Estructura /Planta de poder				
	b. Reparaciones estructurales				
	c. Catálogo ilustrado de partes				
	d. Procedimientos de inspección				
	e. Manual del fabricante o vendedor				

	f. Manual del cableado				
	g. manual de reparación general (Overhaul)				
	10. PROCEDIMIENTOS DE RECARGA Y VACIADO DE COMBUSTIBLE				
	11. LOCALIZACIÓN DE VUELOS (como sea aplicable)				
	12. LIMITACIONES DE MASA Y CENTRADO				
	13. ACEPTACIÓN Y/O RECONOCIMIENTO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS				
	14. PROGRAMA DE SEGURIDAD				
	15. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVEGABILIDAD CONTINUADA (si es aplicable)				
COMENTARIOS:					
	D. OTRAS EVALUACIONES* (como sea aplicable)				
	1. ARRENDAMIENTO DE AERONAVES				
	2. CONTRATOS/ACUERDOS DE MANTENIMIENTO				
	3. CONTRATOS/ACUERDOS DE SERVICIO				
	4. JUSTIFICACION DE SOLICITUDES DE EXENCION/DESVIACIÓN				

	5. PLAN DE PRUEBAS DE DEMOSTRACIÓN O VALIDACIÓN DE LA AERONAVE (si es aplicable)				
	6. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL				
	7. DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO FINAL				
	8. INICIO DE LA PREPARACIÓN DEL FORMULARIO DE LAS OPSPECS				
	9. CONTRATOS DE INSTRUCCIÓN				
	10. DESHIELO/ANTI HIELO				
	11. ASIENTOS EN SALIDAS DE EMERGENCIA				
	12. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL USO DEL ALCOHOL Y DROGAS				
COMENTARIOS:					
	Fase IV – Inspección y demostración				
	A. EVALUACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE				
	1. INSTALACIONES PARA LA INSTRUCCIÓN				
	2. PROGRAMACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN				
	3. INSTRUCCIÓN DE LA TRIPULACIÓN				
	a. Segmento de adoctrinamiento básico				
	b. Segmento de instrucción de emergencias				
	c. currículo de instrucción en tierra				
	d. currículo de instrucción de vuelo				
	4. IDE /INSTRUCTOR DE VUELO				
	5. INSTRUCCIÓN DE TRIPULANTES DE CABINA *				
	a. Segmento de adoctrinamiento básico				
	b. Segmento de instrucción de emergencias				
	c. currículo de instrucción en tierra				
	6. MERCANCÍAS PELIGROSAS				
	7. INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD				
	8. INSTRUCCIÓN DE MANTENIMIENTO				
	a. Mecánicos				
	b. Personal de inspección				
	c. Servicio/manejo en tierra				
	9. Personal de las estaciones				
COMENTARIOS :					
	B. EVALUACIÓN Y/O CERTIFICACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO				
	1. PILOTOS				
	2. TRIPULANTES DE CABINA *				
COMENTARIOS:					
	C. INSPECCIÓN DE CONFORMIDAD DE LA AERONAVE				
	D. BASE PRINCIPAL DE OPERACIONES				
	E. BASE PRINCIPAL DE MANTENIMIENTO				
	F. MANTENIMIENTO DE REGISTROS:				
	1. Tripulaciones				
	a. Instrucción				
	b. Periodos de descanso y de vuelo				

	c. Calificaciones				
	G. MANTENIMIENTO				
	1. Registro de aeronaves				
	2. Instrucción del personal				
	3. Limitaciones de tiempo de servicio del personal				
	H. REGISTROS DE VUELO				
	I. PROCEDIMIENTOS Y RESPONSABILIDADES EN UNA EMERGENCIA Y EVACUACIÓN				
	J. PRUEBAS DE DEMOSTRACIÓN DE LA AERONAVE COMO SEA APLICABLE				
	K. PRUEBAS DE VALIDACION COMO SEA APPLICABLE				
	L. APROBACIÓN DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA (SOLO EXPLOTADORES AÉREOS) /PERMISO O CONCESIÓN DE OPERACIÓN				
COMENTARIOS:					
	Fase V - Fase de certificación				
	A. APROBACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES PARA LAS OPERACIONES				
	B. ENTREGA DEL AOC Y LAS OPSPECS AL EXPLOTADOR				
COMENTARIOS:					
	C. PREPARACIÓN DEL INFORME DE CERTIFICACIÓN				
	1. CONTENIDO DEL INFORME				
	a. Declaración de intención de pre-solicitud (DIP)				
	b. Ayuda de trabajo de certificación				
	c. Carta de solicitud formal				
	d. Cronograma de eventos				
	e. Declaración de cumplimiento final				
	f. Reporte de las pruebas de validación/ demostración				
	g. Copia de las especificaciones para las operaciones				
	h. Copia del AOC				
	i. Resumen de dificultades				
	j. Sugerencias para mejorar el proceso de certificación				
	2. DISTRIBUCIÓN DEL INFORME				
COMENTARIOS:					
	D. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA POSTERIOR A LA CERTIFICACIÓN 1. DENTRO DEL ÁREA GEOGRÁFICA				
	2. FUERA DEL ÁREA GEOGRÁFICA				
COMENTARIOS:					

***** Indica procesos/pasos que pueden no ser requeridos para explotadores de un solo piloto, un solo piloto al mando o explotadores básicos 135

Figura 3 - Ayuda de trabajo de certificación para seguridad de cabina

SEGURIDAD DE CABINA INSPECTOR:_____	N° DE PRE- CERTIFICACIÓN._____

I. FASE DE PRE-SOLICITUD:
A. Asistir a la reunión de pre-solicitud. Representante del solicitante responsable por los tripulantes de cabina y equipos de seguridad de cabina NOMBRE :_____
B. Informe al solicitante como obtener lo siguiente:
1. Aleccionamiento de información de seguridad a los pasajeros y cartillas de seguridad
2. Asientos en salidas de emergencia (si es aplicable)
3. Tripulantes de cabina /Secciones de seguridad de cabina
4. Preparación de la ayuda de trabajo del manual del tripulante de cabina
5. Ayuda de trabajo para la instrucción de tripulantes de cabina de acuerdo con el RAB 121
6. No discriminación, discapacitados en la aeronave
7. Fumar a bordo de la aeronave.

II. FASE DE SOLICITUD FORMAL:	Fecha(s) de recepción	Fecha de aceptación
A. Adjuntos de la solicitud formal que incluyan:		
1. Programas de instrucción de tripulantes de cabina que incluyan las categorías inicial, de transición y periódica (como sea aplicable)		
2. Manual del tripulante de cabina		
3. Documentación aplicable al mantenimiento de registros de las tripulaciones de vuelo		
4. Programa de asignación en salidas de emergencia		
5. Cartillas de aleccionamiento al pasajero		
6. Declaración de cumplimiento (referido a seguridad de cabina)		
7. Cronograma de eventos (referido a seguridad de cabina)		
III. FASE DE EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN		
A. Evaluación de manuales aplicables		
1. Manual del tripulante de cabina		
2. Manual de instrucción del tripulante de cabina		
3. Programa de seguridad		
4. Programa de identificación de mercancías peligrosas		
5. Cartillas de aleccionamiento al pasajero, como sea aplicable		
B. OTRAS EVALUACIONES (como sea aplicable)		
1. Asientos en salidas de emergencia		
2. Emergencia y procedimientos y obligaciones de evacuación de emergencia		
3. Contratos de instrucción (como sea aplicable)		
4. Pruebas de demostración y validación (como sea aplicable)		

IV. FASE DE INSPECCIÓN Y DEMONSTRACIÓN		
A. EVALUACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN IMPARTIDA POR EL SOLICITANTE		
1. Instalaciones para la instrucción		
2. Programación de la instrucción de tripulantes de cabina		
3. Instrucción de tripulantes de cabina que incluya: adoctrinamiento básico, instrucción en tierra, mercancías peligrosas, emergencia y seguridad		

4. Mantenimiento de registros que incluyan: Instrucción, vigencia y periodos de descanso y servicio		
5. Pruebas de demostración y validación (como sea aplicable)		
V. FASE DE CERTIFICACIÓN		
Coordinar con otros inspectores principales para emisión de OpSpecs		

Figura 5 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de vuelo

La ayuda de trabajo del segmento de adoctrinamiento básico (véase Figuras 5A y 5B) es provista para apoyar a los IO – Vuelo cuando evalúan el bosquejo del segmento mencionado. Esta ayuda de trabajo sirve únicamente para guiar y no debe ser tratada como que contiene requerimientos reglamentarios u obligatorios. La ayuda de trabajo se refiere a las dos áreas del segmento de adoctrinamiento básico (específica del explotador y específica del personal aeronáutico), las cuales han sido analizadas a lo largo de esta sección. Esta ayuda de trabajo sirve también como guía para que los IO – Vuelo puedan evaluar los módulos de instrucción en forma individual.

Cuando se utiliza la ayuda de trabajo, los IO – Vuelo deberían realizar una comparación paso-a-paso de la propuesta del explotador, a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) la propuesta proporciona adiestramiento “específico del explotador” y “específico del personal aeronáutico”;

b) la propuesta es general en naturaleza y sirve para informar al tripulante de vuelo sobre los procedimientos, políticas y prácticas del explotador;

c) normalmente, los módulos de instrucción no deberían contener elementos “específicos de la aeronave”; y

d) elementos suficientes del módulo de instrucción deberían estar listados para garantizar la profundidad y alcance del material a ser presentado.

La ayuda de trabajo está organizada con temas de instrucción listados en la columna izquierda y con criterios de evaluación u observaciones listadas horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los IO – Vuelo pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para escribir ítems tales como comentarios, fechas o vistos buenos. También existen columnas y filas en blanco en cada ayuda de trabajo que permiten a los IO – Vuelo incluir módulos de instrucción adicionales o criterios de evaluación.

Figura 5A - Área de materia 1: Específico del explotador

Temas de instrucción	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas a la instrucción e instalaciones**		
Historia, organización y descripción de la compañía					
Conceptos operacionales, alcance y políticas					
Formatos generales, registros y procedimientos administrativos					
Normas y reglas de conducta para el empleado					
Salario y beneficios del empleado					
Contratos y seguros					

Revisión general de las RAB					
AOC y OpSpecs					
Manuales de la compañía					

Figura 5A - Área de materia 2: Específico del personal aeronáutico

Temas de instrucción	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas a la instrucción e instalaciones**		
Control de vuelo					
Masa y centrado					
Principios de masa y centrado					
Performance y análisis de pista y ruta					
Principios de meteorología					
Principios de navegación					
Espacio aéreo y procedimientos ATC					
Cartas de ruta y de área terminal y planificación del vuelo					
Procedimientos instrumentales					

Figura 6 - Ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para tripulaciones de vuelo

La ayuda de trabajo del segmento de instrucción general de emergencias para la tripulación de vuelo que consta en las Figuras 6A y 6B está provista para ayudar al inspector cuando está evaluando este segmento del currículo. Los requerimientos reglamentarios de la instrucción general de emergencias del RAB 121 y 135 están contenidos en esta ayuda de trabajo. La ayuda de trabajo cubre las dos áreas de la instrucción general de emergencias, instrucción en "situaciones de emergencias" e instrucción en "prácticas de emergencias", esta ayuda de trabajo tiene el propósito de ayudar al inspector durante la evaluación de los módulos de instrucción individual.

Cuando se utiliza esta ayuda de trabajo, el inspector debería realizar una comparación en detalle de la propuesta del explotador a fin de realizar las siguientes determinaciones:

a) si los módulos de instrucción proporcionan los elementos y eventos requeridos en términos de tareas y procedimientos de la tripulación de vuelo; y

b) si suficientes elementos y eventos del módulo de instrucción están bosquejados para garantizar que la profundidad y el alcance apropiado del material puede ser presentado.

***Nota**.- Aunque algunos elementos y eventos durante la instrucción general de emergencias sean "específicos de la aeronave" (tales como salidas y toboganes o toboganes/botes), la mayoría de elementos y eventos deberían aplicarse a la flota de aeronaves del explotador.*

La ayuda de trabajo está organizada de la siguiente manera: los temas de instrucción están listados en la columna izquierda mientras que el criterio de evaluación está listado horizontalmente a lo largo de la parte superior. Los inspectores pueden utilizar los espacios dentro de la matriz para insertar notas, comentarios, fechas y observaciones. También existen columnas y filas en blanco en la ayuda de trabajo que permiten a los inspectores añadir otros módulos de instrucción o criterios de evaluación.

Figura 6A – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes de vuelo

Área de materia 1: Instrucción en situaciones de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Deberes y responsabilidades					
Coordinación de la tripulación					
Incendios en la aeronave					
Equipo de primeros auxilios					
Enfermedades, heridos y primeros auxilios básicos					
Evacuación en tierra y procedimientos de amaraje					
Descompresión rápida					
Accidentes e incidentes previos					
Instrucción básica de supervivencia					

Figura 6B – Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias de tripulantes de vuelo

Área de materia 2: Instrucción en prácticas de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Extintores de incendios de mano					
Sistema de oxígeno de emergencia					
Salidas y toboganes de emergencia *					
Chalecos salvavidas					
Procedimientos de amaraje **					

* ***Nota 1.-*** *Cada miembro de la tripulación de vuelo es requerido a participar únicamente en una evacuación de emergencia utilizando un tobogán durante la instrucción inicial para nuevo empleado o inicial para equipo nuevo.*

** ***Nota 2.-*** *Los miembros de la tripulación de vuelo no son requeridos a desplegar, eliminar, separar, transferir o inflar toboganes o toboganes/balsas en la aeronave o en el mecanismo de instrucción.*

Figura 7 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción en tierra

Las Figuras 7A, 7B y 7C – *Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra* ilustran la ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra, la misma que es provista para apoyar al IO durante la evaluación de los segmentos del currículo. Esta ayuda de trabajo es presentada únicamente como guía y no debe ser considerada como un requerimiento obligatorio o reglamentario. La ayuda de trabajo enfoca las tres áreas de este segmento: temas generales operacionales, sistemas de la aeronave e integración de sistemas. Esta también sirve como una ayuda para la evaluación individual de los módulos de instrucción.

Cuando se utilizan las ayudas de trabajo, un IO debería realizar una comparación de la propuesta del explotador para determinar lo siguiente:

a) si cada tema es específico a la aeronave en términos de descripción, políticas de la compañía, y procedimientos apropiados; y

b) si suficientes elementos o eventos del módulo de instrucción están listados para garantizar la profundidad y alcance apropiados del material que está siendo presentado.

c) La ayuda de trabajo está organizada con los módulos de instrucción listados en la columna izquierda y con los criterios de evaluación u observaciones listados horizontalmente en la parte superior.

Figura 7A – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 1: Temas generales operacionales

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Control y supervisión de las operaciones *				
Masa y centrado				
Autorizaciones/Limitaciones de las OpSpecs				
Condiciones meteorológicas adversas				
Planificación del vuelo				
AFM				
MO				
Performance				

* Despacho de vuelo para operaciones regulares domésticas e internacionales RAB 121, liberación de vuelo para operaciones no regulares domésticas e internacionales RAB 121 o localización de vuelo para operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares, como sea aplicable.

Figura 7B – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 2: Sistemas de la aeronave

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Generalidades				
Equipo y mobiliario				
Equipo de emergencia				
Plantas de poder				
Eléctrico				
Neumático				
Aire acondicionado y presurización				
Protección contra el hielo y lluvia				
APU				
Hidráulico				
Tren de aterrizaje y frenos				
Controles de vuelo				
Combustible				
Equipo de comunicación				
Instrumentos de vuelo				
Equipo de navegación				
Vuelo automático				
Sistemas de advertencia				
Protección contra el fuego y sobre calentamiento				
Oxígeno				
Performance				

Figura 7C – Ayuda de trabajo del segmento de instrucción en tierra

Área de materia 3: Integración de sistemas

	CRITERIOS DE EVALUACIÖN			
Temas de instrucción	**Adecuación de elementos y eventos**	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción y facilidades**	
Uso de las listas de verificación				
Familiarización de la cabina de pilotaje				
Planificación de pre-vuelo				
Planificación durante el vuelo				
Uso del radar meteorológico/CRTs				
Sistemas de navegación				
Sistemas de comunicación				
Vuelo automático/director de vuelo				

En la Figura 8 – Formulario de calificación de una verificación de la competencia para PIC y SIC, para llevar a cabo una verificación de la competencia para PIC y SIC del RAB 121. En esta hoja de calificación se incluye los códigos a ser usados en cada verificación.

Figura 9 – Ayuda de trabajo para la evaluación del Programa de Instrucción

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN RAB 121/135					
1. Nombre del solicitante:					
2. Representante del solicitante:					
3. Información de contacto:					
4. Fecha de la revisión:		**5. Responsable de la revisión (AAC):**			
PARTE D – CAPACITACIÓN – GENERALIDADES					
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Respuesta**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implantación**	**11. Pruebas/Notas/ Comentarios**
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO-D1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para: a) tripulación de vuelo; b) tripulación de cabina; c) encargados de operaciones de vuelo; d) instructores de vuelo e instructores de EOV; e) inspectores del explotador (IDE); y f) personal que presta servicios de escala.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135 Capitulo L 135.1810 Apéndice A Parte D inc.D1.2	121-C-MDO-D1.2. ¿Los programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo, uso de los SOP y la capacitación requerida sobre mercancías peligrosas y seguridad contra actos de interferencia ilícita?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. • Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre seguridad contra actos de interferencia ilícita (security).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.415 (a)(2) 121.6120 RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J Apéndice S RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO-D1.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción?	❑ Si ❑ No	Verificar que el OM incluya las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos: a) una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones; b) el sistema de enmienda y revisión; c) la organización y responsabilidades del organismo de instrucción; d) los métodos de evaluación y de calificación; e) procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos; f) la finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de evaluación; g) las facilidades y material necesario para la instrucción; h) los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE); i) contratos de arrendamiento; j) criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de terceros; k) aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros; l) métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación; y m) los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.415 121.1525 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.035 135.1165 (e) RAB 135 Apéndice A	121-C-MDO-D1.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador?	❑ Si ❑ No	Verificar que el OM del explotador contenga los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1520 (a)(6) (b)(2) ©(1) (f)(1) 121.1525 121.1555 121.1560 121.1565 121.1570 121.1575 RAB 121 Apéndice J RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO-D1.5 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para asegurar la dotación suficiente de instructores e inspectores del explotador (IDE)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM del explotador contenga las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y de ruta y los cursos de instrucción y entrenamiento, requeridos por el RAB 121. • Verificar que se detallen los criterios, requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(2) RAB 121.1540 (b) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO-D1.6 ¿El manual de instrucción ha sido aprobado inicialmente antes de empezar la instrucción?	❑ Si ❑ No	• Examinar que se haya tenido una aprobación inicial por parte de la AAC antes de realizar cualquier entrenamiento con el explotador. • Verificar que para la aprobación final la AAC haya verificado que el entrenamiento se llevó a cabo conforme a la aprobación inicial.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO-D1.7. ¿Se asegura el explotador de que todo los miembros de la tripulación de vuelo, DV, instructores e inspectores designados, IDE, son adecuadamente instruidos?	❑ Si ❑ No	Verificar que el método que utiliza el explotados para asegurarse de que todo el personal que requiera instrucción, este adecuadamente instruido y entrenado antes de que se les asigne sus tareas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(4) Apéndice J D 1.3 (j) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.8 ¿Provee el explotador instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el explotador tenga instalaciones adecuadas para la instrucción y entrenamiento. • Verificar si las instalaciones de los centros de instrucción contratados son adecuados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (a)(5) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.9 ¿Provee y mantiene el explotador material didáctico, exámenes, formularios, instrucciones y procedimientos que utilizara para la instrucción, entrenamiento y verificaciones de la competencia?	❑ Si ❑ No	Verificar que el explotador tenga y mantenga actualizado para cada tipo de aeronave y variante de la misma: a) Material didáctico; b) Instrucciones y procedimientos;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(1) Apéndice E RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.10 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de instrucción inicial, de transición y de promoción para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de instrucción inicial, de transición y de promoción.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(1) RAB 121 Apéndice F RAB 135 Capitulo H RAB 135.1010 inc. b)	121-C-MDO- D1.11 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos para la verificación de la competencia para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga las maniobras y procedimientos para la verificación de la competencia descritos en el Apéndice F de la RAB 121. RAB 135 Capitulo G.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.12 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d)(3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.13 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los instructores e inspectores del explotador?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los instructores e inspectores del explotador en el tipo de avión en el cual prestaran servicios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d)(4) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.14 ¿El manual de instrucción incluye la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la coordinación adecuada de la tripulación de vuelo, así como el adiestramiento en todo tipo de situaciones como: a) procedimientos de emergencia y no normales causados por el mal funcionamiento del sistema moto propulsor, de la célula; b) de las instalaciones; c) o debido a incendios u otras anomalías.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (b)(5) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.15 ¿El manual de instrucción incluye la instrucción para prevención y recuperación de la pérdida de control en vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción para la prevención y recuperación de control en vuelo. Verificar que está incluido en los siguientes entrenamientos: a) Inicial; b) Periódica; c) Promoción d) Transición e) Diferencias f) Recalificación; Verificar que el instructor de UPRT este adecuadamente calificado y competente para realizar ese entrenamiento.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.16 ¿El manual de instrucción incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento y pericia sobre procedimientos de vuelo visual y por instrumentos	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.17 ¿El manual de instrucción incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento del área donde pretende operara?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo conocimiento del área donde pretende operara.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.18 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo la representación cartográfica del área donde pretenden operara?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo la representación cartográfica del área donde pretenden operara.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H RAB 135.1110 b(5) Apéndice A	121-C-MDO- D1.19 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo, la actuación humana que incluye la gestión de amenazas y el error?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo, la actuación humana que incluye la gestión de amenazas y el error.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H 135.1110 b(5) Apéndice A	121-C-MDO- D1.20 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo sobre el transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de vuelo, sobre el transporte de mercancías peligrosas de acuerdo al Apéndice I de la RAB 121. RAB 135 Capitulo M	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (b) 7 121.1600 (b)(1) RAB 121 Apéndice J B4 RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.21 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de vuelo sobre sus funciones de las cuales son responsables con respecto a los procedimientos no normales y de emergencia?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción y evaluación de los tripulantes de vuelo, sus funciones de las cuales son responsables con respecto a los procedimientos no normales y de emergencia de acuerdo al Apéndice J B4 de la RAB 121 y Apéndice A RAB 135 Verificar que se repita periódicamente e incluya verificaciones de la competencia.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 1 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.22 ¿El manual de instrucción contiene medios adecuados en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina?	❑ Si ❑ No	Verificar que manual de instrucción contenga incluya los medios adecuados en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 1 RAB 135 Capitulo H Apéndice A	121-C-MDO- D1.23 ¿el manual de instrucción contiene políticas para la calificación de los instructores e inspectores de cabina?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga las políticas para la calificación de los instructores e inspectores de cabina.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 2 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.24 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los miembros de la tripulación de cabina en el tipo de aeronave en el que prestan servicios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c) 2 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.25 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de adiestramiento en tierra y en vuelo para los instructores de cabina e inspectores de cabina del explotador?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de adoctrinamiento en tierra y en vuelo para los instructores e inspectores del explotador en el tipo de aeronave en el que prestan servicios.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (c) (3) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.26 ¿El manual de instrucción contiene los requisitos de entrenamiento en para los tripulantes de cabina en casos de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de instrucción contenga los requisitos de competencia para ejecutar aquellas funciones de seguridad asignadas a los miembros de la tripulación de cabina en caso de emergencias y evacuaciones. • Verificar que el manual contiene los siguiente adiestramiento en el equipo de emergencias y salvamento: a) Uso de chalecos salvavidas; b) Uso de balsas salvavidas; c) Uso de las rampas de evacuación; d) Uso de salidas de emergencia; e) Uso de extintores de incendio portátiles; f) Equipo de oxígenos y; g) Botiquines de primeros auxilios. h) Efectos de la falta de oxígeno por perdida de presión; i) Conocimiento de las funciones de los otros miembros de la tripulación en caso de emergencia;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (c)(3) RAB 135 Capitulo M	121-C-MDO- D1.27 ¿El manual de instrucción Incluye la instrucción de los tripulantes de cabina sobre el transporte de mercancías peligrosas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de cabina sobre el transporte de mercancías peligrosas de acuerdo al Apéndice I de la RAB 121. • Verificar que el manual de instrucción contenga los conocimientos que debe tener un tripulante de cabina acerca de los tipos de mercancías peligrosas que pueden o no transportar en la cabina de pasajeros.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (b)(6) RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.28 ¿El manual de instrucción Incluye en la instrucción de los tripulantes de cabina, la actuación humana en sus funciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de instrucción contenga la instrucción de los tripulantes de cabina en lo referente a la actuación humana que incluye las funciones de seguridad en la cabina del avión. • Verificar que incluya la coordinación entre las tripulaciones de vuelo y la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d) 1 RAB 135 Capitulo H 135.1195	121-C-MDO- D1.29 ¿El manual de instrucción contiene medios adecuados en tierra para los despachadores de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que manual de instrucción contenga incluya los medios adecuados en tierra para los despachadores de vuelo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1520 (d) 1 RAB 135 Capitulo H 135.1195	121-C-MDO- D1.30 ¿El manual de instrucción contiene políticas de calificación de instructores y supervisores de Despachadores de vuelo?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual contenga las políticas de calificación de los instructores y supervisores de Despachadores de vuelo.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (d) 2 RAB 135 Capitulo H 135.1195 (b)	121-C-MDO- D1.31 ¿El manual de instrucción contiene adiestramiento en tierra y en vuelo para los despachadores de vuelo, instructores y supervisores de despachadores?	❑ Si ❑ No	Verificar que el manual contenga la instrucción en tierra y en vuelo para los despachadores de vuelo, instructores y supervisores de despachadores.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (e) RAB 135 Capitulo H 135.1195 (c)	121-C-MDO- D1.32 ¿El manual de instrucción contiene la política de mes base para el entrenamiento y la verificación de la competencia?	❑ Si ❑ No	Verificar que en el manual contenga las políticas que siempre que un tripulante o DV completa un entrenamiento periódico y una verificación de la competencia, un mes antes o un mes después del mes calendario de entrenamiento/verificación, se considere que ha realizado su entrenamiento/verificación en el mes requerido.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1520 (f) RAB 135 Capitulo H 135.1195 (d)	121-C-MDO- D1.33 ¿En el manual de instrucción contiene la política sobre la certificación de conocimiento y competencia del personal del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual contenga las políticas de certificar el conocimiento y la competencia una vez finalizada la instrucción de algunas materias de instrucción en tierra, segmento en vuelo, cursos de instrucción o verificación de la competencia del siguiente personal: a) Miembros de la tripulación; b) Despachadores de vuelo; c) Instructores de vuelo; d) Inspectores del explotador. • Verificar que cada instructor, supervisor o inspector del explotador certifique los conocimientos de cada persona que instruye o califica. • Verificar que las certificaciones estén archivadas en los registros de cada tripulante o DV. • Verificar que si el registro es realizado por computadora, el instructor, supervisión o inspector del explotador este identificado en cada registro.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
CURRÍCULOS					

RAB 121.1530 (b) RAB 135 Capitulo H 135.1115 135.1125 135.1130	121-C-MDO- D1.34 ¿El manual de instrucción contiene los currículos de programa de instrucción para cada tipo de avión, respecto a los miembros de la tripulación y DV requeridos para ese tipo de avión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que los currículos de instrucción tengan la instrucción y el entrenamiento en tierra y en vuelo y las verificaciones de la competencia. • Verificar que el currículo contenga la lista de las principales materias de instrucción y entrenamiento en tierra. • Verificar que el currículo contenga el adiestramiento de emergencias.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(2) RAB 135 Capitulo H 135.1125	121-C-MDO- D1.35 ¿El currículos de programa de instrucción contiene una lista de todos las ayudas de instrucción que el explotador utilice?	❑ Si ❑ No	• Verificar que los currículos de instrucción tengan la lista completa de todas las ayudas para la instrucción. a) Todos los simuladores de vuelo; b) Dispositivos de instrucción de vuelo; c) Maquetas; d) Entrenadores de sistemas y procedimientos; e) Cualquier otra ayuda de instrucción que se utilice.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(3) RAB 135 Capitulo H 135.1125 (b)(3)	121-C-MDO- D1.36 ¿El currículos de programa de instrucción contiene una descripción detallada de las maniobras y procedimientos a ser ejecutadas durante la instrucción?	❑ Si ❑ No	• Verificar que los currículos de instrucción tengan la descripción completa y detallada o presentaciones graficas de las maniobras, procedimientos y funciones que deben ser realizadas durante una fase de instrucción o entrenamiento de vuelo o verificación de la competencia, indicando aquellas que deben ser ejecutadas en vuelo. a) Las normales; b) No normales y; c) Emergencias.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(4) RAB 121.1545 (a) (1) RAB 135 Capitulo H 135.1125 (b)(2)	121-C-MDO- D1.37 ¿El currículos de programa de instrucción contiene una lista de los simuladores aprobados por AAC?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el currículo de instrucción tenga una lista de los simuladores de vuelo o de otros dispositivos de vuelo aprobados según la RAB 121.1545. • Verificar que el currículo de instrucción contenga en su lista de simuladores, las maniobras, procedimientos o funciones particulares. • Verificar en el manual de entrenamiento que no se utilicen simuladores que no estén Específicamente aprobados por la AAC para el tipo de avión y las maniobras, procedimientos del miembro de la tripulación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1530 (b) (5) (6) RAB 135 Capitulo H 135.1130	121-C-MDO- D1.38 ¿El currículos de programa de instrucción contiene las horas de instrucción y entrenamiento programado?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el currículo de instrucción contenga las horas para cada fase de instrucción y entrenamiento. • Verificar que el currículo de instrucción tenga una copia de la autorización emitida por la AAC para la reducción de horas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
GESTION DE RECURSOS					
RAB 121.1530 (b) (5) (6) RAB 135 Capitulo H 135.1133	121-C-MDO- D1.39 ¿El programa de instrucción del explotador contiene instrucción en gestión de recursos de la tripulación CRM o gestión de recursos de los despachadores de vuelo DRM?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción contenga instrucción CRM para todos los miembros de la tripulación. • Verificar que el programa de instrucción contenga instrucción DRM para todos los despachadores de vuelo. • Verificar que contenga instrucción inicial. • Verificar que contenga instrucción periódica cada año.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (c) (1) RAB 135 Capitulo H 135.1133 (c)	121-C-MDO- D1.39 ¿Los instructores de CRM y DRM están calificados?	❑ Si ❑ No	• Verificar el método que utiliza el explotador para cerciorarse de que se utilicen solo instructores que estén calificados en gestión de los recursos. • Verificar los requisitos de calificación de los instructores de CRM y DRM.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1530 (c) (2) RAB 135 Capitulo H 135.1133 (c)	121-C-MDO- D1.40 ¿los cursos de CRM y DRM son dictados de acuerdo al currículo establecido en los programa de instrucción?	❑ Si ❑ No	Verificar en el manual de entrenamiento la política que describa que los cursos de CRM y DRM sean realizados de acuerdo a los currículos establecidos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
SIMULADORES					

RAB 121.1545 (a)1 121.1630 (d) RAB 135 Capitulo H 135.1140	121-C-MDO- D1.41 ¿El programa de instrucción del explotador contiene instrucción sobre el uso de simuladores aprobados por la AAC?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el simulador es para el tipo de avión y si aplicable para la variante particular dentro del tipo. • Verificar que el curso de instrucción en el simulador incluye los requisitos de la RAB 121.1630 (d) y RAB 121.1635 (c). • Verificar que el simulador es adecuado para las maniobras, procedimientos o funciones de los miembros de la tripulación en particular. • Verificar que el curso de instrucción en el simulador incluye los requisitos de entrenamiento en el simulador relacionados con cizalladura de viento a baja altura.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1545 (a)2 RAB 135 Capitulo H 135.1140	121-C-MDO- D1.42 ¿El programa de instrucción del explotador contiene políticas sobre el funcionamiento del simulador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre cómo mantener las características de performance, funcionamiento y otras que son requeridas para su aprobación. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas de modificación del simulador de acuerdo con cualquier modificación del avión que está siendo simulado, que resulte en cambios de la performance, funcionamiento u otras características requeridas para su aprobación. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre la inspección de pre vuelo diario a ser realizada antes de su uso. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre las anotaciones diarias de discrepancias en la cual cada instructor o IDE anotara al final de la instrucción, entrenamiento o verificación	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
INSPECTOR DEL EXPLOTADOR (IDE)					

RAB 121.1555 121.1560 RAB 135 Capitulo H 135.1145	121-C-MDO D1.43 - ¿El programa de instrucción del explotador contiene políticas sobre las calificaciones de los inspectores del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre la experiencia y calificaciones del IDE de vuelo y de cabina cumpliendo con los requisitos de esta RAB 121.1555, 121,1560. • Verificar que el programa de instrucción de tenga los requisitos de las RAB 121.1575, 121.1580. • Verificar que antes de actuar como inspector del explotador haya sido aprobado por la AAC para sus deberes involucrados en la designación.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
INSTRUCTORES DE VUELO					
RAB 121.1565 RAB 135 Capitulo H 135.1150	121-C-MDO- D1.44 ¿El programa de instrucción del explotador contiene políticas sobre las calificaciones de los instructores del explotador bajo un programa de instrucción establecido?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre la experiencia y calificaciones del instructor de vuelo (aviones y simuladores). • Verificar que las calificaciones y entrenamiento de los instructores estén establecidos de acuerdo a esta RAB 121, con respecto al tipo de avión involucrado. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre las calificaciones como piloto al mando del instructor y que sean apropiadas para el avión. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre los requisitos de experiencia reciente establecidos en las RAB 121.1740 y RAB 135.835. • Verificar que el programa de instrucción tenga políticas sobre los requisitos de que el instructor haya completado satisfactoriamente los requisitos de instrucción aplicables a las RAB 121.1570, 121.1585, 121.1590.; 135.1150 (b), 135.1160.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

REQUISITOS DE INSTRUCCION PARA LOS MIEMBROS DE LA TRIPULACIÓN Y DESPACHADORES DE VUELO					
RAB 121.1595 RAB 135 Capitulo H 135.1130	121-C-MDO- D1.45 ¿El programa de instrucción del explotador contiene los requisitos de instrucción para los miembros de la tripulación de vuelo y despachadores?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción tenga 40 horas de Adoctrinamiento básico en tierra en los siguientes temas: (a) Deberes y responsabilidades; (b) Reglamentos apropiados a sus funciones; (c) Contenido de su certificado de operador aéreo AOC y sus OpSpecs (no requerido para FA); (d) Partes apropiadas de su MO; (e) Mercancías Peligrosas; (f) Sistema de gestión de la seguridad operacional SMS; (g) AVSEC; (h) CRM; • Verificar que el programa de instrucción tenga la instrucción inicial, de transición y promoción especificadas en las RAB 121.1610 hasta 121.1625, como sea aplicable y RAB 135.1175, 135.1195, 135.1197. • Verificar que el programa de instrucción tenga instrucción a los miembros de la tripulación en emergencias específicas en las RAB 121.1600 y 121.3015; 135.1135. • Verificar que el programa de instrucción tenga la instrucción en vuelo especificada en las RAB 121.1630 hasta la 121.1640. como sea aplicable y RAB 135 Capitulo H. • Verificar que el programa de instrucción tenga entrenamiento periódico en tierra y en vuelo especificada en las RAB 121.1645 y RAB 135.1185. • Verificar que el programa de instrucción tenga instrucción en diferencias especificadas en las RAB 121.1605 como sea aplicable y RAB 135.1180.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1600 RAB 135 Capitulo H 135.1135	121-C-MDO- D1.46 ¿El programa de instrucción del explotador contiene el adiestramiento de emergencias para los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que cada programa de instrucción tenga entrenamiento en emergencias, para cada tipo, modelo y configuración de avión para cada miembro de la tripulación requerida. • Verificar que el entrenamiento incluya: a) Instrucción sobre las funciones asignadas y sus procedimientos; b) Instrucción individual en la ubicación, función y operación del equipo de emergencia; c) Instrucción en el manejo de situaciones de emergencias como lo requerido por la RAB 121.1600 (3); RAB 135.1135 d) Ejercicios de emergencia con el equipo PBE, Extintor de incendios, evacuación e) Revisión y discusión de accidentes e incidentes de aviación anteriores, vinculados a situaciones de emergencia real; f) Instrucción en supervivencia como lo requerido por la RAB 121.1600 (5) • Verificar que el entrenamiento asegure que cada miembro de la tripulación deba cumplir las instrucciones de emergencias. • Verificar que el entrenamiento asegure que se use los componentes del equipo de emergencia instalados para cada tipo de avión en el cual va a servir. • Verificar que se requiere el entrenamiento periódico cada 24 meses en ejercicios de emergencia descritos en la RAB 121.1600 (c) 2. • Para operaciones sobre 25.000 pies recibir instrucción en lo siguiente: a) Respiración; b) Hipoxia. c) Duración del tiempo de conciencia, sin oxígeno suplementario en altura; d) Expansión de gases; e) Formación de burbujas de sangre; f) Fenómenos físicos e incidentes de descompresión.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1605 RAB 135 Capitulo H 135.1180	121-C-MDO- D1.47 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción de diferencias?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se requiera la instrucción de diferencias para la tripulación y DV en lo siguiente: a) Instrucción en cada tema o parte apropiada requerida para la instrucción; b) Inicial en tierra del avión; c) Instrucción de vuelo en cada maniobra o procedimiento requerido para la instrucción inicial; d) El número de horas programadas de instrucción en tierra y de vuelo para el avión la operación y el miembro de la tripulación o DV. • Verificar que se requiera la instrucción de diferencia para todas las variantes de un tipo de avión en particular. Pueden ser incluidas en la instrucción inicial, de transición, de promoción y periódico.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.1610 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.48 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición y de promoción en tierra para los pilotos y mecánico de a bordo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se requiera la instrucción inicial, de transición y de promoción para pilotos y mecánicos de a bordo. • Verificar que ese entrenamiento incluya por lo menos lo siguientes temas de la RAB 121.1610 (a) 1. • Verificar que la instrucción inicial en tierra para miembros de la tripulación de vuelo debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temás requeridos establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y en el Párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 121.1540 (d) de este capítulo: (1) aviones del Grupo I: (i) propulsados por motores alternativos, **sesenta y cuatro (64) horas;** y (ii) propulsados por motores turbohélice, **ochenta (80) horas.** (2) aviones del Grupo II: (i) propulsados por motores turborreactores, **ciento veinte (120) horas.**	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1615	121-C-MDO- D1.49 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición en tierra para los navegantes?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se requiera la instrucción inicial, de transición para los navegantes. • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para navegantes debe incluir instrucción en los temas establecidos en el Párrafo 121.1610 (a) de este capítulo, como sea apropiado a sus deberes y responsabilidades asignadas, con respecto al tipo de avión particular, y en lo siguiente: (1) limitaciones en el ascenso, crucero, y velocidades de descenso. (2) cada elemento del equipo de navegación instalado, incluyendo equipo de radio, radar, y otro equipo electrónico apropiado. (3) performance del avión. (4) instrumentos o sistemas de indicación de velocidad aerodinámica, temperatura, y presión. (5) limitaciones del compás y métodos de compensación. (6) cartas y datos de control de crucero, incluyendo régimen de consumo de combustible. (7) cualquier otra instrucción necesaria para asegurar su competencia. • Verificar que la instrucción inicial en tierra para navegantes debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y en el Párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el Párrafo 121.1540 (d) de este capítulo: (1) aviones del Grupo I: (i) propulsados por motores alternativos, dieciséis (16) horas; y (ii) propulsados por motores turbohélices, treinta y dos (32) horas. (2) aviones del Grupo II: (i) propulsados por motores turborreactores, treinta y dos (32) horas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1620 RAB 135 Capitulo H 135.1197	121-C-MDO- D1.50 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición en tierra para los tripulantes de cabina?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para miembros de la tripulación de cabina debe incluir instrucción en por lo menos lo siguiente: (1) Temas generales.- (i) autoridad del piloto al mando; (ii) orientación y control de los pasajeros, incluyendo procedimientos a ser seguidos en caso de personas incapacitadas y personas cuyas conductas podrían poner en riesgo la seguridad; e (iii) instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos de la tripulación. • Verificar que la instrucción para cada tipo de avión incluya por lo menos lo siguiente: (i) una descripción general del avión, enfatizando las características físicas que pueden tener influencia en el amaraje, evacuación y procedimientos de emergencia en el avión, y en otros deberes relacionados; (ii) uso de los sistemas de comunicación con los pasajeros y con otros miembros de la tripulación de vuelo, incluyendo los procedimientos de emergencia en caso de intento de secuestro u otras situaciones anormales; y (iii) uso apropiado del equipo eléctrico de cocina y de los controles para la calefacción y ventilación de la cabina. • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra debe incluir una verificación de competencia para determinar la pericia en la ejecución de sus deberes y responsabilidades asignadas. • Verificar que la instrucción debe constituir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en el Párrafo (a) de esta sección y el párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo: 1. Aviones del Grupo I:	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			i. Propulsados por motores alternativos, ocho (8) horas; y ii. Propulsados por motores turbohélice, ocho (8) horas; 2. Aviones del Grupo II: i. Propulsados por motores turborreactores, dieciséis (16) horas.		
RAB 121.1625 RAB 135 Capitulo H 135.1195	121-C-MDO- D1.51 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición en tierra para los despachadores de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para el despachador de vuelo debe incluir instrucción en por lo menos lo siguiente: (1) Temas generales.- (i) el contenido del manual de operaciones; (ii) los componentes específicos del método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo; (iii) uso de los sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados; (iv) meteorología, incluyendo: (A) los diversos tipos de información meteorológica y pronósticos; (B) interpretación de datos meteorológicos (incluyendo pro- nóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas); (C) sistemas frontales; (D) condiciones del viento; (E) uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes; (F) efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados; (G) fenómenos meteorológicos prevalecientes; y (H) fuentes de información meteorológica; (v) sistema de NOTAMs; (vi) ayudas a la navegación y publicaciones; (vii) responsabilidades compartidas piloto - encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo; (viii) características de los aeródromos apropiados;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(ix) control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental; e (x) instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (DRM). (2) Para cada avión.- (i) una descripción general de los sistemas del avión, dando énfasis a: (A) las características de operación y performance, (B) equipos de radio y de navegación, (C) equipos de aproximación instrumental, (D) equipo de emergencia y procedimientos; (E) y otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del encargado de operaciones de vuelo / despachador de vuelo; (ii) procedimientos de operación en vuelo, incluyendo los procedimientos especificados en el Párrafo 121.1610 (a) (2) (vi) de este capítulo; (iii) cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad; (iv) instrucciones para la carga del avión; (v) procedimientos y requisitos básicos de performance del avión para el despacho; (vi) planificación de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos del vuelo, y requisitos de combustible; y (vii) procedimientos de emergencia; • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para el despachador de vuelo se debe enfatizar los procedimientos de emergencias, incluyendo la alerta a los organizamos públicos, de la compañía, y privada, para proporcionar el máximo apoyo a un avión que se encuentra en emergencia. • Verificar que la instrucción inicial y de transición en tierra para el despachador de vuelo debe incluir una verificación de la competencia, conducida por un inspector encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo de		

			la AAC o por un examinador designado, en el que demuestre conocimiento y pericia en los temas establecidos en el Párrafo (a) de la RAB 121.1625. • Verificar que la instrucción debe constituir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción en los temas establecidos en temas específicos en el párrafo 121.1595 (a), a menos que sean reducidas de acuerdo con el párrafo 121.1540 (d) de este capítulo. (1) Aviones del Grupo I; (j) Propulsados por motores alternativos (30) horas; y (ii) Propulsados por motores turbohélices. Cuarenta (40) horas. (2) Aviones del Grupo II; (i) Propulsados por motores turborreactores, cuarenta (40) horas.		

RAB 121.1630 RAB 135 Capitulo H 135.1175	121-C-MDO- D1.52 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición y de promoción de vuelo para los pilotos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial, de transición y de promoción para pilotos deberá incluir instrucción de vuelo y practicas en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice E de la RAB 121. • Verificar que incluya en el programa de instrucción aprobado de cizalladura de viento a baja altura. • Verificar que las maniobras y procedimientos de esta RAB 121.1630 (a) deben ejecutarse en avión, excepto que: (1) Las maniobras y procedimientos de cizalladura de viento a baja altura deban realizarse en un simulador de vuelo específicamente aprobado para la ejecución de tales maniobras y procedimientos; y (2) Hasta cierto punto, se puedan ejecutar otras maniobras y procedimientos en un simulador de vuelo, en un dispositivo de instrucción de vuelo, o en un avión estático, según estén permitidas en el Apéndice E de las RAB 121. • Verificar que la instrucción debe constituir en, por lo menos, las siguientes horas programadas de instrucción excepto como lo esta permitido en el párrafo (d) de las RAB 121.1630, la instrucción inicial de vuelo requerida en el Parrafo (a) de las RAB 121.1630 a menos que sean reducidas de acurdo con el párrafo (d) de las RAB 121.1540: (1) Aviones del grupo I; (i) Propulsados con motores alternativos, piloto al mando, (24) horas; copiloto, Veinticuatro (24) horas. (ii) Aviones el grupo II: Propulsados por motores turborreactores, piloto al mando, treinta y dos (32) horas; copiloto, treinta y dos (32) horas. • Verificar si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso de capacitación que utiliza un simulador de vuelo de acuerdo con los Párrafos de la RAB 121.1550 (b) y (c) de este capítulo, cada piloto	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			debe completar satisfactoriamente: (1) Con respecto al párrafo 121.1550 (b) de esta RAB: (i) instrucción y práctica en simulador de vuelo en, por lo menos, todas las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice E de este capítulo para la instrucción inicial de vuelo, que puedan ser ejecutados en un simulador de vuelo con o sin un sistema visual; y (ii) una verificación de la competencia en simulador de vuelo, o en avión, al nivel de competencia de un piloto al mando o copiloto, como sea aplicable, por lo me- nos, en las maniobras y procedimientos establecidos en el Apéndice F de este reglamento, que puedan ser ejecutados en un simulador de vuelo con o sin un sistema visual. • verificar que con de este capítulo, instrucción y práctica en, por lo menos, las maniobras y procedimientos de cizalladura del viento a baja altura, establecidas en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, que puedan ser realizados en un simulador específicamente aprobado para la ejecución de tales maniobras y procedimientos.		

RAB 121.1635	121-C-MDO- D1.53 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición y de promoción de vuelo para los mecánicos de abordo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción inicial y de transición de vuelo para los mecánicos de abordo debe incluir por lo menos lo siguiente: (1) Instrucción y práctica en procedimientos de deberes y funciones del mecánico de a bordo. Esta instrucción y práctica puede cumplirse ya sea en avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción en vuelo. (2) Una verificación de la competencia que incluya: (i) Inspecciones de pre vuelo; (ii) Ejecución de las tareas de vuelo asignadas desde el puesto del mecánico de abordo durante el rodaje, recorrido de despegue, despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación, y aterrizaje; (iii) Ejecución de otras funciones, tales como la administración del combustible, preparación de registro de combustible, y operación normal y de emergencias o alterna de todos los sistemas de vuelo del avión, en simulador de vuelo, o en un dispositivo de instrucción de vuelo. (iv) Los mecánicos de abordo que poseen una licencia de piloto comercial con habilitación de instrumentos, de categoría y clase, o los pilotos calificados como copilotos que retornan a la posición de mecánicos de abordo, pueden completar toda la verificación de la competencia en un simulador de vuelo aprobado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			Verificar que la instrucción excepto lo autorizado en la RAB 121.1635 (c), la instrucción inicial de vuelo requerida en la RAB 121.1635 (a) debe incluir , por lo menos, el número de horas programadas de instrucción y practica de vuelo especificadas para un copiloto en el párrafo 121.1630 (c), a menos que sean reducidas de acurdo con el párrafo 121.1540. • Verificar que si el programa de instrucción aprobado del explotador incluye un curso para realizar instrucción en simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo según la RAB 121.1550 (b) 2, cada mecánico de a bordo debe completar con éxito en el simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo; 1) Instrucción y practica en, por lo menos, todos los deberes asignados, procedimientos, y funciones requeridas en la RAB 121.1635 (a). y 2) Una verificación de la competencia l nivel de competencia del mecánico de abordo en los deberes, procedimientos y funciones asignadas.		
RAB 121.1640	121-C-MDO- D1.54 ¿El programa de instrucción del explotador contiene la instrucción inicial, de transición de vuelo para los navegantes?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la instrucción de vuelo inicial y de transición de los navegantes incluya instrucción de vuelo y una verificación de la competencia 1) La instrucción de vuelo y las verificaciones deben ejecutarse: (i) En avión o en un dispositivo de instrucción de vuelo apropiado, o (ii) En operaciones sujetas a este reglamento, si son ejecutadas bajo la vigilancia de un navegante calificado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 121.1645 RAB 135 Capitulo H	121-C-MDO- D1.55 ¿El programa de instrucción del explotador contiene el entrenamiento periodico y las verificaciones de la competencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de instrucción del explotador contenga el entrenamiento periódico que asegure que cada miembro de la tripulación o despachador de vuelo está adecuadamente entrenado y es realmente competente con respecto al tipo de avión (incluyendo el entrenamiento de diferencias, si es aplicable) y a la posición del miembro de la tripulación. • Verificar que el entrenamiento periódico en tierra para los miembros de la tripulación y DC debe incluya, por lo menos los siguiente: 1) Un examen u otra evaluación verbal o escrita para determinar el estado de conocimiento del miembro de la tripulación o despachador de vuelo con respecto al avión y a la posición involucrada; 2) Entrenamiento como sea necesario en los temas de instrucción inicial en tierra requeridos por la RAB 121.1595 (a) y la sección 121.3015 de este reglamento, como sea apropiado, incluyendo instrucción general de emergencias (no requerida para DV). 3) Reconocimiento de mercancías peligrosas o transporte de las mismas. 4) Entrenamiento sobre seguridad de aviación. 5) Para tripulantes de cabina y DV, una verificación de la competencia de acuerdo a lo requerido en la RAB 121.1620 (b) y 121.1625 (b) de este capítulo, respectivamente; y 6) Para miembros de la tripulación de vuelo, entrenamiento periódico en CRM aprobado, este entrenamiento o porciones del mismo, puede cumplirse durante una sesión de instrucción de vuelo orientada a las líneas aéreas (LOFT) en simulador de vuelo aprobado. El requisito de entrenamiento periódico de CRM requerida por las RAB 121.1610, 121.1620 y 121.1625 respectivamente. Todas las áreas mayores de instrucción de CRM inicial deben ser cubiertas en un periodo no mayor de tres 3 años. • Verificar que el entrenamiento periódico en tierra para miembros de la tripulación y DV debe consistir en, por lo menos, las siguientes horas programadas, a menos que sean reducidas de acuerdo con la RAB 121.1540 (d).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			1) Pilotos y mecánicos de abordo.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, dieciséis (16) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, veinte (20) horas; y (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, veinticinco (25) horas. 2) Navegantes.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, doce (12) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, dieciséis (16) horas; (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, dieciséis (16) horas. 3) Miembros de la tripulación de cabina.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, ocho (8) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, cinco (5) horas; (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, doce (12) horas; 4) Despachadores de vuelo.- (i) Aviones propulsados por motores alternativos, ocho (8) horas; (ii) Aviones propulsados por motores turbohélices, diez (10) horas; (iii) Aviones propulsados por motores turborreactores, veinte (20) horas. • Verificar que el entrenamiento periódico de vuelo para los miembros de la tripulación de vuelo debe incluir, por lo menos, lo siguiente: 1) Para pilotos, entrenamiento de vuelo en simulador de vuelo aprobado para maniobras y procedimientos establecidos en el programa de instrucción de vuelo aprobado del explotador, respecto a cizalladura del viento a baja altitud, entrenamiento de vuelo en las maniobras y procedimientos establecidos en el apéndice F de este capítulo o en el programa de instrucción de vuelo aprobado por la AAC y las verificaciones de la competencia requeridas por la sección 121.1760 de las RAB, excepto que: (i) El número de horas de vuelo programadas. 2) Para mecánicos de a bordo, entrenamiento de vuelo,		

			como se encuentra establecido en la RAB 121.1635 (a), excepto que: (i) La verificación de la competencia, sin la inspección de pre vuelo, puede conducirse en simulador de vuelo o en otro dispositivo de instrucción de vuelo; (ii) La inspección e pre vuelo puede conducirse en un avión, o usando presentaciones graficas aprobadas que de manera realista representen la ubicación y detalle o detalles de la inspección de pre vuelo y proporcionen una representación de las condiciones no normales; 3) Para navegantes, entrenamiento suficiente de vuelo en avión y una verificación de la competencia para asegurar la competencia con respecto a los procedimientos de operaciones y equipo de navegación utilizados y, familiarización con información esencial para navegación relacionada a las rutas del explotador que requieren un navegante.		

15. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Nombre, sello y firma del inspector responsable por la revisión:

Figura 10 - Ayuda de trabajo para la aprobación de IDE

1. ( ) Verifique que la carta de solicitud del explotador contiene la siguiente información:

   ( ) Nombre completo del candidato

   ( ) Dirección comercial del candidato

   ( ) Puesto en la tripulación y tipo de aeronave

   ( ) Tipo de aprobación de IDE solicitada

2. ( ) Certificados (copias)

   ( ) Tripulante correspondiente
   ( ) Médico
   ( ) Cualquier carta de aprobación válida de IDE

3. ( ) Registros de instrucción (copias)

   ( ) Inicial, de transición o de promoción para la aeronave y puestos requeridos
   ( ) Periódica
   ( ) IDE

4. ( ) Resumen de experiencia

5. ( ) Verificación satisfactoria de la AAC

6. ( ) Evaluación programada del IDE

7. ( ) Apertura del registro de vigilancia del IDE

Reporte Favorable:

9. ( ) Preparar la carta de aprobación

   ( ) Original al explotador
   ( ) Copia al registro del explotador
   ( ) Copia al inspector de la AAC a cargo de la supervisión
   ( ) Copia al POI del otro explotador (si el IDE va a trabajar con otro explotador)

10. ( ) Actualización del registro de vigilancia del explotador

Reporte Desfavorable:

9. ( ) Preparar la carta para el explotador, indicando la desaprobación

10. ( ) Actualización del registro de vigilancia del explotador

Figura 11 – Formulario de Evaluación de Competencia del IDE

DATOS DE LA VERIFICACION	RESULTADO
	SATISFACTORIO: ☐
	INSATISFACTORIO: ☐

Fecha D D - M M - A A Hora H H : M M TIPO DE CHEQUEO INICIAL ☐ VIGILANCIA ☐ RENOVACION ☐ RECALIFICACION ☐

LUGAR DE LA EVALUACION – SIMULADOR Y/O AVION

Simulador	País-Ciudad	Rutas					
C.E.A.C	Nombre	Tipo de Aeronave	Ej.: B-733	Matricula	EJ.: CP - 0000	Conf. de la aeronave	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

TRIPULANTE DE VUELO ☐
TRIPULANTE DE CABINA ☐

IDE		Inspector AAC	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.			
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)		

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	IDE
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

A.	**EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS**	
1.	REGLAMENTACIÓN AERONÁUTICA BOLIVIANA	☐
2.	MANUAL DE OPERACIONES	☐
3.	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO	☐
4.	PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS	☐
5.	SISTEMAS DE LA AERONAVE	☐
6.	LIMITACIONES DE LA AERONAVE	☐
7.	PROCEDIMIENTOS NORMALES	☐
8.	PROCEDIMIENTOS ANORMALES	☐
B.	**EVALUACIÓN DE HABILIDADES**	
	ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y CONDICIONES	☐
3.	USO DE LENGUAJE	☐
4.	ADAPTABILIDAD Y FLEXIBILIDAD	☐
	CONDUCCIÓN DE LA EVALUACIÓN	
1.	VIGILANCIA, MONITOREO Y VERIFICACIÓN CRUZADA	☐
2.	GESTIÓN DE LA FATIGA Y EL ESTRÉS	☐
3.	RETROALIMENTACIÓN	☐
4.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	☐
5.	MÉTODOS DE EVALUACIÓN	☐
	POST-ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	USO DE LENGUAJE	☐
3.	OBJETIVIDAD DE LAS OBSERVACIONES	☐

Figura 12 - Ayuda de trabajo para la aprobación de simuladores de vuelo

Explotador	**Centro de instrucción**	**País – Ciudad**
Nombre del inspector de la AAC	**AAC que ha emitido la calificación de simulador**	**Fecha de evaluación**

1. Copia del certificado del centro de instrucción (Training center certificate)	Fecha de aprobación: Fecha de vigencia:
2. Copia del certificado de calificación del simulador de vuelo	Fecha de calificación: Fecha de vigencia:
3. Lista de verificación de evaluación del programa del simulador (Simulator programme evaluation checklist)	Fecha de aprobación: Fecha de vigencia:
4. Lista de diferencias del simulador y aeronave	
5. Segmento de instrucción de diferencias proporcionado por el solicitante (si es requerido)	
3. Tipo de simulador	
4. Nivel de simulador	
5. Potencia de los motores	
6. Tipo de visual y grados de visual	
7. Número de ejes	
8. Maniobras autorizadas	
9. Maniobras no autorizadas	
10. Verificación física del simulador (lleve a cabo una verificación física del simulador para determinar si los parámetros coinciden con los datos presentados por el solicitante y con los de la aeronave)	

Figura 13 - Reporte de condición de simulador de vuelo.

Propietario del simulador de vuelo	**Ubicación geográfica**	**Control del reporte**
Comentarios de la condición general:		
Listado de discrepancias que continúan:		

1.- ---------- 2.- ---------- 3.- ----------

Instructor AAC POI

Nota.- Una *vez completado, este reporte será retenido por el POI para propósitos de registro y estadísticas.*

Figura 14 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de adoctrinamiento básico de tripulantes de cabina

Área de materia 1: Específica del explotador

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos/eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas a la instrucción e instalaciones		
Historia, organización y descripción de la compañía					
Conceptos operacionales, alcance y políticas					
Formatos generales, registros y procedimientos administrativos					
Normas y reglas de conducta para el empleado					
Salario y beneficios del empleado					
Contratos y seguros					
RABs y reglamentaciones aplicables					
Manual de FA y partes aplicables del MO					

Área de materia 2: Específico de los FAs

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
	Adecuación de elementos / eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas a la instrucción e instalaciones**	
Orientación general sobre aeronaves y aviación				
Requerimientos y estándares de los FAs				
Deberes y responsabilidades de vuelo de los miembros de la tripulación.				

Figura 15 - Ayuda de trabajo para evaluar el segmento de instrucción general de emergencias

Àrea de materia 1: Instrucción en equipos de emergencia

Temas de instrucción	**1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Equipo de amaraje					
Equipo de evacuación en tierra					
Equipo de primeros auxilios					
Sistemas de oxígeno portátil					
Equipo de extinción de incendios					
salidas de emergencia					
Equipo de emergencia adicional					

Área de materia 2: Instrucción en situaciones de emergencias

Temas de instrucción	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Descompresión					
Fuegos					
Evacuación en tierra					
Evacuaciones no garantizadas					
Enfermedad o heridas					
Situaciones no normales con pasajeros o miembros de la tripulación					
Secuestro y amenaza de bomba					
Turbulencia					
Otras situaciones no usuales					

Área de materia 3: Instrucción en prácticas de emergencias

Temas de instrucción	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	Adecuación de elementos y eventos	**Adecuación del material didáctico**	**Ayudas de instrucción e instalaciones**		
Prácticas requeridas una sola vez: instrucción inicial nuevo empleado					
Extinción de incendios /PBE					
Evacuación de emergencia					
Prácticas de desempeño: instrucción inicial para nuevo empleado y una vez cada veinticuatro meses durante entrenamiento periódico					
Salidas de emergencia					
Extintores de incendios portátiles					
Sistema de oxígeno de emergencia					
Dispositivos de flotación					
Amaraje					
Prácticas de observación: instrucción inicial para nuevo empleado y una vez cada veinticuatro meses durante el entrenamiento periódico					
Remoción e inflado de las balsas salvavidas					
Transferencia de los toboganes/balsas					
Despliegue, inflado y separación de los toboganes /balsas					
Evacuación de emergencia y deslizamiento					

Figura 16 - 1 Ayuda de trabajo para la evaluación del programa de instrucción de FA de explotadores RAB 121

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar el programa de instrucción (PDI) del solicitante del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) durante el proceso de certificación.

Para realizar la evaluación del programa de instrucción (PDI), es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Esta lista de verificación sirve para comprobar la implementación de los requisitos establecidos en el RAB 121; MIO y documentos que correspondan.

Procedimientos

Programación. - Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión del programa de instrucción (PDI) requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del programa de instrucción (PDI), puede requerirse que el programa sea revisado por más de un inspector. Cuando corresponda, algunas partes del PDI deberían ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes a la porción del manual (por ejemplo: mercancías peligrosas, etc.)

Antecedentes. - El IO revisará el programa de instrucción (PDI) definido en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión del programa de instrucción (PDI), u utilizarán la presente Ayuda de trabajo durante la revisión.

Coordinación. - El jefe del equipo de certificación (JEC) coordinará con el directivo responsable del solicitante del AOC, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

No conformidades. - Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del OM, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la Ayuda de trabajo

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC, responsable por la elaboración del programa de instrucción (PDI) objeto de revisión.

Casilla 2 Dirección completa, indicando ciudad. del solicitante para fines de coordinación durante la revisión del programa de instrucción (PDI).

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del programa de instrucción (PDI).

Casilla 4 Número del AOC asignado por la DGAC, si aplica.

Casilla 5 Fecha de la revisión del programa de instrucción (PDI).

Casilla 6 Teléfono, fax, correo electrónico del solicitante

Casilla 7 Nombre del jefe de certificación (JEC)

Casilla 8 Nombre de los inspectores que apoyan al inspector responsable.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121.

Casilla 10 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 No satisfactorio❑.

Casilla 12 Describe las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por el explotador. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien el cumplimiento de las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un programa de instrucción (PDI). no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de “No satisfactorio” en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de “No satisfactorio” se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio. - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio. - Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable. - Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 “Pregunta del requisito a verificar”, no es aplicable para el solicitante del PDI que se está evaluando.

El PDI del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 12, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 11 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del PDI, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 11 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad.

Casilla 14 “Pruebas/notas/comentarios”. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 10), y ampliando en la página de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Casilla 15 “Observaciones”. Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN DE FA DE EXPLOTADORES RAB 121	CÓDIGO	VIGENCIA
DGAC		16 -2	02/12/2024
			REVISIÓN
			Enmienda 7

1. Nombre del Explotador:		
2. Dirección:		
3. Nombre del responsable:		
4. N° del AOC:	**5. Fecha:**	**6. Teléfono/fax/correo electrónico:**
7. jefe del equipo de Certificación:		
8. Inspectores DGAC:		

1. GENERALIDADES

9. Ref.	10. Pregunta del requisito	11. Respuesta (Cumplimento Explotador)	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implantación	14. Pruebas, notas, comentarios
RAB 121.1520	1.1 ¿El explotador ha establecido, mantiene y ha implementado un programa de instrucción para Tripulantes de Cabina?	☐ Sí ☐ No	Verificar que incluya políticas y procedimientos de Instrucción.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1530	1.2 El explotador ha establecido en el programa de instrucción el currículo de instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si el explotador prepara y mantiene actualizados los currículos de los programas de instrucción para cada tipo de avión. 2. Los currículos desarrollados deberán incluir la instrucción y el entrenamiento en tierra y de vuelo y las verificaciones de la competencia requeridas. 3. Verificar una lista de los principales segmentos de instrucción y entrenamiento en tierra, incluyendo el adiestramiento de emergencias que será impartido. 4. Verificar una lista de todos los, dispositivos de instrucción como maquetas, entrenadores de sistemas y de procedimientos, y de otras ayudas de instrucción que el explotador utilice. 5. Verificar las horas de instrucción y entrenamiento programadas que serán aplicadas en cada fase de instrucción y entrenamiento. (si las horas han sido reducidas,	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			especificar la razón en la casilla de observaciones)		
RAB 121.1595	1.3. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción de los miembros de la tripulación de cabina?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si el programa de instrucción proporciona la instrucción en tierra, como sea apropiada a la asignación particular del miembro de la tripulación de cabina. 2. Verificar la Instrucción de adoctrinamiento básico en tierra a tripulantes recién contratados, incluyendo 40 horas programadas de instrucción a menos que sean reducidas según la RAB 121.1540. a) tareas y responsabilidades de los miembros de la tripulación……como sea aplicable; b) disposiciones apropiadas de los RAB; c) no aplicable d) porciones apropiadas del OM del explotador 3. Verificar que incluya deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación. 4. Las disposiciones apropiadas de los reglamentos. 5. las partes apropiadas del manual de operaciones del explotador. 6. el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea que incluya: a) la filosofía general; b) las limitaciones; c) el etiquetado y marcado; d) el reconocimiento de mercancías peligrosas no declaradas; e) las disposiciones para pasajeros y tripulación; y f) los procedimientos de emergencia. 7. el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que incluya: a) Definición y objetivo de la instrucción en el SMS	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			b) Contenido de la instrucción en el SMS c) Fundamentos del SMS y aspectos generales del SMS del explotador d) Política de seguridad operacional del explotador e) Identificación y notificación de los peligros f) Comunicación de información relativa a la seguridad operacional 8. seguridad (AVSEC) que incluya: a) Definición y objetivo de la instrucción en seguridad de la aviación b) Contenido de la instrucción en seguridad de la aviación c) Medidas preventivas d) Seguridad del puesto de pilotaje e) Instrucción en tareas de la tripulación de cabina relativas a la interferencia ilícita f) Tareas relativas a la interferencia ilícita 9. la actuación y limitaciones humanas, y la coordinación de la tripulación, que incluya: a) Definición y objetivo de la instrucción en actuación humana b) Contenido de la instrucción en actuación humana c) Medios de instrucción d) Factores humanos en la aviación e) Error humano f) Competencias de la tripulación de cabina g) Gestión de recursos de la tripulación (CRM) h) Gestión de amenazas y errores i) Actuación humana en relación con el SMS 10. Instrucción de primeros auxilios en la cabina, que incluya: a) Introducción		

			b) Contenido de la instrucción de primeros auxilios en la cabina c) Ejercicios prácticos y ejercicios de simulación d) Instrucción en tareas de primeros auxilios de la tripulación de cabina e) Incidentes médicos a bordo, y de primeros auxilios de la tripulación de cabina f) Riesgos eventuales para la salud asociados con la aviación 11. las horas programadas de instrucción que van a ser aplicadas a cada fase de la instrucción. 12. Una copia de cada declaración emitida por la AAC según la RAB 121.1540 (d) para la reducción de las horas programadas de instrucción (si es aplicable). 13. Instalaciones adecuadas e instructores calificados 14. Material didáctico para cada tipo de aeronave y variación particular actual y adecuada (incluyendo dispositivos de instrucción) 15. Disposiciones para asegurar y registrar que la instrucción y las verificaciones de la competencia son realizadas durante el mes calendario requerido a) Cada persona responsable certificará la competencia y conocimiento del tripulante. b) Certificación contenida en los registros de los tripulantes		
RAB 121.1620	1.4. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya la Familiarización con la aeronave?	☐ Sí ☐ No	1. Características y descripción de la aeronave: Diseño, dimensiones principales, configuración interior, motores, envergadura, velocidad, altitud, recorrida de familiarización de la aeronave real. 2. Configuración de la cabina de pilotaje: Puestos de la tripulación de vuelo y del observador, equipo de emergencia portátil, áreas de almacenaje, operación de la puerta de la cabina de pilotaje, incluyendo apertura de emergencia.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			3. Configuración de la cabina de pasajeros: Puestos de los FAs, zona de pasajeros y pasillo, asientos de los pasajeros, cocinas, baños, áreas de almacenaje, salidas de emergencia, compartimientos de máscaras de oxígeno, unidades de servicio de los pasajeros (PSU), paneles de entretenimiento y comodidad de los pasajeros, señales de información a los pasajeros, carteles requeridos, configuraciones de pasajeros – carga (aeronaves combinadas). 4. Cocinas: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación del equipo de la cocina, tales como: hornos, unidades de refrigeración, compartimientos de almacenaje y dispositivos de fijación, carros y mecanismo de freno y destrabado, paneles de control eléctricos y disyuntores, sistemas de agua y válvulas de corte de agua, compartimientos de máscaras de oxígeno, cocinas inferiores, incluyendo operación de las salidas y ascensores (si es aplicable). 5. Baños: Descripción, ubicación del equipo, tales como: lavatorios, compartimientos de almacenaje y dispositivos de fijación, compartimientos de máscaras de oxígeno, señales de información a los pasajeros, extintores de fuego automáticos, detectores de humo, válvulas de corte de agua, interruptores e indicadores de calentamiento de agua, mecanismo interior de trabado y carteles, mecanismo de trabado y destrabado exterior de la puerta. 6. Áreas de almacenaje: Descripción, ubicación y funcionamiento de las áreas de almacenaje, tales como: portamantas superiores abiertos y cerrados, compartimientos para abrigos, restricciones de peso, requerimientos para la fijación o el trabado, carteles requeridos. 7. Recorrida de familiarización en la aeronave: el FA realizará un recorrido interno y externo del avión, el cual puede ser cumplido al final del desarrollo del área de temas generales operacionales.		

RAB 121.1620	1.5. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya el Equipamiento y moblaje de la aeronave: controles previos al vuelo, descripción, funcionamiento, uso y ubicación?	☐ Sí ☐ No	1. Puestos de los FAs: asientos retractables de los FAs: retracción automática del asiento, apoya cabezas del asiento, integridad del sistema de fijación: funcionamiento, operación y guardado cuando no está en uso. 2. Paneles de los FAs: controles, interruptores e indicadores en los paneles, verificación previa al vuelo. 3. Asientos de los pasajeros y áreas circundantes: cinturones de seguridad de los asientos, apoyabrazos, apoya pies, controles para reclinar los asientos, mesas rebatibles, paneles de entretenimiento y comodidad para los pasajeros en los apoyabrazos (si es aplicable), carteles de información a los pasajeros, unidades de servicio al pasajero (PSU) 4. PSU, paneles de entretenimiento y de CINTURONES: Luces de lectura y sus interruptores, flujo de las salidas de aire individuales, indicador de llamada a los FAs y su interruptor, carteles de NO FUMAR y de ABROCHARSE CINTURONES, salidas de oxígeno de emergencia 5. Carteles de información a los pasajeros: Descripción de la ubicación, propósito e indicación de los siguientes carteles de información a los pasajeros: NO FUMAR, ABROCHARSE CINTURONES, BAÑO OCUPADO, RETORNAR AL ASIENTO en los baños y de SALIDA, etc. 6. Señales en la aeronave: Propósito de las señales de la aeronave: señales indicadoras de cada salida de emergencia en el interior de la aeronave, de la ubicación de las manijas de emergencia e instrucciones para operarlas, de la ubicación del equipo de emergencias, de los contenidos de los compartimientos ó contenedores de los equipos de emergencia 7. Carteles en la aeronave: Descripción, localización y propósito de los carteles de la aeronave: carteles en cada separador delantero y detrás de cada asiento de pasajero diciendo ABROCHARSE EL	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			CINTURÓN MIENTRAS ESTÉ SENTADO, carteles en cada baño diciendo NO FUMAR EN LOS LAVABOS - DETECTOR DE HUMO INSTALADO EN ESTE BAÑO, carteles en la salida de emergencias de las alas. 8. Mesas retractables: Modo de asegurarlas cuando se las usa y de guardarlas cuando no se las usa, restricciones aplicables		
RAB 121.1620	1.6. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya los Sistemas de la aeronave?	☐ Sí ☐ No	1. Sistema de presurización y de aire acondicionado: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de los controles de temperatura (si es accesibles a los FA) tales como: el flujo de las salidas de aire individual y los indicadores de presurización de la cabina (si son accesibles a los FA), ubicación y funcionamiento de las válvulas. 2. Sistemas de comunicaciones: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de los controles manuales del sistema y de los sistemas de intercomunicadores de la cabina de pasajeros 3. Sistema de llamadas*:* Descripción, ubicación, funcionamiento y operación del sistema de llamadas: interruptores de las luces de llamada, sonidos y luces indicadoras cuando se realiza una llamada, identificación de llamadas luminosas de rutina y de emergencia, procedimientos para reubicación de los indicadores de luces de llamada. 4. Sistema de intercomunicador: Ubicación de los controles e indicadores del auricular, funcionamiento y operación de rutina y controles e indicadores de emergencia, procedimientos para el sistema intercomunicador no operativo. 5. Sistema de anuncio a los pasajeros (PA)*:* Descripción, funcionamiento y operación del sistema PA, incluyendo la ubicación de los controles e indicadores del auricular y del micrófono y los procedimientos para el sistema PA no operativo.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			6. Sistemas eléctricos y de iluminación: Iluminación interior y exterior, sistemas de iluminación de la cabina de pasajeros, incluyendo los controles, interruptores y procedimientos de verificación, disyuntores, incluyendo cómo acceder a los interruptores e indicadores y los procedimientos de reubicación. 7. Sistema de oxígeno de la tripulación de vuelo y del observador*:* Ubicación de los reguladores de oxígeno y las máscaras de colocación rápida, operación de los interruptores del regulador de oxígeno y de los indicadores, distinción entre suministro de oxígeno "a demanda" y "bajo presión" y uso apropiado de las máscaras de oxígeno. 8. Sistema de oxígeno de pasajeros: Cada tipo de máscara y compartimiento de oxígeno, ubicación de las máscaras adicionales, indicadores de trabado de la puerta del compartimiento de máscaras, instrucción sobre la apertura manual de cada tipo de compartimiento de máscaras de oxígeno, restricciones para cerrar adecuadamente los compartimientos de máscaras de oxígeno; activación manual y automática del sistema, indicadores de activación, procedimientos para la iniciación del flujo hacia la máscara, colocar apropiadamente la máscara y verificar el fluido de oxígeno, reubicar el sistema de oxígeno en el caso que el sistema no esté diseñado para interrumpirse automáticamente, activar el sistema de oxígeno fijo y para suministrar oxígeno medicinal 9. Sistema de agua: Sistema de agua potable de la aeronave, ubicación de los indicadores de cantidad, procedimientos para el control previo al vuelo del suministro de agua, ubicación y operación de las válvulas de corte de agua principal e individual. 10. Sistemas de entretenimiento y de comodidad: Ubicación y operación de los controles e		

			interruptores incluyendo los sistemas indicadores y los problemas para identificar, causas probables y procedimientos de acción correctiva.		
RAB 121.1620	1.7. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya las Salidas de la aeronave?	☐ Sí ☐ No	1. Salidas de la aeronave: Descripción, ubicación, identificación, control previo al vuelo, accionamiento de cada tipo de salida de la cabina de pasajeros y de la cabina de pilotaje. Información general: Tipo y cantidad, funcionamiento, dimensiones, componentes básicos, controles. 2. Salidas con toboganes o toboganes/balsas - Control previo al vuelo: controles e indicadores de apertura de las puertas, control de los sellos de las puertas, integridad y condiciones de la barra y las trabas de los toboganes, conexiones e indicadores de presión de los toboganes o toboganes/balsas, mecanismos de enganche y desenganche de los toboganes o toboganes/balsas, accesibilidad a la manija de apertura de la salida de emergencia del cono de cola (si es aplicable), señales y carteles de salidas, luces y manijas de asistencia 3. Operación normal de las salidas con toboganes o toboganes /balsas: Procedimientos para abrir la salida en modo normal: desarmado de la puerta, tanto manual como automático, verificación de desenganche de la barra del tobogán, adopción de la correcta posición para abrir la puerta, operación correcta de los controles de la puerta, fijación segura de la puerta abierta y posición de trabado, precauciones con condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia) y colocación segura de la correa de seguridad 4. Procedimientos para cerrar la puerta en modo normal: Remoción de la correa de seguridad (si es aplicable), liberación del mecanismo de trabado de la puerta, adopción de la correcta posición para cerrar la puerta, aseguramiento de la puerta en posición cerrada y trabada.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			a) Salidas sin toboganes - Control previo al vuelo: Controles, indicadores de apertura de la puerta y procedimientos para el control previo al vuelo, incluyendo sellos de las puertas, sistema de escaleras incorporada (si es aplicable), señales y carteles de salida, luces y manijas de asistencia. b) Salidas sin toboganes – Operación normal: Procedimientos para la apertura de la puerta, adopción de la posición correcta, operación correcta de los controles, precauciones con condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia), fijación segura de la puerta abierta y posición de trabado, colocación segura de la correa de seguridad y uso del sistema de la escalera para bajarla. c) Procedimientos para cerrar la puerta, remoción de la correa de seguridad y uso del sistema de las escaleras para elevarlas (según corresponda), liberación del mecanismo de trabado de la puerta, adopción de la correcta posición para cerrar la puerta, uso correcto de los controles y su aseguramiento en posición cerrada y trabada. d) Ventanas de emergencia: identificación y funcionamiento de los controles e indicadores de la apertura de las ventanas y procedimientos para el control previo al vuelo de los sellos de las ventanas, las señales, los carteles, las luces y los indicadores por tacto para condiciones no visuales.		
RAB 121.1620	1.8. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya la	☐ Sí ☐ No	1. Autoridad del piloto al mando: descripción de la autoridad del piloto al mando en la aeronave en condiciones de rutina y de emergencia, incluyendo la cadena de mando como sea aplicable a cada aeronave específica.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

	Comunicación y coordinación de los miembros de la tripulación?		2. Señales y procedimientos de comunicación de rutina: Revisión de la ubicación, funcionamiento y operación de los sistemas de comunicación como sea aplicable a cada aeronave específica, incluyendo los procedimientos específicos de las señales de timbres e intercomunicador con la cabina de pilotaje y de pasajeros para situaciones de rutina. 3. Aleccionamiento de los miembros de la tripulación: importancia del aleccionamiento a la tripulación y el concepto de CRM, descripción de las responsabilidades de los miembros de la tripulación, incluyendo cualquier documento de trabajo.		
RAB 121.1620	1.9. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya las Funciones y responsabilidades de rutina de los miembros de la tripulación?	☐ Sí ☐ No	1. Responsabilidades generales: Comunicación y coordinación de la tripulación mientras se realizan los deberes, funciones y responsabilidades correspondientes a la aeronave específica durante cada fase del vuelo 2. Descripción de todas las políticas del explotador y de las RAB pertinentes, para el desempeño de los miembros de la tripulación en sus deberes y responsabilidades y procedimientos aplicables para una aeronave específica 3. Presentación de los deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación para la aeronave específica: Identificación de los tripulantes requeridos cuando la aeronave específica está estacionada 4. Descripción de los deberes y responsabilidades asignadas a ser cumplidas antes y después del vuelo. 5. Descripción de los procedimientos para el embarque de los pasajeros; 6. Descripción de los procedimientos para el almacenamiento de los equipajes de mano; 7. Cumplimiento de las restricciones de ocupación de asientos de emergencia 8. Conducción de los aleccionamientos de la tripulación de vuelo y de cabina.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			9. Verificación de que los tripulantes poseen toda la documentación y equipo requeridos: manuales de los FAs, linternas, llaves de la puerta de la cabina de pilotaje (si es aplicable). 10. Deberes y responsabilidades previos al vuelo y del embarque de los pasajeros: descripción de los controles exigidos y procedimientos de seguridad previos al vuelo. 11. Revisión de las responsabilidades que correspondan a la aeronave específica antes del vuelo: control del sistema de sujeción de los asientos de tripulantes de cabina y del sistema de suministro de oxígeno de emergencia. ubicación e inspección de todo el equipo de emergencias asignado, interruptores y controles. ubicación y aseguramiento que la información de seguridad y las tarjetas de los asientos de las salidas de emergencia concuerdan con el tipo de aeronave, modelo, tipo y serie. preparación del equipo de demostración de seguridad y del video de información de seguridad (esto último, si es aplicable) aseguramiento de que las llaves de la puerta de la cabina de pilotaje están guardadas de manera efectiva según la política del explotador (si es aplicable). 12. Deberes y responsabilidades asignadas para el embarque de los pasajeros: a) cumplimiento de todos los requerimientos reglamentarios y aplicables de la empresa a la aeronave específica: b) confirmación de que la cantidad mínima requerida de FAs es la correspondiente a cada puesto de embarque. c) implementación de procedimientos de seguridad. control del embarque y ubicación de los pasajeros. d) realización de los anuncios requeridos. e) identificación y manejo de cualquier pasajero violento o que no acata las normas.		

			f) evaluación y ubicación del equipaje de mano. g) evaluación de los pasajeros ubicados en los asientos correspondientes a las salidas de emergencia. h) asegurarse que los artefactos para portar niños o bebés están aprobados para llevar a bordo de una aeronave y fijados apropiadamente. i) conducción de un aleccionamiento individual con cualquier persona que pudiera necesitar asistencia de otra persona para moverse en forma expedita hacia una salida en caso de una emergencia. 13. Deberes y responsabilidades previas a la iniciación del rodaje: a) cumplimiento de los requerimientos de equipaje de mano y de asientos en las salidas de emergencia respecto de la aeronave específica, b) verificación de que el equipaje, carga o basura se encuentran en los receptáculos que corresponden, c) que las cocinas y equipo del servicio se encuentran fijados y trabados, d) que las puertas de las cocinas, las cortinas y divisores están abiertos y sujetos y la apropiada operación de las puertas y escaleras, incluyendo el trabado y armado previos a la iniciación del rodaje, que los baños estén desocupados. 14. Deberes y responsabilidades antes del despegue: a) Adopción de las posiciones para la demostración. b) realización del anuncio y de la demostración de seguridad ó del video de seguridad requeridos. c) aleccionamiento de seguridad individual a los pasajeros en aquellos asientos con vista restringida de la		

			demostración de los FAs ó de la pantalla. d) realización de la inspección de seguridad de los pasajeros y la cabina de pasajeros para verificar el cumplimiento de no fumar, cinturones ajustados, niños apropiadamente atados ó asegurados en el asiento para niños aprobado, asientos y mesas plegables en posición cerrada y trabada, todo equipaje de mano apropiadamente asegurado, todo elemento guardado y asegurado, todos los compartimientos de almacenaje asegurados apropiadamente y que el equipaje de mano, la carga ó la basura se encuentren en los receptáculos que corresponden. e) coordinación con los tripulantes de vuelo respecto de la seguridad de la cabina de pasajeros para el despegue. 15. Deberes y procedimientos durante el vuelo: a) cumplimiento de los procedimientos de cabina de pilotaje estéril. b) aseguramiento del sistema de sujeción luego de abandonar el asiento para FA. c) implementación de los procedimientos apropiados para el manejo de cualquier emergencia ó situaciones no normales, incluyendo turbulencia. d) fijación de cada elemento del equipo de la cocina y de cada elemento del carro de servicio cuando no se utilizan. e) aplicación de los procedimientos de seguridad para los ascensores (si es aplicable). 16. Deberes y responsabilidades previos al aterrizaje: Informe a la cabina de pilotaje, de novedades en la cabina de pasajeros. a) cumplimiento de los procedimientos de cabina		

			de pilotaje estéril, excepto las comunicaciones relativas a la seguridad. b) guardado y sujeción del equipo de la cocina y de los elementos de servicio, puertas de la cocina, cortinas y divisores en posición abierta, ascensores “abajo”. 17. Deberes y responsabilidades durante el rodaje y el arribo: a) uso del PA para informar que permanezcan sentados con los cinturones de seguridad ajustados hasta que se apague el cartel indicador. b) desarmado manual ó automático de la barra del tobogán tan pronto como la manga o las escaleras se hayan puesto adecuadamente ante la aeronave ó cuando el piloto al mando lo ordene. c) verificación de que la barra del tobogán está desenganchada. d) apertura de las puertas y de las escaleras. e) precauciones en condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia, etc.). f) descentrado del balance de la aeronave durante el desembarque en caso de utilización única de la salida trasera (si es aplicable a la aeronave específica). g) verificación de las puertas y escaleras abiertas, adecuadamente trabadas y aseguradas. 18. Deberes y responsabilidades después del arribo: a) asegurarse que la cantidad mínima requerida de FA, es la mínima correspondiente a los puestos asignados. 19. Revisión de las responsabilidades de desembarque aplicables: a) implementación de los procedimientos de seguridad y que los FAs se encuentran uniformemente distribuidos en la cabina de pasajeros de		

			acuerdo con el RAB 121 y la política del explotador, b) control del desembarque de los pasajeros en cumplimiento con todos los requerimientos de la regulación y de la empresa, c) asegurarse que todos los interruptores y disyuntores están apagados, d) inspección de las áreas únicas de la cabina y de las cocinas para garantizar que se cumplen las precauciones de seguridad específicas de la aeronave. 20) Deberes y responsabilidades en las escalas intermedias: a) determinación de la cantidad mínima requerida de FAs para permanecer a bordo en las escalas intermedias cuando permanezcan pasajeros a bordo y ubicados en los puestos asignados. b) implementación de los procedimientos para garantizar la seguridad de los pasajeros durante el reabastecimiento de combustible, incluyendo los procedimientos para una evacuación de emergencia mientras el avión está estacionado. 21) Responsabilidades en el manejo de los pasajeros: descripción y procedimientos. a) niños, bebés y menores no acompañados: b) designación de las ubicaciones y de las máscaras de oxígeno adicionales y de la ubicación de los salvavidas para infantes, c) ubicación de los elementos de transportes de niños, d) descripción de informes requeridos. e) pasajeros que necesitan asistencia especial: f) Procedimientos para el manejo a bordo de sillas de ruedas y comodidades especiales de la aeronave, tales como baños		

			accesibles y apoyabrazos removibles, g) procedimientos para el transporte de incubadoras y camillas, h) métodos y procedimientos para el transporte de pasajeros que requieren de oxígeno para uso personal, i) descripción de las ubicaciones de alternativa recomendadas para administrar asistencia médica, j) descripción de pasillos de escape y métodos para la evacuación de pasajeros con limitaciones físicas. k) pasajeros que necesitan comodidades especiales: l) Escoltas, prisioneros, correos, pasajeros VIP, deportados, desertores, personas que viajan sin visa, otros individuos sin escolta designados. 22) Requerimientos para guardar el equipaje de mano: a) Requerimientos para la ubicación de equipajes de grandes dimensiones, b) designación de áreas para transportar mascotas y jaulas de mascotas, c) designación de áreas para guardar elementos de asistencia de los pasajeros, tales como sillas de ruedas, bastones y muletas. 23) Requerimientos para la ubicación de los pasajeros en los asientos: a) Ubicación de los asientos de las salidas, b) ubicación de los asientos para acomodar pasajeros que no pueden sentarse erguidos por motivos médicos, c) áreas designadas para pasajeros con animales lazarillos.		

RAB 121.1620	1.10 ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya la Práctica de las tareas de un FA en un dispositivo de instrucción aprobado ó en avión estático?	☐ Sí ☐ No	1. El explotador hará que los FAs realicen, por lo menos una práctica de las funciones de rutina que le serán asignadas en un dispositivo de instrucción ó en la aeronave real, a los efectos de familiarizar al FA con la aeronave en la que se está instruyendo. Este punto puede ser cumplido junto con el *recorrido* dispuesto al final del punto "familiarización con la aeronave"	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1620	1.11. ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya Emergencias específicas de la aeronave?	☐ Sí ☐ No	1. Equipamiento de emergencia: a) Salidas de la aeronave: Ubicación y descripción de la operación de cada salida de emergencia incluyendo: b) sistema de escape y los procedimientos que lo sustentan. c) evaluación de las condiciones exteriores antes de abrir la salida d) operación correcta de los controles. e) aseguramiento que la salida está en posición abierta y trabada, f) operación de la salida bajo condiciones adversas (viento, lluvia, fuego) g) tránsito expedito a través de la salida. h) evaluación y seguimiento de un camino seguro para alejar a los pasajeros de la aeronave. 2. Operación de emergencia de las salidas con toboganes ó toboganes/balsas: a) Procedimientos para el armado de la salida en modo emergencia, incluyendo la confirmación que la puerta se encuentre completamente cerrada y trabada, control para ver que el borde está libre de restos, armado de la puerta tanto manual como automática, verificación del trabado de la barra de fijación. b) procedimientos para la apertura de puertas en el modo de emergencias, incluyendo el uso manual del sistema de inflado del tobogán para garantizar el desplegado e inflado, evaluación de las	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			condiciones de estabilización del tobogán o tobogán/balsa c) toboganes y toboganes/balsa en un amaraje: Identificación de las salidas y de los toboganes o toboganes/balsa utilizables en un amaraje, desactivación de los toboganes no usables, inflado y separación de los toboganes o toboganes/balsa, desplegado, inflado y separación de los toboganes o toboganes/balsa de la aeronave. d) procedimientos de evacuación sobre las alas incluyendo la operación de toboganes o toboganes/balsa. e) transferencia de los toboganes o toboganes/balsa de puerta a puerta; uso de los toboganes montados en las puertas como plataformas de abordaje a los botes y como artefactos de flotación, técnicas de abordaje, separación de la línea de amarre de la aeronave. f) salidas sin toboganes operación de emergencia: Procedimientos para abrir la salida, incluyendo el uso del sistema de emergencia de las escaleras para bajarlas (si es aplicable). g) salidas por las ventanas operación de emergencia: Procedimientos para abrir la ventana incluyendo: uso de los indicadores por tacto para encontrar la salida de la ventana, ubicación de la ventana para evitar que obstruya la evacuación, uso de las cuerdas de escape. h) salidas por los conos de cola – operación de emergencia: Procedimientos para armar la salida en el modo de emergencias, si es aplicable y para abrir la puerta, incluyendo:		

			Remoción de la tapa protectora de la manija (si es aplicable), operación correcta de los controles y de la manija de emergencia, aseguramiento de que la puerta está abierta y trabada ó la escotilla posicionada para evitar la obstrucción de la evacuación, si es aplicable, tránsito por el sendero, ubicación y uso de la manija para lograr la expulsión del cono ó como procedimiento de verificación, uso del sistema manual de inflado del tobogán para garantizar el despliegue e inflado, evaluación de las condiciones y estabilización del tobogán, adopción de la posición de protección para asistir en la plataforma. i) salida de la cabina de pilotaje – operación de emergencia: procedimientos para abrir la salida, incluyendo el uso de las cuerdas de escape y de los rieles inerciales de escape j) equipamiento de evacuación en tierra y amaraje: Descripción de la operación, funcionamiento, control previo al vuelo, remoción (si es aplicable) y operación del equipo de evacuación, incluyendo los toboganes ó toboganes/balsa; actitudes de aterrizaje de la aeronave en una emergencia. k) equipo de botiquines médico y de primeros auxilios: Revisión de la ubicación y la cantidad; descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación del equipo. l) equipo de neceser de precaución universal (NPU): Revisión de la ubicación y la cantidad; descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación del equipo.		

			m) desfibrilador externo automático (AED): Revisión de la ubicación y la cantidad; descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación del equipo. n) sistemas portátiles de oxígeno (botellones de oxígeno, generadores químicos de oxígeno, PBE): Revisión de la ubicación y la cantidad, descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación de los sistemas de oxígeno. o) equipo de extinción de incendios: Revisión de la ubicación y la cantidad; descripción del funcionamiento, control previo al vuelo, remoción (si es aplicable) y operación del equipo de extinción de incendios. p) sistemas de comunicación – notificación de emergencias: Descripción, ubicación, funcionamiento y operación de las alertas de evacuación, sistemas de detección y alarma de humo ó fuego, alertas de despresurización, incluyendo controles e indicadores; procedimientos para sistemas no operativos; procedimientos para reposicionar el sistema. q) sistemas de iluminación de emergencia: descripción, ubicación, funcionamiento y operación, incluyendo: señales y flechas indicadoras de salidas, sendero lumínico de escape, iluminación exterior y de la cabina e interruptores y procedimientos de verificación. r) equipamiento de emergencias adicional: descripción, ubicación, funcionamiento, control previo al vuelo, remoción y operación de cualquier equipo adicional de emergencias único, como corresponda		

RAB 121.1620	1.12 ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya Funciones y procedimientos de emergencia?	☐ Sí ☐ No	1. General: tipos de emergencias específicas de la aeronave, incluyendo: a) estandarización de los procedimientos entre los miembros de la tripulación, coordinación y comunicación de la tripulación. b) utilización e implementación del equipo de emergencias y las funciones de emergencias que son apropiados a la aeronave específica. 2. Señales de emergencia y procedimientos de comunicación de emergencias: a) Revisión de la ubicación, funcionamiento y operación de los sistemas de comunicación de emergencias de la aeronave específica. b) descripción de las señales de timbres y del sistema intercomunicador específico de la cabina de pilotaje como de la cabina de pasajeros para situaciones de emergencia, incluyendo la notificación a la tripulación de vuelo de una situación de emergencia, de un intento de secuestro, de que se ha iniciado una evacuación y las órdenes de la tripulación de vuelo de evacuar o no evacuar 3. Despresurización: a) Despresurización rápida: deberes, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para una despresurización rápida. b) despresurización lenta, fisura de ventana y pérdida de presión por pérdida de los sellos: deberes, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para despresurización lenta, fisura	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			de una ventana y pérdida de las válvulas de presión. 4. Fuego: deberes, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para la extinción de fuego en la cabina de pasajeros. 5. Amaraje y otras evacuaciones: amaraje: roles específicos, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para (antes y después del impacto) en un amaraje imprevisto y uno previsto a) evacuación en tierra: roles específicos, procedimientos y órdenes de emergencia de los miembros de la tripulación para una evacuación imprevista en tierra (antes y después del impacto) y para una evacuación prevista en tierra (antes y después del impacto) b) evacuación imprevista: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para una evacuación imprevista 6. Emergencias médicas: Deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para manejar emergencias médicas 7. Interferencia ilícita: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación. a) determinación de la gravedad de cada incidente b) comunicación y coordinación de la tripulación; c) respuestas de defensa propia apropiadas; d) uso de dispositivos de protección que no sean letales asignados a los miembros de la tripulación para los cuales el Estado del explotador autoriza la utilización; e) comprensión del comportamiento de los terroristas para mejorar la capacidad de los miembros de la tripulación con respecto al comportamiento de los secuestradores y respuesta de los pasajeros; f) ejercicios de instrucción en situaciones reales con		

			respecto a diversas amenazas; g) procedimientos en el puesto de pilotaje para proteger el avión; y h) procedimientos de búsqueda en el avión y orientación con respecto a los lugares de riesgo mínimo para colocar una bomba, cuando sea posible. 8. Pasajeros problemáticos: abuso de un FA por parte de un pasajero, pasajeros que parecen estar bajo la influencia de sustancias psicoactivas, pasajeros que podrían poner en riesgo la seguridad de la aeronave o de los demás pasajeros. 9. Secuestro: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para manejar un secuestro. (Esto puede ser parte del segmento de instrucción de seguridad) 10. Amenaza de bomba: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para manejar una amenaza de bomba. (Esto puede ser parte del segmento de instrucción de seguridad) 11. Turbulencia y otras situaciones inusuales: deberes, procedimientos y órdenes de los miembros de la tripulación para una turbulencia severa (prevista o imprevista) y turbulencia leve a moderada (prevista o imprevista), descripción de los deberes.		
RAB 121.1620	1.13 ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya procedimientos y órdenes para otras situaciones inusuales?	☐ Sí ☐ No	Prácticas de emergencias: Durante cada práctica, el FA deberá: ***Nota***. - Los siguientes módulos de prácticas de instrucción de emergencias específicas de la aeronave, deberían ser realizados solamente si no han sido cumplidos previamente durante el segmento de instrucción general de emergencias. a) Práctica de salidas de emergencia: operar cada tipo de salida de emergencia en el modo normal y de emergencia, incluyendo las acciones y fuerzas requeridas para el desplegado de los toboganes de evacuación de emergencia.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			b) Práctica con extintor de fuego portátil: operación de cada tipo de extintor portátil instalado. c) Práctica de emergencias del sistema de oxígeno: operación de cada tipo de sistema de oxígeno, incluyendo el uso del PBE. d) Práctica de medios de flotación: colocarse, usar e inflar (si es aplicable) un tipo de medio de flotación individual. e) Práctica de amaraje (si es aplicable): realizar los procedimientos "previos" y "posteriores" al impacto para un amaraje, como corresponda respecto al tipo de operación que realiza el explotador. f) Práctica de remoción e inflado de la balsa (si es aplicable): observar la remoción e inflado de una balsa del dispositivo de instrucción terrestre ó de la aeronave estática. g) Práctica de transferencia del paquete de la balsa (si es aplicable): observar la transferencia de cada tipo de paquete de balsa de una puerta inutilizable hacia una utilizable. h) Práctica de desplegado, inflado y separación del tobogán o tobogán/balsa (si es aplicable): observar el desplegado, inflado y separación del tobogán o tobogán/balsa de la aeronave estática o dispositivo de instrucción. i) Práctica de evacuación de emergencia por toboganes (si es aplicable): observar el despliegue e inflado de un tobogán de evacuación, incluyendo la salida de los participantes de la cabina de pasajeros por el tobogán, en una aeronave estática o dispositivo de instrucción. j) Práctica de las tareas de un FA en un dispositivo de instrucción o en una aeronave estática.		
RAB 121.1620	1.14 ¿Ha establecido el explotador requerimientos de instrucción a cerca de los temas generales operacionales de los miembros de la tripulación de cabina, que incluya Instrucción	☐ Sí ☐ No	Instrucción en vuelo y experiencia operacional (EO) según lo requerido por la RAB 121.1725: para cumplir la instrucción en vuelo y la EO, los FA deberán cumplir lo siguiente, como corresponda:	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

	en vuelo y experiencia operacional (EO)?		1. FA que no posee experiencia de vuelo previa: a) Realizará la EO en ruta operando bajo la Parte 1, que no deberá ser menor de cinco horas, incluyendo dos despegues y dos aterrizajes, cumpliendo las tareas asignadas a su función, bajo la supervisión de un instructor conforme a lo que sea aplicable. b) El FA que haya cumplido satisfactoriamente el plan de instrucción aprobado por la AAC, efectuado en un dispositivo de instrucción de cabina aprobado de la aeronave en que se va a habilitar, podrá disminuir el tiempo a volar en un 50% de lo requerido en este párrafo. c) El FA no podrá ocupar los puestos de un FA habilitado en las fases críticas del vuelo. d) Después de haber finalizado la instrucción inicial o de transición y antes de cumplir la EO, el FA deberá aprobar una verificación de la competencia ante un IO tripulante de cabina de la AAC. 2. El FA que posee experiencia operacional en aeronaves del mismo grupo que transporta pasajeros no deberá cumplir la EO, si el explotador demuestra que el FA ha recibido una adecuada instrucción en la aeronave en que será asignado como tripulante y el FA aprueba la verificación de la competencia de la AAC. El FA debe haber completado satisfactoriamente la instrucción en tierra		
RAB 121.1600	1.15. El explotador ha establecido en el programa de instrucción la instrucción en supervivencia?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el programa de instrucción incluya lo siguiente: a) el deseo de sobrevivir; b) habilidades para sobrevivir; c) ayudas para sobrevivir; d) escape del avión; e) equipo de supervivencia; f) señales y operaciones de rescate;	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			g) uso operacional del equipo; h) supervivencia en áreas desérticas; i) supervivencia en el Ártico; y amaraje y supervivencia en el agua		
2. CATEGORIAS DE INSTRUCCION					
RAB 121.1620	2.1 Ha establecido el explotador la instrucción inicial que indique que cada persona adquiera los conocimientos, competencias y habilidades necesarios para cumplir sus tareas relativas a la seguridad	☐ Sí ☐ No	Verificar que cada persona complete la instrucción inicial de manera satisfactorita antes que le asignen obligaciones como parte de la tripulación de cabina. La instrucción inicial debe comprender como mínimo: 1. adoctrinamiento aeronáutico; 2. tareas de la tripulación de cabina; 3. procedimientos en situaciones normales, anormales y de emergencia; 4. instrucción por tipo de aeronave 5. mercancías peligrosas; 6. actuación humana; 7. salud y primeros auxilios en la cabina; 8. seguridad de la aviación; y 9. Autoridad del piloto al mando 10. Orientación y control de los pasajeros incluyendo los procedimientos a ser seguidos en caso de personas incapacitadas y personas cuyas conductas podrían poner en riesgo la seguridad. 11. Verificación de competencia para determinar la pericia en los deberes y responsabilidades.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1600	2.2 Ha establecido el explotador la instrucción por tipo de aeronave a fin de obtener la calificación para el modelo de aeronave al que se asignará al tripulante de cabina	☐ Sí ☐ No	Verificar que la instrucción incluya, entre otros, los siguientes elementos, si corresponde a la aeronave en cuestión: 1. descripción de la aeronave; 2. configuración de la cabina (cantidad y distribución de los asientos de la tripulación de cabina y cantidad de asientos de pasajeros); 3. disposición de la cabina (diseño del interior, compartimientos de almacenamiento, como	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			compartimientos superiores y armarios, etc.); 4. cocinas; 5. lavabos; 6. familiarización y salida del puesto de pilotaje; 7. áreas de descanso de la tripulación (salida en situaciones normales y de emergencia) y otras áreas remotas; 8. salidas (tipo, cantidad, ubicación y funcionamiento); 9. medios de asistencia para la evacuación (tobogán, rampa de evacuación, balsa salvavidas, cuerda, etc.); 10. equipo de seguridad y de emergencia, incluidos su ubicación y funcionamiento; 11. sistemas de la aeronave pertinentes para las tareas de la tripulación de cabina: a) sistemas de aire acondicionado, ventilación y presurización; b) sistemas de comunicación y tableros de señales conexos; c) tableros de mando; d) sistemas eléctricos (cocina, lavabo, sistema de entretenimiento a bordo, sistema eléctrico en asientos, tableros disyuntores, etc.); e) sistema de alarma de evacuación; f) sistemas de contención y extinción de incendios; g) sistemas de iluminación (interior, exterior y luces de emergencia); h) sistemas de oxígeno (cabina y puesto de pilotaje); i) sistema de detección de humo; y j) sistemas de agua y desechos; 12. procedimientos normales y ejercicios prácticos y de simulación conexos;		

			13. procedimientos anormales y de emergencia y ejercicios prácticos y de simulación conexos; y 14. elementos relacionados con el diseño que podrían afectar los procedimientos normales y/o de emergencia (escaleras, cortina de protección contra humo, áreas sociales, asientos de pasajeros que no están orientados al frente, áreas de carga, si se puede acceder a ellas desde el compartimiento de pasajeros durante el vuelo, etc.).		
RAB 121.1605	2.3 Ha establecido el explotador un entrenamiento de diferencias para que el tripulante de cabina adquiera competencia antes de que se le asigne al servicio en una aeronave que presenta diferencias con respecto al modelo o serie para el cual ya tenía calificación?	☐ Sí ☐ No	Verificar que la instrucción incluya como mínimo, lo siguiente, según corresponda a la aeronave en cuestión: 1. salidas (tipo, cantidad, ubicación y funcionamiento); 2. medios de asistencia para la evacuación (tobogán, rampa de evacuación, balsa salvavidas, cuerda, etc.); 3. equipo de seguridad y de emergencia, con inclusión de su ubicación y funcionamiento; 4. sistemas de la aeronave pertinentes para las tareas de la tripulación de cabina; 5. procedimientos normales y ejercicios prácticos y de simulación conexos; 6. procedimientos anormales y de emergencia y ejercicios prácticos y de simulación conexos; y 7. elementos relacionados con el diseño que podrían afectar los procedimientos normales y/o de emergencia (escaleras, cortina de protección contra humo, áreas sociales, asientos de pasajeros que no están orientados al frente, áreas de carga si se puede acceder a ellas desde el compartimiento de pasajeros durante el vuelo, etc.).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1620	2.4 El explotador tiene establecido en su programa de instrucción la visita a la aeronave con la finalizada de familiarizar a cada integrante de la tripulación de cabina con el entorno y los equipos de la aeronave?	☐ Sí ☐ No	Verificar que la visita a la aeronave debe ofrecer un panorama general del exterior, el interior y los sistemas de la aeronave, con inclusión, entre otras cosas, de lo siguiente, si se aplica a la aeronave en cuestión: 1. puestos de la tripulación de cabina; 2. disposición de la cabina (diseño del interior, compartimientos de almacenamiento, como los	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			3. compartimientos superiores y los armarios, etc.); 4. cocinas; 5. lavabos; 6. familiarización y salida del puesto de pilotaje; 7. áreas de descanso de la tripulación y otras áreas remotas; 8. equipo de seguridad y de emergencia; 9. salidas (ubicación y entorno); a) Salidas de la aeronave: i. Descripción, ubicación e identificación, control previo al vuelo, accionamiento de cada tipo de salida de la cabina de pasajeros y de la cabina de pilotaje. ii. Información general: Tipo y cantidad, funcionamiento, dimensiones, componentes básicos, controles. b) Salidas con toboganes o toboganes/balsas i. Control previo al vuelo: controles e indicadores de apertura de las puertas, ii. control de los sellos de las puertas, iii. integridad y condiciones de la barra y las trabas de los toboganes, iv. conexiones e indicadores de presión de los toboganes o toboganes/balsas, v. mecanismos de enganche y desenganche de los toboganes o toboganes/balsas, vi. accesibilidad a la manija de apertura de la salida de emergencia del cono de cola (si es aplicable), vii. señales y carteles de salidas, luces y manijas de asistencia c) Operación normal de las salidas con toboganes o toboganes /balsas: i. Procedimientos para abrir la salida en modo normal:		

			ii. desarmado de la puerta, tanto manual como automático, iii. verificación de desenganche de la barra del tobogán, iv. adopción de la correcta posición para abrir la puerta, v. operación correcta de los controles de la puerta, vi. fijación segura de la puerta abierta y posición de trabado, vii. precauciones con condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia) y colocación segura de la correa de seguridad d) Procedimientos para cerrar la puerta en modo normal: i. Remoción de la correa de seguridad (si es aplicable), ii. liberación del mecanismo de trabado de la puerta, iii. adopción de la correcta posición para cerrar la puerta, iv. aseguramiento de la puerta en posición cerrada y trabada e) Salidas sin toboganes – i. Control previo al vuelo: Controles, indicadores de apertura de la puerta y ii. procedimientos para el control previo al vuelo, incluyendo sellos de las puertas, iii. sistema de escaleras incorporada (si es aplicable), iv. señales y carteles de salida, luces y manijas de asistencia. f) Salidas sin toboganes – i. Operación normal: Procedimientos para la apertura de la puerta, ii. adopción de la posición correcta, operación correcta de los controles, precauciones con		

			condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia), iii. fijación segura de la puerta abierta y posición de trabado, iv. colocación segura de la correa de seguridad y uso del sistema de la escalera para bajarla. g) Procedimientos para cerrar la puerta, i. remoción de la correa de seguridad y uso del sistema de las escaleras para elevarlas (según corresponda), ii. liberación del mecanismo de trabado de la puerta, iii. adopción de la correcta posición para cerrar la puerta, iv. uso correcto de los controles y su aseguramiento en posición cerrada y trabada h) Ventanas de emergencia: i. identificación y funcionamiento de los controles e indicadores de la apertura de las ventanas y ii. procedimientos para el control previo al vuelo de los sellos de las ventanas, las señales, los carteles, las luces y los indicadores i) medios de asistencia para la evacuación (ubicación y almacenamiento); j) sistemas de la aeronave pertinentes para las tareas de la tripulación de cabina: i. sistemas de comunicación y tableros de señales conexos; ii. tableros de mando; iii. sistemas eléctricos (cocina, lavabo, sistema de entretenimiento a bordo, sistema eléctrico en asientos, disyuntores, etc.); iv. sistema de alarma de evacuación; v. sistemas de contención y extinción de incendios;		

			vi. sistemas de iluminación (interior, exterior y luces de emergencia); vii. sistemas de oxígeno (cabina y puesto de pilotaje); viii. sistema de detección de humo; y ix. sistemas de agua y residuos; y k) áreas de carga si se puede acceder a ellas desde el compartimiento de pasajeros durante el vuelo.		
RAB 121.1725 (e)	2.5 El explorador tiene en su programa de instrucción el vuelo de familiarización Experiencia operacional (EO) en línea aérea". Cada aspirante a integrar la tripulación de cabina debe realizar el vuelo de familiarización que se describe a continuación. Se deben llevar a cabo esos vuelos de conformidad con los requisitos reglamentarios.	☐ Sí ☐ No	1. un vuelo de familiarización debería incluir, como mínimo: a) las tareas de la tripulación de cabina que determine el explotador, incluidas, entre otras, las siguientes: i. tareas previas y posteriores al vuelo (por ejemplo, participación en exposiciones verbales, realización de verificaciones previas al vuelo, examen de documentación); ii. repaso de situaciones anormales y de emergencia, procedimientos conexos y equipo de seguridad y de emergencia; y iii. procedimientos relacionados con la seguridad operacional y protección de la aviación aplicables durante las operaciones normales; b) puestos para el despegue y el aterrizaje (es decir, asignación de asientos) para las personas que dirigen el vuelo de familiarización y las personas aspirantes a integrar la tripulación de cabina; y c) procedimientos de comunicación de la tripulación (incluido el uso del intercomunicador y el sistema de altavoces). 2. el explotador debería determinar las situaciones que pueden dar lugar a la finalización de un vuelo de familiarización. Entre estas situaciones se incluyen las siguientes: a) cualquier situación anormal o de emergencia	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			b) cualquier situación que implique actos de interferencia ilícita c) incapacitación de la persona que dirige el vuelo de familiarización; o d) cualquier otra situación que impida a la persona aspirante completar el vuelo de familiarización.		
RAB 121.1645	2.6 El explorador a implementado un programa de instrucción periódica anualmente para mantener y aumentar la competencia de la tripulación de cabina al nivel deseado	☐ Sí ☐ No	La instrucción periódica debe incluir, como mínimo, lo siguiente: 1. salidas (tipo, cantidad, ubicación y funcionamiento); 2. medios de asistencia para la evacuación (tobogán, rampa de evacuación, balsa salvavidas, 3. cuerda, etc.); 4. equipo de seguridad y de emergencia, con inclusión de su ubicación y funcionamiento; 5. sistemas de la aeronave pertinentes para las tareas de la tripulación de cabina 6. procedimientos normales y ejercicios prácticos y de simulación conexos; 7. procedimientos anormales y de emergencia y ejercicios prácticos y de simulación conexos, con inclusión de: a) extinción de incendios (incluido un ejercicio de extinción de un incendio real, según exija el Estado); b) emanaciones; c) descompresión; d) evacuación en tierra y agua (incluido un simulacro en el agua, dentro de los 24 meses de la instrucción previa; e) incapacitación de integrantes de la tripulación de cabina y de vuelo; 8. gestión de recursos de la tripulación; 9. manejo de pasajeros/as y control de multitudes; 10. seguridad de la aviación; 11. primeros auxilios;	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			12. mercancías peligrosas (dentro de los 24 meses de la instrucción previa; 13. examen de incidentes y/o accidentes pertinentes para el explotador; y 14. reconocimiento y respuesta a la trata de personas.		
RAB 121.1515 (a) 2) 121.1540 a) 5)	2.7 El explorador a implementado un programa de instrucción de recalificación para integrantes de la tripulación de cabina cuyas calificaciones hayan vencido por cualquier motivo s	☐ Sí ☐ No	Verificar que cada persona complete la instrucción de recalificación de manera satisfactoria antes que le asignen obligaciones como parte de la tripulación de cabina. La instrucción de recalificación debe comprender como mínimo: 1. adoctrinamiento aeronáutico; 2. tareas de la tripulación de cabina; 3. procedimientos en situaciones normales, anormales y de emergencia; 4. instrucción por tipo de aeronave 5. mercancías peligrosas; 6. actuación humana; 7. salud y primeros auxilios en la cabina; 8. seguridad de la aviación; y 9. Autoridad del piloto al mando 10. Orientación y control de los pasajeros incluyendo los procedimientos a ser seguidos en caso de personas incapacitadas y personas cuyas conductas podrían poner en riesgo la seguridad. 11. Verificación de competencia para determinar la pericia en los deberes y responsabilidades. 12. reconocimiento y acción frente a casos de trata de personas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
3. ENTRENAMIENTO ESPECIFICO					
RAB 121.1595	3.1 El explorador a desarrollado un programa de instrucción de promoción para que el tripulante de cabina desempeñe funciones como Jefe de cabina?	☐ Sí ☐ No	Verificar que el programa de instrucción específico para el jefe de tripulación de cabina, abarque lo siguientes temas: 1. exposiciones verbales (en situaciones normales, anormales y de emergencia) según las circunstancias especiales de los vuelos (por ejemplo, pronósticos meteorológicos, categorías	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			especiales de pasajeros/as, etc.). 2. incidentes que atañen al explotador relacionados con la seguridad operacional y modificaciones recientes de los procedimientos. 3. comunicación, cooperación y coordinación entre la tripulación y el resto del personal. a) el concepto de la función y las responsabilidades de cada integrante de la tripulación y la cadena de mando a bordo de la aeronave; b) la importancia de la coordinación, la cooperación y la comunicación de la tripulación; y d) cambio de funciones y responsabilidades de la tripulación en caso de incapacitación de integrantes de la tripulación de cabina y la tripulación de vuelo. 4. procedimientos y requisitos del explotador. a) lista de equipo mínimo; b) limitaciones del tiempo de vuelo y de servicio; y c) tareas relacionadas con los SOP del explotador de acuerdo con el cargo. 5. Tareas administrativas exigidas por el explotador. 6. actuación humana. a) repaso de los aspectos de la actuación humana (por ejemplo, factores humanos, CRM, TEM) en cuanto atañen a la función del jefe de la tripulación de cabina; b) repaso de las competencias importantes para el jefe de la tripulación de cabina, incluyendo: i. el control de pasajeros; ii. los incidentes de seguridad; iii. la gestión de desvíos por razones médicas; y iv. la interacción con la tripulación de vuelo, incluido el		

			conocimiento de las diferencias en el volumen de trabajo de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina según la fase de vuelo; c) la cultura de seguridad operacional del explotador; y d) aspectos de la CRM específicos del tipo de aeronave (por ejemplo, fuselaje angosto/ancho, un solo puesto de pilotaje/muchos puestos de pilotaje). 7. sistemas y requisitos de notificación. a) participación en el programa de notificación del explotador (peligros, incidentes, accidentes y notificación voluntaria y obligatoria de sucesos); b) tareas específicas de la persona responsable de la tripulación de cabina, incluida la documentación; y c) repaso de casos de incidentes/accidentes pertinentes. 8. gestión de la fatiga. a) aplicación de limitaciones del tiempo de vuelo y de servicio; y b) conocimiento del programa de gestión de riesgos asociados a la fatiga del explotador; c) requisitos de períodos de descanso (es decir, descanso en vuelo y en tierra); d) aspectos fisiológicos de la fatiga y medidas para contrarrestarla (por ejemplo, i. elementos básicos de la fatiga y del sueño, los efectos de alterar los ritmos circadianos, ii. las causas de la fatiga y sus consecuencias en el desempeño, iii. la influencia de los hábitos de vida,		

			incluidas la nutrición y la actividad física, iv. los trastornos del sueño, v. los efectos de las operaciones de larga distancia, de una actividad intensa con vuelos de corta distancia, de los vuelos que atraviesan múltiples husos horarios, vi. las responsabilidades de la tripulación, etc.); 9. liderazgo. a) función de liderazgo; b) estilos de liderazgo eficaces e ineficaces; c) reconocimiento y aplicación adecuada de los distintos estilos de liderazgo ante las distintas situaciones; d) autoafirmación; e) identificación de los distintos estilos de personalidad dentro del lugar de trabajo; f) formación y entrenamiento de equipos, con herramientas que pueden utilizarse para fomentar la cooperación, motivación y transparencia de la tripulación; g) delegación adecuada de tareas; h) comentarios; i) manejo de conflictos, resolución de problemas y mediación; j) gestión eficaz del tiempo, las personas y los recursos; y k) manejo del estrés.		
RAB 121.1590	3.1 ¿El explorador a desarrollado un programa de instrucción inicial, de transición y verificaciones para Instructor tripulante de cabina?	☐ Sí ☐ No	1. Para servir como instructor tripulante de cabina, cada persona debe: a) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para instructor tripulante de cabina; y b) dentro de los 24 meses calendario anteriores,	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			haber impartido instrucción de manera satisfactoria bajo la observación de un inspector de la AAC, de un examinador designado o de un inspector del explotador. La observación deberá evaluar el desempeño del instructor en esa función, ya sea, en un avión estático o en un dispositivo de instrucción aprobado por la AAC. 2. La observación de la verificación requerida en el Párrafo (1) (a) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar. 3. Verificar que la instrucción inicial en tierra para instructores tripulantes de cabina debe incluir lo siguiente: a) deberes, funciones, responsabilidades y limitaciones del instructor tripulante de cabina; b) los reglamentos aplicables y las políticas y procedimientos del explotador; c) métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para conducir la instrucción; d) principios fundamentales del proceso de aprendizaje; e) evaluación apropiada del desempeño del tripulante de cabina, incluyendo la detección de: i. instrucción inapropiada e insuficiente; y ii. características personales del tripulante de cabina que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo; f) acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias; g) instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM);		

			h) instrucción sobre mercancías peligrosas; y i) descripción general del avión que incluya: i. el uso de los sistemas de comunicación en situaciones no normales; ii. utilización apropiada del sistema eléctrico de las cocinas; iii. descripción y utilización apropiada para combatir el fuego; iv. descripción de los equipos de emergencia; v. orientación y control de los pasajeros con deficiencias y personas con conducta que puedan perjudicar la seguridad; vi. aplicación de primeros auxilios; vii. estaciones de tripulantes de cabina; viii. asientos y operación de las salidas, puertas y lavabos; ix. luces de emergencias; x. presurización y tipos de despresurización; xi. sistema eléctrico del avión; xii. operación de las luces de emergencia; xiii. supervivencia en selva y mar; xiv. descripción de los botiquines de supervivencia; xv. equipos de evacuación y flotación; xvi. suministro de oxígeno fijo y portátil. 4. La instrucción de transición en tierra para instructores tripulantes de cabina debe incluir: a) métodos, procedimientos, y limitaciones aprobadas para ejecutar las		

			actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la AAC; b) trabajos rutinarios y previsibles; c) ciertos grados de complejidad y responsabilidad; y d) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias aplicables al avión en que el instructor tripulante de cabina está en transición. 5. La instrucción inicial de transición para instructores tripulantes de cabina debe incluir un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia, ante un inspector de la AAC o ante un inspector del explotador, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades como instructor tripulante de cabina.		
RAB 121.1580	3.1 ¿El explorador a desarrollado un programa de instrucción inicial, de transición y verificaciones para Inspector tripulante de cabina del explotador IDE?	☐ Sí ☐ No	1. Para servir como inspector tripulante de cabina del explotador, cada persona debe: a) haber completado satisfactoriamente la instrucción inicial o de transición para inspectores tripulantes de cabina del explotador; y b) dentro de los 24 meses calendario anteriores, haber conducido satisfactoriamente una verificación de la competencia bajo la observación de un inspector de la AAC o de un examinador designado. La observación deberá basarse en la evaluación del desempeño del inspector tripulante de cabina del explotador en esa función, ya sea en un avión estático o en un dispositivo de instrucción aprobado por la AAC. 2. La observación de la verificación requerida en el Párrafo (1) (b) de esta sección se considera que ha sido cumplida en el mes requerido si se completa en el mes calendario anterior o en el	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			mes calendario posterior al mes en que se debe realizar 3. Verificar que la instrucción inicial en tierra para inspectores tripulantes de cabina del explotador debe incluir lo siguiente: a) deberes, funciones y responsabilidades de un inspector tripulante de cabina del explotador; b) métodos, procedimientos y técnicas apropiadas para administrar exámenes y verificaciones requeridas; c) los reglamentos aplicables y las políticas y procedimientos del explotador; d) evaluación apropiada del desempeño del tripulante de cabina, incluyendo la detección de: i. instrucción inapropiada e insuficiente; y ii. características personales del tripulante de cabina que podrían afectar adversamente la seguridad de vuelo; e) acción correctiva apropiada en caso de verificaciones no satisfactorias; f) gestión de exámenes no satisfactorios y las subsecuentes acciones correctivas; g) instrucción sobre gestión de los recursos de la tripulación (CRM) y mercancías peligrosas; h) dinámica interpersonal: relaciones interpersonales, la crítica en la enseñanza y evaluación de la apreciación; i) descripción general del avión; j) métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades requeridas para un tipo de avión o dispositivo de instrucción aprobado por la AAC;		

			k) trabajos rutinarios y previsibles; l) ciertos grados de complejidad y responsabilidad; y m) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias. 4. La instrucción de transición en tierra para inspectores del explotador debe incluir: a) métodos, procedimientos y limitaciones aprobadas para ejecutar las actividades en un avión o en un dispositivo de instrucción aprobado por la AAC; b) trabajos rutinarios y previsibles; c) ciertos grados de complejidad y responsabilidad; y d) autonomía en la supervisión y administración de actividades complejas y de emergencias aplicables al avión en que el inspector tripulante de cabina del explotador está en transición. 5. La instrucción inicial en tierra y de transición para inspectores tripulantes de cabina del explotador debe incluir un examen de conocimientos teóricos y una verificación de la competencia, ante un inspector de la AAC, para determinar la capacidad de la persona en la ejecución de sus deberes y responsabilidades como inspector tripulante de cabina del explotador		

4. PLANIFICACION DE ENTRENAMIENTO

Planificación de las horas de instrucción de la aeronave

N°	a) Segmentos		b) Módulos	HT	HP	TH	N*	Aprobación inicial	Aprobación final
1	**Temas Generales Operacionales**		Familiarización con la aeronave				4		
			Equipo y mobiliario						
			Sistemas						
			Salidas						
			Comunicación –coordinación						
			Funciones - responsabilidades de rutina / manejo de los pasajeros						
2	**Emergencias específicas**		Equipo de emergencia				4		
			Funciones y procedimientos de Emergencia						
3	**Practicas de emergencia**	OPERACIÓN Inicial y periódico cada 24 meses	Uso del PBE / extinción de incendios				4		
			Evacuación de emergencia						
			Salidas de emergencia						
			Extinción de incendios realista						
			Emergencias de sistemas específicos de la aeronave ***						
			Uso de los medios de flotación						
			Amaraje, si es aplicable **						
		OPERACIÓN Inicial y periódico cada 24 meses	Extracción de la balsa salvavidas e inflado**				4		
			Transferencia al tobogán**						
			Desplegado de tobogán ó balsa**						
			Inflado y separación **						
			Evacuación de emergencia por tobogán						
4	**Práctica de las tareas del FA en dispositivo de instrucción o avión estático**						4		
5	**Instrucción en vuelo**		Funciones y responsabilidades específicas de la aeronave, equipo de emergencias		Dos vuelos con un mínimo total de cinco horas		4		

HT Horas teóricas **/ HP**: Horas prácticas / **TH**: Total horas
N*: Nivel requerido de conocimientos y habilidad de 1 a 4 (OACI)
** Si es aplicable

*** Para operaciones por encima de los 25.000 pies
**** Análisis de accidentes e incidentes podrá ser desarrollado junto con el módulo equivalente en factores humanos y CRM.

Nota.- *En los casilleros en que no se especifican cantidad de horas cátedra, el explotador deberá cumplir con los requerimientos de instrucción en el tiempo que demuestre que le es necesario.*

Instrucción de diferencias	**Cubierto**
Instrucción para FA ***Nota***.- *Cada programa de instrucción debe proporcionar la instrucción de diferencias especificada en la RAB 121.1605, si la AAC encuentra que las diferencias entre aeronaves del mismo tipo operadas por el mismo explotador, hacen necesario asegurar que cada tripulante sea adecuadamente instruido para realizar las funciones asignadas.* 1. Instrucción de diferencias: miembros de la tripulación a. Instrucción de diferencias: para miembros de la tripulación (incluyendo los FAs) debe consistir de, por lo menos lo siguiente, si es aplicable, a sus deberes y responsabilidades asignados. 1) Instrucción en cada tema o parte apropiados, como sea requerido en la instrucción inicial en tierra y determinado por la AAC.	
Listado de partes o temas: - puertas	
- ventanas de emergencia	
- toboganes de emergencia	
- sistemas de oxígeno de emergencia	
- ubicación del equipo de emergencia	
b. Cantidad de horas programadas en tierra o EO, como sea determinada por la AAC.	
La instrucción de diferencias para todas las variantes de un tipo particular de aeronave puede ser incluida en la instrucción inicial de nuevo empleado y de transición y en el entrenamiento periódico.	
Observaciones:	

Categoría de entrenamiento periódico	**Cubierto**
c. El entrenamiento periódico para FAs debe proporcionar adiestramiento teórico y práctica en tierra como sea necesario para asegurar que cada FA permanece adecuadamente adiestrado y mantiene la idoneidad necesaria, con respecto a cada avión, posición de tripulante y tipo de operación en la cual se desempeña y califica en nuevos equipos, facilidades y técnicas incluyendo modificaciones a los tipos de avión en que vuela, incluyendo instrucción de diferencias, si es aplicable. 1) El entrenamiento periódico de los FAs debe incluir lo siguiente: - una prueba de verificación oral ó escrita para determinar el nivel de conocimientos con respecto a la función que desempeña; - instrucción como sea necesaria en los temas requeridos para la instrucción inicial. El entrenamiento periódico de la aeronave en que se desempeña el FA deberá consistir como mínimo de tres horas programadas por cada aeronave, incluyendo equipo y procedimientos de emergencia específicos de la aeronave. ***Nota.-*** *Es deseable tener un cuestionario u otras formas de examen en el aula, así como sería conveniente hacer entrega a los FAs de cuadernos de estudio con el tiempo previo suficiente a la iniciación del curso, que incluirá los temarios indispensables para constituir un repaso general. El entrenamiento deberá incluir cuál es el criterio satisfactorio mínimo para aprobar y la situación del tripulante cuando no se satisface tal criterio.*	

	Cantidad total de horas	**Cantidad de horas cátedra**	**Cuadernos de estudio**
- el entrenamiento periódico de cada tipo de aeronave en que se desempeña el FA deberá consistir como mínimo de tres horas programadas por cada aeronave, incluyendo el repaso y actualización del equipo y procedimientos de emergencia específicos de la aeronave, salvo las reducciones previstas en la RAB 121.1540: ***Nota.-*** *Los siguientes renglones se proveen al POI para que complete, de acuerdo con el tipo de aeronave que se instruye en esta categoría:*			

Nota.- *Si se reduce la cantidad de horas de acuerdo con la RAB 121.1540, deberá exponerse los motivos en las notas abajo.*

Observaciones:

Planificación de las horas de entrenamiento periódico de los FA							
N°	c) **Segmento**	d) **Módulo**	**HT**	**HP**	**TH**	**Aprobación inicial**	**Aprobación final**
Entrenamiento general							
1	**Entrenamiento específico del explotador**	Manual del FA y partes apropiadas del MO. Políticas del explotador, funciones, responsabilidades y requerimientos de los FA					
2	**2. CRM**	CRM					
		Análisis de accidentes e incidentes					
3	**Procedimientos específicos para el transporte de mercancías peligrosas**						
4	**Emergencias generales**	**Equipo de emergencias cada 12 meses:** Equipo para combatir el fuego Equipo de amaraje y evacuación Equipo de oxígeno Equipo primeros auxilios					
		Situaciones de emergencia cada 12 meses: Despresurización*** Amaraje y otras evacuaciones ** Interferencia ilícita Fuego en vuelo /superficie, control de humo Turbulencia y otras situaciones inusuales Supervivencia posterior al accidente					
		Emergencias médicas					
		Practicas de emergencia cada 24 meses*	Como sea requerido en la instrucción inicial *				
		Sub- total					
Entrenamiento específico por cada tipo de aeronave							
5		**Equipamiento y procedimientos específicos**					
		Total					

* Excepto las prácticas únicas que se realizan solamente en la instrucción inicial.
** Si es aplicable
*** Para operaciones por encima de los 25.000 pies.

15. OBSERVACIONES

Nota.- Es necesario que el inspector de la DGAC use este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).

Figura 16-2 - Ayuda de trabajo para la evaluación del Programa de Instrucción para Despachadores de Vuelo DV Explotadores RAB 121 / 135

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar el programa de instrucción (PDI) del solicitante del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) durante el proceso de certificación.

Para realizar la evaluación del programa de instrucción (PDI), es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Esta lista de verificación sirve para comprobar la implementación de los requisitos establecidos en el RAB 121/135; MIO y documentos que correspondan.

Procedimientos

Programación. - Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión del programa de instrucción (PDI) requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del programa de instrucción (PDI), puede requerirse que el programa sea revisado por más de un inspector. Cuando corresponda, algunas partes del PDI deberían ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes a la porción del manual (por ejemplo: mercancías peligrosas, etc.)

Antecedentes. - El IO revisará el programa de instrucción (PDI) definido en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión del programa de instrucción (PDI), u utilizarán la presente Ayuda de trabajo durante la revisión.

Coordinación. - El jefe del equipo de certificación (JEC) coordinará con el directivo responsable del solicitante del AOC, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

No conformidades. - Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del OM, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la Ayuda de trabajo

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC, responsable por la elaboración del programa de instrucción (PDI) objeto de revisión.

Casilla 2 Dirección completa, indicando ciudad. del solicitante para fines de coordinación durante la revisión del programa de instrucción (PDI).

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del programa de instrucción (PDI).

Casilla 4 Número del AOC asignado por la DGAC, si aplica.

Casilla 5 Fecha de la revisión del programa de instrucción (PDI).

Casilla 6 Teléfono, fax, correo electrónico del solicitante

Casilla 7 Nombre del jefe de certificación (JEC)

Casilla 8 Nombre de los inspectores que apoyan al inspector responsable.

Casilla 9 Referencia del requisito RAB 121/135.

Casilla 10 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121/135 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito. Se incluirá un número de identificación asignado al ítem en forma secuencial.

Casilla 11 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 No satisfactorio❑.

Casilla 12 Describe las orientaciones para el examen de pruebas o evidencias a ser presentadas por el explotador. Tiene el objeto de clarificar la pregunta del requisito de la Casilla 10, con las acciones que deberían examinarse por parte del inspector. Es necesario que el explotador siempre disponga de pruebas documentadas que evidencien el cumplimiento de las orientaciones de la Casilla 12 o de otra forma aceptable para el inspector, como por ejemplo de evidencia física. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un programa de instrucción (PDI). no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de “No satisfactorio” en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de “No satisfactorio” se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio. - Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio. - Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable. - Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 “Pregunta del requisito a verificar”, no es aplicable para el solicitante del PDI que se está evaluando.

El PDI del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 12, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 11 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del PDI, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 11 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no- conformidad.

Casilla 14 “Pruebas/notas/comentarios”. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 10), y ampliando en la página de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Casilla 15 “Observaciones”. Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

DGAC	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN (PDI) PARA DESPACHADORES DE VUELO EXPLOTADORES RAB 121/135	CÓDIGO	VIGENCIA
		16-2	02/12/2024
			REVISIÓN
			01

1. Nombre del Explotador:

2. Dirección:

3. Nombre del Responsable:

4. N° del AOC:	5. Fecha:	6. Teléfono/correo electrónico:

7. Jefe del Equipo de Certificación:

8. Inspectores DGAC:

A. GENERALIDADES

9. Ref.	10. Pregunta del requisito	11. Respuesta (Cumplimento Explotador)	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Estado de implantación	14. Pruebas, notas, comentarios
RAB 121.1520 (a)(1) 135.1110 (a)(1)	1. El explotador ha establecido, mantiene y ha implementado un programa de instrucción para DV?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que incluya políticas y directivas de Instrucción.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(2) 135.1110 (a)(2)	2. El explotador ha obtenido de la DGAC, la aprobación de los programas de instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si la aprobación es inicial y/o final. 2. En caso sea aprobación inicial, no debe exceder los 24 meses a partir de la fecha de aprobación.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(3) 135.1110 (a)(3)	3. ¿El explotador, mediante la aprobación e implementación del PDI, se asegura que los DV sean instruidos y entrenados adecuadamente?	☐ Sí ☐ No	1. Como se asegura que los DV sean instruidos y entrenados, para ejecutar las tareas relativas a la seguridad operacional.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(4) 135.1110 (a)(4)	4. ¿El explotador provee de apoyo administrativo para que ejecutar su programa de instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el apoyo incluya instalaciones y equipos adecuados para la instrucción y entrenamiento.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(5) 135.1110 (a)(5)	5. El explotador provee y mantiene actualizado para cada tipo de avión material didáctico?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el PDI este actualizado para cada tipo de avión y/o variante. 2. Verificar el material didáctico, exámenes, formularios.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1520 (a)(6) 135.1110 (a)(6)	6. El explotador provee suficientes instructores calificados, para conducir la instrucción y entrenamiento?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el personal de instructores este acorde con los cursos a desarrollar. 2. Verificar que se encuentren correctamente designados.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

RAB 121.1520 (b)(2) 135.1110 (b)(1)	7. El explotador incluye medios adecuados, así como instructores calificados y debidamente aprobados?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el personal de instructores cumple con la experiencia y la calificación requerida.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1525 (a)(b) 135.1115 (a)(b)	8. El explotador ha elegido a otro explotador certificado de acuerdo con la RAB 142, para proporcionar instrucción, entrenamiento, para los DV	☐ Sí ☐ No	1. Verificar tipo de convenio, contrato u otro tipo de arreglo. 2. Verificar los alcances y tipo de entrenamiento propuesto en el convenio o contrato. 3. Verificar que el centro de entrenamiento elegido por el Explotador, cumple con los requisitos establecidos en esta regulación.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1525 (c)	9. El explotador ha contratado a un centro de entrenamiento certificado por otro Estado para proporcionar instrucción y entrenamiento?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que ha sido sometido al sistema de vigilancia continua de acuerdo a la RAB 142. 2. Verificar la inclusión en el PDI y los registros correspondientes.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1530 (a) RAB 135.1125 (a)	10. El explotador mantiene actualizados los currículos de los programas de instrucción para cada tipo de avión?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que los currículos del PDI requeridos para los DV se mantengan actualizados. 2. Verificar currículos para cada tipo de avión, respecto de los DV.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(1) RAB 135.1125 (b)(1)	11. Cada currículo de los programas de instrucción para los despachadores de vuelo debe incluir:	☐ Sí ☐ No	1. Verificar lista con los principales segmentos de Instrucción. 2. Verificar que incluya adiestramiento de emergencias	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(2) RAB 135.1125 (b)(2)	12. El currículo de los programas de instrucción contiene dispositivos de instrucción y entrenamiento?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que dispositivos para la instrucción utiliza en el PDI. 2. Verificar sistemas y otras ayudas que utiliza el explotador para impartir instrucción en el PDI.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1530 (b)(5)	13. El currículo del PDI del explotador cumple con las horas de instrucción y entrenamiento programadas?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que cumpla con las horas de instrucción programadas 2. Y sean aplicadas a cada fase de instrucción y entrenamiento.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1540 (d) 121.1530 (b)(6)	14. Cada currículo del PDI contiene una copia para cada autorización, emitida por la DGAC?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar aprobación inicial, final y/o revisión del PDI 2. Verificar si incluye reducción de horas de instrucción.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1540 (a) RAB 135.1120 (a)	15. Aprobación del programa de instrucción para despachadores de vuelo.	☐ Sí ☐ No	1. Verificar la fecha de aprobación inicial y final. 2. Verificar la fecha de revisión.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1535 (a)(b) RAB 135.1132 (c)	16. El explotador brinda una vez al año instrucción aprobada sobre gestión de los recursos de los DV?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que anualmente se brinde instrucción gestión (DRM). 2. Y respectivamente instrucción de Factores Humanos	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

RAB 121.110	17. El explotador ha incluido en su programa de instrucción la capacitación sobre SMS?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar su inclusión en el PDI instrucción y capacitación sobre seguridad operacional SMS. 2. Verificar contenido del currículo y carga horaria.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121 Capítulo U RAB 135 Capítulo M (Mercancías Peligrosas)	18. El PDI incluye Instrucción para que los DV puedan ejecutar aquellas obligaciones y funciones de seguridad en caso del transporte de Mercancías Peligrosas?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar la inclusión en el PDI instrucción y entrenamiento para DV sobre Mercancías Peligrosas. 2. Verificar contenido del currículo y la carga horaria.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
B. CATEGORIAS DE INSTRUCCIÓN					
1. INSTRUCCIÓN: INICIAL					
9. Ref.	**10. Pregunta del requisito**	**11. Respuesta (Cumplimento Explotador)**	**12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**13. Estado de implantación**	**14. Pruebas, notas, comentarios**
RAB 121.1595 (a)	1. La instrucción inicial debe contener adoctrinamiento básico en tierra para DV recién contratado.	☐ Sí ☐ No	1. Verificar categoría de instrucción inicial para empleado nuevo. 2. Verificar carga horaria asignada.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1595 (a) (1)	2. La instrucción y adoctrinamiento básico en tierra para DV recién contratado, debe incluir:	☐ Sí ☐ No	1. Visión general de la empresa. 2. Estructura de la empresa. 3. Orientación administrativa.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1595 (a) (1) (i) al (viii) RAB 135.1130 (a) (1) (i) al (viii)	3. La instrucción inicial de adoctrinamiento básico en tierra para DV, debe incluir instrucción en Temas tales como:	☐ Sí ☐ No	1. Deberes y responsabilidades de los despachadores de vuelo; 2. Disposiciones apropiadas a los reglamentos RAB 121; a) Capítulo G – Limitaciones en la performance: Aviones; b) Capítulo M – Calificaciones y Limitaciones de tiempo de servicio de DV; c) Capítulo O – Operaciones de vuelo; d) Capítulo P – Reglas para despacho y liberación de vuelo; e) Capítulo Q – Registros e informes. f) RAB 91; g) Capítulo C del RAB 65. 3. Contenido del AOC y de las OpSpecs; 4. Partes apropiadas del manual de operaciones del explotador; 5. Transporte de Mercancías Peligrosas por vía aérea; 6. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS); 7. Seguridad de la aviación AVSEC;	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			8. Actuación y limitaciones humanas.		
RAB 121.1625 (a) (1) (i) al (x) RAB 135.1195	4. La Instrucción inicial en tierra para DV, debe incluir instrucción en: a) Temas generales:	☐ Sí ☐ No	1. Contenido del manual de operaciones OM; 2. los componentes específicos del método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo; 3. uso de los sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados; 4. meteorología, incluyendo: a) los diversos tipos de información meteorológica y pronósticos; b) interpretación de datos meteorológicos (incluyendo pronóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas); c) sistemas frontales; d) condiciones de viento; e) uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes; f) efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados; g) fenómenos meteorológicos prevalecientes; y h) fuentes de información meteorológica; 5. sistema de NOTAMs; 6. ayudas a la navegación y publicaciones; 7. responsabilidades compartidas piloto - despachador de vuelo; 8. características de los aeródromos apropiados; 9. control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental; e 10. instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (DRM).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

RAB 121.1625 (a) (2) (i) al (vii)	5. La Instrucción inicial en tierra para DV, debe incluir instrucción en: b) Para cada Avión:	☐ Sí ☐ No	1. una descripción general de los sistemas del avión, dando énfasis a: a) las características de operación y performance, b) equipos de radio y de navegación, c) equipos de aproximación instrumental, d) equipo de emergencia y procedimientos; y e) otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del despachador de vuelo; 2. procedimientos de operación en vuelo, incluyendo los procedimientos especificados en el Párrafo 121.1610 (a) (2) (vi) de este capítulo; 3. cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad; 4. instrucciones para la carga del avión; 5. procedimientos y requisitos básicos de performance del avión para el despacho; 6. planificación de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos del vuelo, y requisitos de combustible; y 7. procedimientos de emergencia.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1625 (c)	6. La Instrucción inicial en tierra para DV debe consistir en temas especificados: A. Aviones del Grupo I:	☐ Sí ☐ No	1. Propulsados por motores alternativos, 30 horas; y 2. Propulsados por motores turbohélices, 40 horas; 3. Propulsados por motores turborreactores, 40 horas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1625 (b) RAB 135.1195 (a) (3)	7. La Instrucción inicial en tierra para despachador de vuelo DV debe incluir una:	☐ Sí ☐ No	1. Verificación de la competencia. 2. Verificar que debe ser conducida por un inspector DV de la AAC o un examinador designado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1810 (c) (2) RAB 135.1195 (a) (2)	8. Los DV deben cumplir anualmente con la capacitación en Línea.	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el vuelo de capacitación este incluido en el PDI. 2. Verificar que se realice en uno de los tipos de avión en cada grupo de aviones en que despachara.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

B. CATEGORÍAS DE INSTRUCCIÓN					
2. INSTRUCCIÓN: INICIAL EN EQUIPO NUEVO Y DE TRANSICIÓN					
9. Ref.	**10. Pregunta del requisito**	**11. Respuesta (Cumplimento Explotador)**	**12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**13. Estado de implantación**	**14. Pruebas, notas, comentarios**
RAB 121.1625 (a) (1) (i) al (x) RAB 135.1195	1. La Instrucción inicial en equipo nuevo y de transición para DV, debe incluir instrucción en Temas generales	☐ Sí ☐ No	1. Contenido del manual de operaciones OM; 2. los componentes específicos del método aprobado de control y supervisión de las operaciones de vuelo; 3. uso de los sistemas de comunicación, incluyendo las características de esos sistemas y los procedimientos normales y de emergencia apropiados; 4. meteorología, 5. sistema de NOTAMs; 6. ayudas a la navegación y publicaciones; 7. responsabilidades compartidas piloto – despachador de vuelo; 8. características de los aeródromos apropiados; 9. control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental; e 10. instrucción inicial aprobada en gestión de los recursos en el puesto del encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo (DRM).	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1625 (a) (2) (i) al (vii)	2. La Instrucción inicial en equipo nuevo y de transición para DV, debe incluir instrucción para cada Avión:	☐ Sí ☐ No	1. una descripción general de los sistemas del avión, dando énfasis a: a) las características de operación y performance, b) equipos de radio y de navegación, c) equipos de aproximación instrumental, d) equipo de emergencia y procedimientos; y e) otros temas que influyen en los deberes y responsabilidades del despachador de vuelo; 2. procedimientos de operación en vuelo, incluyendo los procedimientos especificados en el Párrafo 121.1610 (a) (2) (vi) de este capítulo; 3. cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad; 4. instrucciones para la carga del avión;	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			5. procedimientos y requisitos básicos de performance del avión para el despacho; 6. planificación de vuelo, incluyendo selección de la trayectoria, análisis meteorológicos del vuelo, y requisitos de combustible; y 7. procedimientos de emergencia.		
RAB 121.1605 (a) (1) (3) 121.1605 (b)	3. El programa de Instrucción del Explotador debe incluir Instrucción de Diferencias para DV.	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que incluya cada tema o parte apropiada. 2. Verificar el número de horas programadas de instrucción en tierra. 3. Verificar que incluya instrucción apropiada de diferencias para todas las variantes de un tipo de avión en particular.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1625 (c)	4. La Instrucción inicial en equipo nuevo y de transición para DV debe consistir en temas especificados para Aviones del Grupo I	☐ Sí ☐ No	1. Propulsados por motores alternativos, 30 horas; y 2. Propulsados por motores turbohélices, 40 horas; 3. Propulsados por motores turborreactores, 40 horas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1625 (b) RAB 135.1195 (a) (3)	5. La Instrucción inicial y de transición en tierra para despachador de vuelo DV debe incluir	☐ Sí ☐ No	1. Verificación de la competencia. 2. Verificar que debe ser conducida por un inspector DV de la AAC o un examinador designado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1810 (c) (2) RAB 135.1195 (a) (2)	6. Los DV deben cumplir anualmente con la capacitación en Línea	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el vuelo de capacitación este incluido en el PDI. 2. Verificar que se realice en uno de los tipos de avión en cada grupo de aviones en que este calificado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
3. INSTRUCCIÓN: PERIODICA Y DE RECALIFICACIÓN					
9. Ref.	**10. Pregunta del requisito**	**11. Respuesta (Cumplimento Explotador)**	**12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**13. Estado de implantación**	**14. Pruebas, notas, comentarios**
RAB 121.1645 (a) RAB 135.1132 (b)	1. La Instrucción periódica y de recalificación para DV, debe asegurar que cada DV esta adecuadamente instruido y entrenado.	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el PDI incluya la Instrucción anual periódica y de recalificación. 2. Verificar carga horaria asignada.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1595 (a) (1) (i) al (viii) RAB 135.1195	2. La Instrucción periódica y de recalificación para DV, debe incluir:	☐ Sí ☐ No	1. Deberes y responsabilidades de los despachadores de vuelo; 2. Disposiciones apropiadas a los reglamentos RAB 121; a) Capítulo G – Limitaciones en la performance: Aviones; b) Capítulo M – Calificaciones y Limitaciones de tiempo de servicio de DV;	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

			c) Capítulo O – Operaciones de vuelo; d) Capítulo P – Reglas para despacho y liberación de vuelo; e) Capítulo Q – Registros e informes. f) RAB 91; g) Capítulo C del RAB 65. 3. Contenido del AOC y de las OpSpecs; 4. Partes apropiadas del manual de operaciones del explotador; 5. Transporte de Mercancías Peligrosas por vía aérea; 6. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS); 7. Seguridad de la aviación AVSEC; 8. Actuación y limitaciones humanas.		
RAB 121.1605 (a) (1) (3) 121.1605 (b)	3. El programa de Instrucción del Explotador debe incluir Instrucción de Diferencias para DV.	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que incluya cada tema o parte apropiada. 2. Verificar el número de horas programadas de instrucción en tierra. 3. Verificar que incluya instrucción apropiada de diferencias para todas las variantes de un tipo de avión en particular.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1625 (c)	4. La Instrucción periódica y de recalificación en tierra para DV debe consistir en temas especificados: A. Aviones del Grupo I:	☐ Sí ☐ No	1. Propulsados por motores alternativos, 30 horas; y 2. Propulsados por motores turbohélices, 40 horas; 3. Propulsados por motores turborreactores, 40 horas.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1625 (b) RAB 135.1195 (a) (3)	5. La Instrucción periódica y de recalificación para DV debe incluir una:	☐ Sí ☐ No	1. Verificación de la competencia. 2. Verificar que debe ser conducida por un inspector DV de la AAC o un examinador designado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
RAB 121.1810 (c) (2) RAB 135.1195 (a) (2)	6. Los DV deben cumplir anualmente con la capacitación en Línea.	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el vuelo de capacitación este incluido en el PDI. 2. Verificar que se realice en uno de los tipos de avión en cada grupo de aviones en que este calificado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

15. OBSERVACIONES

Nota. - Es necesario que el inspector de la DGAC use este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).

Figura 17 - Ayuda de trabajo del segmento del currículo de adoctrinamiento básico DV

a) Uso de la ayuda de trabajo.- Al usar la ayuda de trabajo, los IOs deben hacer una comparación de la misma con la propuesta del explotador, para llegar a las siguientes determinaciones:

1) si la propuesta sirve para que el DV comprenda y conozca los procedimientos, políticas, prácticas y métodos de cumplimiento del explotador;

2) si están incluidos elementos suficientes del módulo de instrucción como para asegurar que se presentará un currículo de instrucción, con la profundidad y alcance apropiados; y

3) la ayuda de trabajo está organizada con los temas de instrucción listados en la columna izquierda y los criterios de evaluación listados transversalmente en la parte superior. Los IOs pueden usar los espacios dentro de la matriz para ítems tales como notas, comentarios, fechas o marcas de verificación. Existen también columnas y filas en blanco en cada ayuda de trabajo, para que los IOs puedan incluir módulos adicionales de instrucción o criterios de evaluación.

TEMAS DE INSTRUCCIÓN	CRITERIOS DE EVALUACION				
	Adecuación de elementos / eventos	Adecuación del material de didáctico	Ayudas de instrucción e instalaciones		
Orientación de la empresa					
Políticas y procedimientos del explotador					
OM y manuales de despacho, seguimiento de vuelo, y de meteorología					
OpSpecs					
RAB 91 - Reglas de vuelo y RABs aplicables					
RAB 121, Capítulo G - Limitaciones en la performance: Aviones					
RAB 121, Capítulo M – Limitaciones de tiempo de servicios para DV					
RAB 121, Capítulo M – Calificaciones del DV					
RAB 121, Capítulo O – Operaciones de vuelo					
RAB 121, Capítulo P – Operaciones de vuelo					
RAB 121, Capítulo Q – Registros e informes					
Documento de planeamiento de vuelo de OACI					
Mercancías peligrosas					

Figura 18 - Ayuda de trabajo para el segmento de instrucción de tierra del DV

5.1 Uso de la ayuda de trabajo.- Al usar la ayuda de trabajo, los IOs deberán realizar una comparación lado a lado con la propuesta del explotador. La ayuda de trabajo está organizada con los temas de instrucción listadas en la columna de la izquierda y con los criterios de evaluación o especificaciones, listadas en forma horizontal en la parte superior. Los IOs pueden usar los espacios existentes dentro de la matriz para notas, comentarios, fechas o marcas de verificación. En cada ayuda de trabajo, existen también columnas y filas en blanco para que los IOs indiquen módulos adicionales de instrucción o criterios de evaluación.

TEMAS DE INSTRUCCION	CRITERIOS DE EVALUACION				
	Adecuación de elementos / eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas e instalaciones de instrucción		
DESPACHO					
Comunicaciones					
Informes y pronósticos meteorológicos					
Interpretación del clima, vientos y temperatura					
Clima en la terminal y frontal					
Clima internacional					
Informes de la masa de aire en altura y cartas					
Clima adverso					
Sistema NOTAM					
Publicaciones de navegación					
Planificación del vuelo					
Sistemas de derrotas organizadas y procedimientos					
Responsabilidad conjunta PIC–DV					
Preparación de la autorización de despacho					
Pronóstico de temperaturas en la terminal					
Procedimientos de radio / telefonía					
Área geográfica					
Planificación manual del vuelo					
Aleccionamiento al PIC					
Seguimiento del vuelo					
Aeródromos, NAVAIDS, aproximaciones					
Fenómenos meteorológicos prevalecientes					
SISTEMAS DE LA AERONAVE					
Características generales					
Descripción de los sistemas de cada tipo de aeronave					

TEMAS DE INSTRUCCION	CRITERIOS DE EVALUACION				
	Adecuación de elementos / eventos	Adecuación del material didáctico	Ayudas e instalaciones de instrucción		
Características operacionales y de performance					
Equipo de navegación y comunicación					
Equipo de emergencia					
Uso del manual de vuelo					
Diferencias					
PROCEDIMIENTOS					
Masa y centrado					
Límites y cálculos de la performance del despegue					
Límites y cálculos de la performance del vuelo en ruta					
Límites y cálculos del destino					
Trayectorias de vuelo, combustible, aeródromos de alterna-tiva					
MEL y CDL					
ATC y control de flujo					
Preparación de la autorización y liberación del vuelo					
Seguimiento del vuelo					
Redespacho en vuelo					
Procedimientos y noti-ficación de emergencias					
Aeródromos especiales					

Figura 19 - Ayuda de Trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tierra de DV

Contenido Programático del Instructor en Tierra UNIDAD DE OPERACIONES – OPS		
INSPECTOR:	**FECHA:**	
S = SATISFACTORIO	**I** = INSATISFACTORIO	**N/A** = NO APLICA

Contenido del Programa de Instrucción	Resultados	Comentarios
Introducción		
Rol y Responsabilidad del Instructor		
Principios de Aprendizaje e Instrucción		
Como organizar un curso		
Preparación de Instalaciones y Equipos		
Preparación de Cursos y Objetivos		
Pruebas / Evaluaciones		
Técnicas de Instrucción Efectivas		
Administración de la Instrucción individualizada		
Conduciendo Instrucción Grupal		
Presentación de Materias/Discusión		
Evaluación del Rendimiento		
Retroalimentación y ajuste del horario		

Figura 20 - Ayuda de Trabajo para vigilancia a los Instructores de Despachadores

INSPECCION AL INSTRUCTOR DE TIERRA

UNIDAD DE OPERACIONES – OPS

EXPLOTADOR:	**LUGAR:**
INSTRUCTOR:	**MATERIA:**
INSPECTOR:	**FECHA / HORA:**

S = SATISFACTORIO **I** = INSATISFACTORIO **N/A** = NO APLICA

A. TIPO DE CURSO	
1. Inicial	
2. Transición	
3. Adoctrinamiento Básico	
4. Periódico / Periodo de Elegibilidad	
5. Recalificación	
6. Diferencias	
7. Capacitación de Instructores	

B. ELEMENTOS LEGALES	
1. Reglamentación Aeronáutica Boliviana	
2. Cumplimiento del programa de Instrucción aprobada	
3. Manuales Vigentes y Aprobados	
4. Vigencia del Instructor	
5. Otros	

C. EQUIPOS	
1. VCR / Pantallas	
2. Retroproyector	
3. Proyector multimedia	
4. Proyector de slides	
5. C.B.T.	
6. Paneles	
7. Otros	

D. INSTRUCTOR O EXPOSITOR	
1.Voz y personalidad	
2.Mantiene audiencia atenta / alerta	
3.Receptivo a preguntas	
4.Metodología / interactivo	
5.Conocimiento del tema	
6.Utilización de ayudas/equipo	
7.Mantiene orden	
8.Claridad explicativa	
9.Cumplimiento de la materia	
10.Cumplimiento al manual del explotador	
11. Empatía Facilidad para interactuar con diferentes tipos de personas.	
12.Formación adecuada y compromiso de Formación continuada	
13. Conexión con los alumnos.	
14.Competencia en la materia	
15.Factores Humanos / Instructor/ Participantes / Entorno.	

E. PRACTICA	
1. Material didáctico	
2. Aprovechamiento	
3. Nivel de seguridad	
4. Trabajo en equipo, DRM	
5. Coordinación general	
6. Orden	
7. Uso adecuado del equipo	
8. Exámenes	

OBSERVACIONES:	
NOMBRE Y FIRMA DEL INSTRUCTOR **SELLO**	**NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR** **SELLO**

Figura 21 – Ayuda de trabajo para la evaluación del control operacional

AYUDA DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DEL CONTROL OPERACIONAL RAB 121.2215 / RAB 135.195	
Explotador:	Fecha:
Inspector:	Lugar:

A.- AREA DE CONTROL OPERACIONAL	Resultado
1. Políticas, procesos y procedimientos del explotador	
2. Normativa aplicable	
3. Manuales aplicables	
4. Responsabilidades definidas	
5. Registros de instrucción del personal.	
6. Periodo de servicio de los Despachadores	
7. Periodo de descanso de los Despachadores	
8. Registros y capacidades de comunicaciones	
9. Capacidad de obtención y difusión de la información meteorológica.	
10. Formato de liberación de despacho / vuelo	
11. Habilidad del despachador para el monitoreo del desarrollo del vuelo	
12. Procedimientos de redespacho (si aplica).	
13. Procedimientos de contingencia con un motor inoperativo	
14. Obtención y difusión de los NOTAM	
15. Planes de vuelo, operacional y ATS / Manifiesto de carga	
16. Liberación de Mantenimiento	
17. Conocimientos del despachador sobre la performance de la aeronave.	
18. Conocimientos del despachador sobre procedimientos de planeamiento de combustible.	
19. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de la MEL.	
20. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de planeamiento alterno.	
21. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de emergencia	
22. Análisis de datos del aeropuerto	
23. Discusión de las discrepancias y problemas encontradas en el área	
24. Responsabilidad del control operacional: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
25. Responsabilidad del control operacional: Operaciones no regulares.	
26. Seguridad de los aviones	
27. Informaciones operacionales	
28. Programación de los vuelos: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
29. Notificación de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas y de irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación	
30. Registros de combustible y aceite	
31. Briefing despachador/piloto previo al vuelo, instalaciones	
B.- DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO	
1. Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
2. Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares	
3. Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
4. Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares	

5. Instalaciones y servicios: Operaciones regulares	
6. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
7. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares	
8. Localización de vuelo	
9. Equipo del avión	
10. Preparación de los vuelos	
11. Plan operacional de vuelo	
12. Despacho o liberación de vuelo según VFR	
13. Despacho o liberación de vuelo según IFR	
14. Despacho : Automatizado ☐ Manual ☐ Centralizado ☐	

15. Aeródromo de alternativa de despegue			
16. Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR			
17. Aeródromo de alternativa en ruta			
18. Aeródromos de alternativa	EDTO.		
19. Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua: Operaciones regulares y no regulares internacionales			
20. Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa			
21. Continuación de un vuelo en condiciones inseguras			
22. Instrumentos y equipos inoperativos			
23. Operación en condiciones de formación de hielo			
24. Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo			

OBSERVACIONES.-

Figura 22 - Ayuda de trabajo para pruebas de demostración

NOMBRE DEL EXPLOTADOR	LUGAR Y FECHA

I. Determinación de requisitos para pruebas de demostración	**Observaciones**
A. Solicitante/Explotador RAB 121 o 135	
1. Nuevo solicitante	
2. Explotador en servicio que está incorporando aeronaves nuevas	
3. Aeronaves materialmente modificadas	
4. ¿Se incluye pruebas de validación?	
a. Número de párrafo de las OpSpecs	
b. Manuales y circulares de asesoramiento	
5. Horas reglamentarias requeridas	
a. Aeronaves que no han sido previamente aprobadas 25 *horas,* 05 horas de vuelo nocturno	
b. Aeronaves previamente aprobadas 25 *horas*, 05 horas de vuelo nocturno	
6. Desviación solicitada a las horas requeridas	
a. Total propuesto de horas reducidas	
b. Total de horas reducidas aprobadas	
c. Total de horas que no son en ruta	
d. Total de horas en ruta	
e. Total de horas a ser voladas en la noche	
7. Consideraciones comerciales	
a. Pasajeros no comerciales	
b. Carga comercial permitida cuando existe una autorización válida	
II. Plan del solicitante/explotador	
A. Coordinador del solicitante/explotador	
B. Programación de las pruebas de demostración	
1. Segmento que no es en ruta (50% máximo)	
a. Vuelos Ferry – fechas/horas – Horas de vuelo a ser acreditadas	
b. Vuelos de instrucción – fechas/horas – Horas de vuelo a ser acreditadas	
2. Segmento en ruta (al menos 50% de las horas totales)	
a. Fechas/horas – Horas de vuelo a ser acreditadas	
b. Aeródromos representativos	
c. Áreas representativas de la operación en ruta	
3. Nombres y posiciones de los miembros de la tripulación	
4. Nombres y cargos de los tripulantes de la compañía que no vuelan	
5. Nombres, cargos y relación de los pasajeros participantes que no son de la compañía	
6. Información adicional adjunta a la desviación para la reducción de las horas de vuelos de demostración	
a. Experiencia de la tripulación de vuelo	
b. Nombres de los tripulantes de cabina	
c. Justificación para la reducción	
7. Otra información requerida	
III. Plan de la AAC	
A. Equipo de la AAC para las pruebas de demostración	
1. JEC	
2. IOs	
3. IAs	
4. IAVs	
B. Otros participantes de la AAC	
1. De otras regiones	

2. De las oficinas principales	
3. De otras oficinas	
C. Coordinación del JEC	
1. Notificación regional – Fechas/Horas y localizaciones	
2. Oficina de seguridad – Mercancías peligrosas	
a. Artículos restringidos	
b. Inspección al pasajero	
3. Otras agencias (ATC, aeroportuarias, etc.)	
D. Reunión previa a la demostración	
1. Tareas del inspector	
a. Segmento que no es en ruta	
b. Segmento en ruta	
c. Elaboración del reporte	
2. Escenarios para las pruebas de demostración	
a. Desviaciones	
b. MEL	
c. Performance	
d. Seguridad	
e. Control de las operaciones de vuelo	
f. Falla simulada de una planta de poder	
g. Pasajero incapacitado	
h. Fuego en vuelo	
i. Problemas de presurización	
j. Problemas del tren de aterrizaje	
k. Otros	
IV. Fase de demostración - Segmento que no es en ruta	
A. Vuelos Ferry acreditados a pruebas de demostración	
1. Cumplimiento con el OM propuesto	
2. Cumplimiento con los programas de mantenimiento/inspección propuestos	
3. Cumplimiento con la MEL propuesta	
4. Cumplimiento con los procedimientos de control de las operaciones de vuelo	
5. Cumplimiento con el requisito de registro de las actividades de operaciones/mantenimiento	
6. Calificaciones de la tripulación	
a. ¿Han completado los tripulantes de línea el currículo aprobado de instrucción inicial?	
b. Calificaciones iniciales de los IDEs	
c. Vuelos ferry acreditados a EO	
B. Vuelos de instrucción acreditados a las pruebas de demostración	
1. Conducidos de acuerdo con el currículo de instrucción inicial aprobado	
2. Cumplimiento con los programas propuestos de la MEL, mantenimiento e inspección	
3. Cumplimiento con los requisitos de registro	
4. Tripulante en instrucción, supervisado por un instructor o inspector designado del explotador	
5. Observado por un IO de la AAC	
6. Vuelos de instrucción acreditados a EO	
V. Fase de demostración: Segmento en ruta	
A. Tripulación de vuelo	
1. Calificaciones de la tripulación de vuelo	
a. ¿Han completado el currículo de instrucción inicial aprobado?	
b. ¿Han completado las habilitaciones de tipo (si aplica) y/o las verificaciones de la competencia?	
c. ¿Han completado o se encuentran obteniendo EO y las verificaciones de línea?	
2. Performance de la aeronave y características de vuelo	

3. Limitaciones del AFM	
4. Procedimientos normales de la aeronave	
5. Procedimientos no normales y de emergencia de la aeronave	
6. Sistemas y equipo de la aeronave	
7. Conocimiento de la información de aeródromos	
8. Gestión de vuelo/control de crucero	
9. Conocimiento de los manuales y procedimientos de la compañía	
10. Disciplina de la tripulación/administración de los recursos de la tripulación	
11. Vigilancia de la tripulación/evasión de colisión	
12. Conocimiento de la navegación en ruta y facilidades del área terminal y procedimientos	
13. Conocimiento de los procedimientos de la MEL	
14. Procedimientos de alerta de altitud	
15. Comunicación aire/tierra con la compañía	
16. Comunicación aire/tierra con el ATC	
17. Desempeño y efectividad de los IDEs	
18. Efectividad del programa de instrucción	
19. Otros	
B. Tripulantes de cabina	
1. Calificaciones de los FAs	
a. ¿Han completado el currículo de instrucción inicial aprobado?	
b. ¿Han completado las verificaciones de la competencia?	
c. ¿Han obtenido EO?	
2. Procedimientos normales	
3. Procedimientos de emergencia	
4. Conocimiento de tareas/responsabilidades	
5. Incapacitación de un tripulante	
6. Procedimientos de comunicación con la cabina de pilotaje	
7. Efectividad del programa de instrucción	
8. Otros	
C. Facilidades del aeródromo y de la estación	
1. Pistas y calles de rodaje	
2. Luces del aeródromo	
3. Luces de aproximación	
4. VASI	
5. NAVAIDS	
6. Áreas de las puertas de embarque/rampa/carga incluyendo luces	
7. Áreas de las barreras contra el flujo del aire de los motores/rampa	
8. Calificaciones/Instrucción del personal de tierra	
9. Embarque y desembarque de pasajeros	
10. Embarque de equipaje y carga	
11. Facilidades de operaciones de la tripulación de vuelo	
12. Manuales de la estación	
13. Abastecimiento de combustible de la aeronave	
14. Mantenimiento menor de la aeronave	
15. Procedimientos y equipo en las puertas de llegada y de salida	
16. Otros	
D. Control de las operaciones de vuelo – Despacho/Seguimiento de vuelo/Localización de vuelo	
1. DV – ¿Han terminado el currículo inicial de instrucción aprobado y se encuentran certificados?	
2. Seguidores del vuelo/localizadores del vuelo – ¿Han completado la instrucción de la compañía?	
3. Programadores de vuelo	
4. Despacho/Liberación de vuelo	
5. Recopilación/Distribución de la información meteorológica	
6. Comunicaciones con la compañía	
7. Comunicaciones con la aeronave	

8. Comunicaciones con otras agencias	
9. Control de pesaje/ peso y balance (masa y centrado)	
10. Control de mantenimiento (procedimientos y registros)	
11. Procedimientos de emergencia	
12. Otros	
E. Procedimientos del explotador	
1. Operación de la aeronave	
2. Operaciones en tierra	
3. Personal de mantenimiento	
4. Mercancías peligrosas	
5. Protección al pasajero	
6. Efectividad del programa de instrucción	
a. Tripulantes de vuelo	
b. FAs	
c. Personal de tierra	
7. Procedimientos de la MEL	
8. Procedimientos de la CDL	
9. Mantenimiento no programado	
10. Registros	
11. Operaciones en paradas no programadas	
12. Otros	
VI. Reporte de las pruebas de demostración	
A. Redacción del informe de:	
1. Fase uno	
2. Fase dos	
3. Fase tres	
4. Fase cuatro	
5. Fase cinco	
6. Conclusiones	
7. Recomendaciones	
B. Distribución del reporte	
1. Organismo de certificación e inspección	

Figura 23 - Ayuda de trabajo para las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje

Nombre del solicitante :	**Fecha:**
I. Determinación de los requisitos de la demostración	**Observaciones**
A. Solicitante nuevo	
1. Despegue abortado completo 2. Despegue abortado parcial 3. Demostración de amaraje	
B. Solicitante en servicio	
1. Despegue abortado completo 2. Despegue abortado parcial a. Aeronave nueva para el solicitante b. Cambios significativos en número de FAs, ubicación de asientos, tareas o procedimientos. c. Cambios en el tipo de salidas de emergencia, número, ubicaciones o mecanismos de apertura. 3. Demostración de amaraje a. Solicitante nuevo que inicia operaciones prolongadas sobre agua b. Demostración completa c. Coordinación con el organismo de certificación e inspección. 1) Solicitante nuevo 2) Solicitante en servicio	
II. Reunión preliminar con el solicitante	
A. Discusión de los requisitos de demostración	
1. RAB 121 2. MIO	
B. Establecimiento de comunicaciones de coordinación	
1. JEC _____ 2. Coordinador de la compañía _____ 3. Teléfono _____ 4. Dirección electrónica _____	

C. Descripción de los requisitos del Plan	
III. Plan del solicitante	
A. Carta de solicitud	
1. Reglamentaciones aplicables 2. Tipo y modelo de la aeronave y capacidad de asientos 3. Número de FAs a ser utilizados 4. Fecha, hora y ubicación propuestas para la demostración 5. Una declaración de cómo la demostración será iniciada y de cómo las salidas serán bloqueadas	
B. Diagrama interior de la aeronave	
1. Ubicación y designación de los tipos/pares de salidas 2. Ubicación de los asientos asignados a cada FAs 3. Configuración de la cabina mostrando las ubicaciones de: a. Asientos de pasajeros b. Cocinas c. Pasillos d. Lavabos e. Mamparos y divisores de la cabina 4. Ubicación y tipo de equipo de emergencia a. Extintores de fuego b. Botellas/Mascaras de oxígeno portátiles c. Megáfonos d. Hachas e. Cuerdas/Sogas de emergencias f. Balsas/Toboganes/escaleras de emergencia g. Transmisores de localización de emergencia (ELT) h. Dispositivos de flotación/Chalecos salvavidas i. Botiquines de primeros auxilios y médicos y guantes protectores j. Equipo protector de respiración (PBE) k. Desfibrilador automático externo (si es aplicable) l. Botiquín médico de emergencia mejorado (si es aplicable) m. Equipos de supervivencia (si es aplicable) n. Linternas o. Banderolas de precaución de las puertas	

(cintas de armado de las puertas, si es aplicable) p. Dispositivos de señales (para agua) q. Radios de supervivencia (para agua) r. Topes de las puertas/cintas de precaución (si es aplicable)	
C. OM del solicitante, el cual describa las tareas y procedimientos de evacuación de emergencia y amaraje	
D. Una copia de la tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros	
E. Descripción del equipo de emergencia (tipo y modelo de cada ítem)	
F. Lista de los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina calificados.	
G. Descripción de cómo el solicitante se asegurará de la “oscuridad de la noche”	
H. Una descripción de cómo el solicitante se asegurará que la aeronave será ubicada en una posición, la cual permitirá el despliegue sin obstrucciones del equipo de emergencia.	
IV. Análisis del plan del solicitante	
A. Programa aprobado de instrucción de emergencias por la AAC	
B. Los procedimientos de emergencia del solicitante descritos en su manual son completos y prácticos	
C. Las tarjetas de instrucciones de emergencia para los pasajeros se encuentran completas y cumplen con la reglamentación	
D. El equipo de emergencia es aceptable para el tipo de operación	
E. El sitio propuesto para la demostración es aceptable	
F. El personal de seguridad propuesto por el solicitante es aceptable	
G. Todos los ítems anteriores deben estar solucionados antes de avanzar con la demostración.	
V. Plan de la AAC (reunión previa a la demostración)	
A. Asignación de tareas para los miembros del equipo de la AAC	

1. Cronometraje 2. Posiciones en el interior y en el exterior de la aeronave 3. Inspección de la aeronave y del equipo de emergencia previa a la demostración 4. Inspección posterior a la demostración 5. Reporte escrito	
B. Determinación de las salidas que serán abiertas y bloqueadas	
C. Selección de los miembros de la tripulación de la lista del solicitante	
D. Revisión de las señales de iniciación y finalización	
E. Revisión de los requisitos reglamentarios 1. RAB 121 2. MIO	
VI. Inspección previa a la demostración	
F. El equipo de la AAC inspeccionará los siguientes ítems específicos para asegurarse el cumplimiento reglamentario 1. Extintores de fuego de mano para la tripulación, pasajeros y compartimientos de carga. 2. Equipo protector de respiración (PBE). 3. Botiquín de primeros auxilios. 4. Botiquín médico, cuando sea requerido. 5. Hacha contra accidentes. 6. Megáfonos. 7. Marcas interiores de las salidas de emergencia. 8. Dispositivos de flotación o chalecos salvavidas. 9. Iluminación de las señales interiores de las salidas de emergencia. 10. Operación de las luces de emergencia; 11. Manijas para operar las salidas de emergencia. 12. Acceso a las salidas de emergencia. 13. Marcas exteriores de las salidas de emergencia. 14. Iluminación exterior de emergencia y ruta de escape. 15. Salidas a nivel del piso. 16. Salidas de emergencia adicionales. 17. Salidas ventrales y de cono de cola.	

18. Luces portátiles. 19. Asientos, cinturones de seguridad y arneses de hombro. 20. Equipo de emergencia requerido para operaciones prolongadas sobre agua. 21. Sistema para información al pasajero. 22. Señales/letreros para información al pasajero. 23. Tarjeta de información al pasajero. 24. Sistema de protección y detección de fuego de la aeronave (prueba operacional). 25. Sistema de escape de la cabina de pilotaje. 26. Toboganes y toboganes/balsas. 27. Protección de fuego en los lavabos.	
VII. Aleccionamientos previos a la demostración	
A. Del solicitante /JEC a los miembros de la tripulación 1. Describir el propósito de la demostración 2. Señal de iniciación 3. Límites de tiempo aplicables 4. Responsabilidades de los observadores de seguridad B. Del solicitante a los pasajeros (si es aplicable) 1. Propósito de la demostración 2. Escucha a las instrucciones de los FAs 3. Importancia de la seguridad C. Del jefe a los miembros del equipo de la AAC 1. Objetivos de la demostración 2. Revisión de las señales de iniciación y terminación 3. Revisión de las tareas de cada miembro del equipo	
VIII. Demostración de despegue abortado completa o parcial	

A. Notifique al solicitante que aborde a los pasajeros (demostración completa) B. Los FAs se preparan para una salida normal, conducen el aleccionamiento y toman posiciones en sus asientos C. El equipo de la AAC distribuye el equipaje de mano, frazadas y almohadas en la cabina (demostración completa) D. El JEC se asegura que los miembros de la tripulación y los miembros del equipo de la AAC se encuentren listos E. El JEC informa al coordinador del solicitante que inicie la demostración F. El JEC cronometra la demostración y hace sonar la señal de terminación G. Después de la demostración los miembros del equipo de la AAC: 1. Conducen la inspección después de la demostración 2. Se reúnen con el JEC para discutir los resultados	
IX. Demostración de amaraje completa o parcial	
A. Inspección del equipo de amaraje de emergencia previa a la demostración, conducida por el JEC B. El JEC se asegurará que los miembros de la tripulación y los miembros del equipo se encuentren listos y comunica al piloto al mando para que inicie la demostración C. El JEC cronometra quince minutos para simular un aterrizaje sobre el agua D. Para demostraciones completas 1. Todas las balsas/toboganes-balsas son lanzadas e infladas 2. Los miembros de la tripulación asignados a cada bote inflado, entrarán en este y localizarán y describirán el uso de cada ítem del equipo de emergencia E. Para demostraciones parciales 1. Una balsa salvavidas/tobogán balsa es lanzada e inflada 2. Todos las balsas restantes son removidas de sus compartimientos e inspeccionadas (los toboganes/balsas no son removidos) 3. Los miembros de la tripulación asignados a la balsa salvavidas inflada, entrarán en ésta y localizarán y describirán el uso de cada ítem del equipo de emergencia	
X. Complete el paquete de reporte de demostración de evacuación de emergencia el	

cual debe incluir:	
1. El reporte de la demostración 2. La tarjeta de instrucciones de emergencias para los pasajeros 3. El diagrama de la aeronave, incluyendo el equipo y las salidas de emergencia utilizadas, los asientos de los FAs y el número de asientos de pasajeros aprobados.	

Figura 24 – Ayuda de trabajo para el Reporte de demostración de evacuación de emergencia

Número de casillero	INSTRUCCIONES DE LLENADO Demostración
1	Ingrese la fecha y hora de la demostración.
2	Marque el resultado de la demostración (Satisfactoria – Insatisfactoria).
3	Ingrese el nombre completo del solicitante y su designador.
4	Complete la marca, modelo, series y número de la aeronave (por ejemplo: A-320-233 (HC-CEM).
5	Ingrese los nombres y títulos de los miembros del equipo de la AAC.
6	Marque en el casillero apropiado el tipo de demostración. Se puede marcar ambos casilleros, el de despegue abortado y el de amaraje, si es aplicable.
7	Marque las razones para conducir la demostración.
8	Ingrese el número total de tripulantes de vuelo, FAs y pasajeros a bordo de la aeronave.
9	Marque las reglamentaciones aplicables.
10	Liste cada salida de emergencia utilizada y el número de personas que fueron evacuadas desde esas salidas (por ejemplo, LF 3/ 35).
11	Marque el casillero apropiado del tipo de tobogán utilizado.
12	Ingrese el tiempo total utilizado en la demostración.
13	Marque el casillero apropiado que describe la ubicación de la aeronave.
14 - 20	Marque el casillero apropiado (Satisfactorio o Insatisfactorio)
21	Brevemente describa como fueron bloqueadas las salidas no designadas (por ejemplo, las salidas fueron bloqueadas con luces rojas)

REPORTE DE DEMOSTRACIÓN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

Instrucciones: Adjuntar tarjeta de instrucciones de emergencia para los pasajeros de acuerdo con la RAB 121.2340 (b) y el diagrama de la aeronave mostrando la ubicación de los asientos de los FAs, equipo de emergencia y salidas utilizadas en la demostración.

1. Fecha y hora de la demostración

2. Resultados:
   - A. ☐ Satisfactoria
   - B. ☐ Insatisfactoria

3. Nombre del solicitante y designador:

4. Marca, modelo, series y matrícula:

5. Nombre y cargos de los miembros del equipo de la AAC:

6. Tipo de Demostración:
   - A. ☐ Despegue abortado completo
   - B. ☐ Despegue abortado parcial
   - C. ☐ Amaraje completo
   - D. ☐ Amaraje parcial

7. Razones para la demostración:
   - A. ☐ Certificación inicial de tipo
   - B. ☐ Introducción inicial al servicio
   - C. ☐ Aumento de la capacidad de asientos
   - D. ☐ Cambio en la configuración de la cabina
   - E. ☐ Cambio en número de FAs, funciones, ubicación o procedimientos
   - F. ☐ Cambio en número de salidas, ubicación o mecanismos de apertura
   - G. ☐ Otros (especificar) _____

8. Número de personas a bordo:
   - A. Tripulación de vuelo _____
   - B. Tripulantes de cabina _____
   - C. Pasajeros ----------
   - D. Total

9. Reglamentaciones Aplicables:
   - A. ☐ RAB 121.535 (a)
   - B. ☐ RAB 121.535 (d)
   - C. ☐ RAB 121.540 (c)
   - D. ☐ RAB 121.540 (e)
   - E. ☐ RAB 25.803 (c)

10. Salidas utilizadas:

A	B	C
D	E	F

11. Tipo de toboganes utilizados:
   - A. ☐ Inflable
   - B. ☐ No Inflable
   - C. ☐ Tobogán balsa

12. Registro de tiempo:
   - A. ☐ Despegue abortado completo ¡Seg.
   - B. ☐ Despegue abortado parcial ¡Seg.
   - C. ☐ Amaraje completo Min.
   - D. ☐ Amaraje parcial Min.

REGISTRO DE COMENTARIOS

13. Ubicación del avión: A☐ Hangar B.☐ Rampa

14. Precauciones de seguridad de la compañía: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

15. Inspecciones del equipo de emergencia: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

16. Desempeño de la tripulación: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

17. Conocimiento de la tripulación: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

18. Confiabilidad del equipo: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

19. Procedimientos de la compañía: A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

20. Otros (Registrar en Casillero 23): A☐ Satisfactorio B.☐ Insatisfactorio

Código de las salidas: L-Izquierda, R-Derecha; W-Ventana; F-A nivel de piso; VS-Escalera Ventral; T-Cola; C-Cabina de pilotaje; U-Cabina superior; B-Piso debajo de la cabina principal.
Numerar las salidas desde la cabina de pilotaje a la cola:

REPORTE DE DEMOSTRACIÓN DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

21. Como fueron bloqueadas las salidas no designadas:

22. Señal de inicio:

23. Discrepancias/Recomendaciones: (haga referencia a los casilleros apropiados)

Casilleros	Comentarios

24. Acción del POI:

Nombre del JEC (en imprenta) Firma Fecha

25. Revisión del organismo de certificación e inspección:

Nombre del especialista (en imprenta) Firma Fecha

Figura 25 – Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de vuelo de la aeronave (AFM/RFM)

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM/RFM)	
Nombre del explotador:	Fecha de la revisión por parte de la AAC:
Tipo y modelo de aeronave:	N° de revisión y fecha del AFM/RFM (Explotador)
N° de revisión y fecha de la AFM/RFM (Fabricante)	Tipo de aceptación: nuevo: ☐ Revisión: ☐
REVISADO/ACEPTADO	
Por operaciones (Nombre, sello, firma):	

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-I-N/A)**
	MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM) – Verificar si el AFM/RFM:	
1.	Está claramente identificado como Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM) o (FM) o (RFM)	
2.	Corresponde número de serie, tipo y modelo de aeronave	
3.	Ha sido emitido por el fabricante y lleva la aprobación del Estado de diseño	
4.	Tiene identificado el número y/o fecha de revisión	
5.	Tiene un lista de páginas efectivas y sus correspondientes fechas de revisión	
6.	Está actualizado con el último número o fecha de revisión provisto por el fabricante	
7.	Lleva la fecha en cada página o identificación de la revisión en cada página	
8.	Contiene al menos la siguiente información: • Limitaciones de utilización • Información sobre la performance • Procedimiento normales, no normales y de emergencia • Certificado Tipo suplementario (verificación en la aeronave)	
9.	Verificar si el explotador tiene acceso a las revisiones y actualizaciones del AFM/RFM	
10.	Verificar la actualización de las Listas de Verificación del Explotador (si corresponde)	
11.	El explotador deberá elaborar procedimientos adecuados para garantizar que el manual de vuelo se actualice efectuando los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios.	

COMENTARIOS/OBSERVACIONES:

Figura 26 - Listas de verificación CFIT

Las Listas *de verificación CFIT* debería usarse para analizar ciertas operaciones de vuelo concretas y sensibilizar a los pilotos del riesgo CFIT. Esta lista se divide en tres partes y en cada una de ellas se asigna un valor numérico a una variedad de factores que el piloto al mando o explotador habrá de emplear para anotar cuál es su propia situación y calcular el valor numérico total.

En la Parte I.- *Análisis del riesgo CFIT*, se calcula el riesgo CFIT de cada vuelo, sector o tramo.

En la Parte II.- *Factores que reducen el riesgo CFIT*, la tradición de la empresa, las reglas de vuelo, el nivel de instrucción y conciencia de los peligros y el equipo de la aeronave son factores que se calculan en secciones separadas.

En la Parte III.- *Riesgos CFIT personales*, se combinan en un solo valor (un número positivo) los totales de las cuatro secciones de la Parte II y se comparan con el total (número negativo) de la Parte I: *Análisis del riesgo CFIT* para calcular el valor de riesgo CFIT en cada caso.

Parte I: Análisis del riesgo CFIT

Sección 1 – Factores de riesgo CFIT en el lugar de destino	***Valor***	***Puntuación***
Medios de que dispone el aeródromo y el control de aproximación:		
Radar de aproximación ATC con aviso de altitud mínima de seguridad (MSAWS)	0	_____
Cartas de vectores del radar ATC mínimo	0	_____
Radar ATC únicamente	-10	_____
Cobertura del radar ATC restringida por enmascaramiento del terreno	-15	_____
No hay cobertura radar (no funciona o no está instalado)	-30	_____
No hay servicio ATC	-30	_____
Aproximación prevista:		
Aeródromo situado en terreno montañoso o cerca del mismo	-20	_____
ILS	0	_____
VOR/ DME	-15	_____
Aproximación que no es de precisión con pendiente de aproximación desde el fijo de aproximación final (FAF) a la zona de toma de contacto (TDZ) del aeropuerto inferior a 2 ¾ grados	-20	_____
NDB	-30	_____
Aproximación visual nocturna de “boca de lobo”	-30	_____
Iluminación de la pista:		
Sistema completo de iluminación de aproximación	0	_____
Sistema limitado de iluminación	-30	_____
Habilidades lingüísticas controlador/ piloto:		
El idioma principal del controlador es diferente al del piloto	-20	_____
El inglés hablado por el controlador o su fraseología de la OACI es deficiente	-20	_____
El inglés hablado por el piloto es deficiente	-20	_____
Salida:		
No hay procedimiento de salida publicado	-10	_____
Total de factores de riesgo CFIT en el lugar de destino		**(–) _____**

Sección 2 – Multiplicador de riesgos	***Valor***	***Puntuación***
Tipo de operación de la empresa (seleccione una modalidad únicamente):		
Regular	1,0	_____
No regular	1,2	_____

Empresarial	1,3	_____
Fletamento	1,5	_____
Propietario empresario/ piloto	2,0	_____
Regional	2,0	_____
Carga	2,5	_____
Vuelos nacionales	1,0	_____
Vuelos internacionales	3,0	_____
Aeropuerto de salida/ llegada (seleccione el valor más alto aplicable)**:**		
Australia/ Nueva Zelanda	1,0	_____
Estados Unidos/ Canadá	1,0	_____
Europa Occidental	1,3	_____
Oriente Medio	1,1	_____
Sudeste de Asia	3,0	_____
Euro-Asia (Europa Oriental y Comunidad de Estados Independientes)	3,0	_____
Sudamérica/Caribe	5,0	_____
África	8,0	_____
Condiciones meteorológicas/ nocturnas (seleccione sólo un valor):		
Noche – sin luna	2,0	_____
IMC	3,0	_____
Noche e IMC	5,0	_____
Tripulación (seleccione un sólo valor)**:**		
Tripulación de vuelo de un solo piloto	1,5	_____
Día de servicio de la tripulación de vuelo al máximo y terminando con una aproximación que no es de precisión	1,2	_____
La tripulación de vuelo cruza cinco o más husos horarios	1,2	_____
Tercer día de cruzar varios husos horarios	1,2	_____
Sume los valores para calcular el multiplicador total de riesgo(–) _____		

Total de factores de riesgo CFIT en el lugar de destino x el multiplicador total de riesgo = Total de factores de riesgo CFIT (–) _____

Parte II: Factores de reducción de riesgo CFIT

SECCIÓN 1 – CULTURA DE LA EMPRESA	**VALOR**	**PUNTUACIÓN**
Gestión de la empresa:		
La seguridad tiene mayor importancia que el horario	20	_____
El Gerente de operaciones firma al final del manual de operaciones	20	_____
Las cuestiones de seguridad se mantienen centralizadas	20	_____
Fomenta el reporte de todos los incidentes CFIT sin amenazas disciplinarias	20	_____
Fomenta la comunicación de peligros a otros	15	_____
Exige reglas para mantener actualizadas la habilitación IFR y la instrucción en CRM	15	_____
No pone connotación negativa ante una desviación o aproximación frustrada	20	_____
Total de cultura de la empresa	***(+)*** _____	*

115 a 130 puntos	Lo mejor en cultura empresarial
105 a 115 puntos	Bueno pero no lo mejor
80 a 105 puntos	Es necesario hacer mejoras
Menos de 80 puntos	Riesgo elevado de CFIT

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES	**VALOR**	**PUNTUACIÓN**
Están escritos procedimientos concretos para:		
Revisar las cartas de procedimientos de aproximación o salida	10	_____
Revisar el terreno significativo a lo largo del curso previsto de aproximación o de salida	20	_____
Utilizar al máximo la vigilancia de radar ATC	10	_____
Asegurar que los pilotos entiendan que el ATC está utilizando el radar o que existe cobertura radar	20	_____
Cambios de altitud	10	_____
Asegurar que la lista de verificación se completa antes de iniciar la aproximación	10	_____
Lista de comprobación resumida para aproximación frustrada	10	_____
Familiarizarse y respetar los círculos de altitud mínima de sector (MSA) en las cartas de aproximación como parte de su revisión	10	_____
Verificar la altitud al pasar por el fijo intermedio de aproximación (IAF)	10	_____
Verificar la altitud al pasar por el fijo de aproximación final (FAF) y para centrar la pendiente de planeo	10	_____
Verificación separada por parte del piloto que no vuela la aeronave (PNF) respecto la altitud mínima durante la aproximación DME escalonada (VOR/ DME ó LOC/ DME)	20	_____
Pedir cartas de procedimientos de aproximación/ salida que muestren el terreno en colores y perfiles sombreados	20	_____
Ajuste del radio altímetro y aviso visual o sonoro (por debajo de la altitud mínima de descenso) como apoyo a la aproximación	10	_____
Cartas separadas para ambos pilotos, con iluminación y sujetadores adecuados	10	_____
Usar voces de anuncio de altitud de 500 pies y otros procedimientos mejorados para aproximaciones que no son de precisión	10	_____
Asegurar un puesto de pilotaje estéril (sin distracciones), especialmente en los casos de aproximaciones o salidas IMC o nocturnas	10	_____
El descanso de las tripulaciones, horas de servicio y otros elementos a tener en cuenta, especialmente en los vuelos que atraviesan varios husos horarios	20	_____
Auditoria periódica de los procedimientos por terceros o personas independientes	10	_____
Verificaciones de ruta y familiarización para nuevos pilotos:		
Vuelos nacionales	10	_____
Vuelos internacionales	20	_____
Medios para familiarizarse con los aeropuertos, tales como las ayudas audiovisuales	10	_____
Que el copiloto realice las aproximaciones nocturnas o IMC y que el piloto al mando supervise la aproximación	20	_____
Que el piloto en el asiento del observador (o mecánico de vuelo o mecánico) ayude a vigilar el margen de separación del terreno y la aproximación en condiciones IMC o nocturnas	20	_____
Insistir en que se vuele en la forma en que ha sido instruido	25	_____
Total de Procedimientos operacionales	***(+)*** _____	*

300 a 335 puntos	Lo mejor en procedimientos operacionales CFIT
270 a 300 puntos	Buenos, pero no los mejores
200 a 270 puntos	Es necesario hacer mejoras
Menos de 200 puntos	Riesgo elevado de CFIT

SECCIÓN 3 – CONCIENCIA DE LOS PELIGROS E INSTRUCCIÓN	**VALOR**	**PUNTUACIÓN**
Su empresa examina la instrucción conjuntamente con el departamento o contratista de instrucción	10	_____
A los pilotos de su empresa se les examina anualmente en lo siguiente:		
Procedimientos operacionales normalizados (SOPs)	20	_____
Razones y ejemplos de cómo los procedimientos pueden descubrir "trampas" CFIT	30	_____
Incidentes y accidentes CFIT recientes y antiguos	50	_____
Ayudas audiovisuales para ilustrar las "trampas" CFIT	50	_____
Definiciones de altitud mínima fuera de ruta (MORA), para franqueamiento de obstáculos (MOCA), de sector (MSA), en ruta (MEA), etc.	15	_____
Usted cuenta con un especialista en seguridad de vuelo entrenado que ocasionalmente vuela en el asiento del observador	25	_____
Usted cuenta con publicaciones periódicas de seguridad de vuelo que describen y analizan incidentes CFIT	10	_____
Usted cuenta con un programa para comunicar y examinar incidentes y casos en que se han excedido las normas	20	_____
Su empresa investiga todos los casos en que ha sido comprometido el margen mínimo de separación del terreno	20	_____
Usted hace todos los años prácticas de recuperación del terreno con GPWS en el simulador	40	_____
Usted se entrena de la misma forma que vuela	25	_____
Total de Conciencia de los peligros e instrucción	***(+)*** _____	*

285 a 315 puntos	Lo mejor en instrucción CFIT
250 a 285 puntos	Buena, pero no la mejor
190 a 250 puntos	Es necesario hacer mejoras
Menos de 190 puntos	Peligro elevado de CFIT

SECCIÓN 4 – EQUIPO DE LA AERONAVE	**VALOR**	**PUNTUACIÓN**
La aeronave está dotada de:		
Radio altímetro en el puesto de pilotaje con presentación máxima de alcance de 2 500 pies – piloto al mando únicamente	20	_____
Radio altímetro en el puesto de pilotaje con presentación máxima de alcance de 2 500 pies – segundo al mando	10	_____
GPWS de primera generación	20	_____
GPWS de segunda generación o mejor	30	_____
GPWS con todas las modificaciones aprobadas, tablas de datos y boletines de servicio para reducir falsas alarmas	10	_____
Presentación de navegación y FMS	10	_____
Número limitado de avisos automáticos de altitud	10	_____
Avisos automáticos de radio altímetro para aproximaciones que no son de precisión y procedimientos (no audibles en aproximaciones ILS)	10	_____
Preselección de alturas en el radio altímetro para producir avisos automáticos que no se escucharían durante las aproximaciones		

normales que no son de precisión	10	_____
Altitudes barométricas y radio alturas que dan avisos automáticos de "decisión" o de "mínimos"	10	_____
Aviso automático de ángulo de inclinación lateral excesivo	10	_____
Modo de velocidad vertical automático	-10	_____
Modo de velocidad vertical automático sin GPWS	-20	_____
GPS u otro equipo de navegación de larga distancia para complementar las aproximaciones NDB solamente	15	_____
Presentación de la navegación sobre el terreno	20	_____
Radar con presentación del terreno	10	_____
Total de Equipo de la aeronave	***(+)*** _____	*

175 a 195 puntos	El mejor equipo para minimizar el riesgo CFIT
155 a 175 puntos	Bueno, pero no el mejor
115 a 155 puntos	Es necesario mejorar la aeronave
Menos de 115 puntos	Peligro elevado de CFIT

Cultura de la empresa _____ + Procedimientos operacionales _____ + Conocimiento de los peligros e instrucción _____ + Equipo de la aeronave _____ = Total de factores de reducción de riesgo CFIT (+) _____.

* Si la puntuación de cualquiera de las secciones de la Parte II es inferior a "Bueno", se justifica una revisión a fondo de ese aspecto en particular de las operaciones de la empresa.

Parte III: Su riesgo CFIT

Parte I Total de factores de riesgo CFIT (–) _____ + Parte II Total de factores de reducción de riesgo CFIT (+) _____ = Puntaje de Riesgo CFIT (±) _____

Si el puntaje de riesgo CFIT es negativo, existe un peligro importante; examínense las secciones de la Parte II y decídase qué cambios o mejoras podrían contribuir a reducir el riesgo CFIT.

En interés de la seguridad de la aviación, se permite la reproducción total o parcial de esta lista de comprobación, pero debe constar que proviene de *Flight Safety Foundation*.

Figura 27 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de operaciones (OM)

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar al manual de operaciones (OM) del solicitante del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) durante el proceso de certificación.

Para realizar la evaluación del OM, es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Esta lista de verificación sirve para comprobar la implementación de los requisitos establecidos en el RAB 121 Apéndice J o en el RAB 135 Apéndice A, según corresponda.

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión del OM requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del OM, puede requerirse que el manual sea revisado por más de un inspector. Cuando corresponda, algunas partes del OM deberían ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes a la porción del manual (por ejemplo: mercancías peligrosas, HUD/EVS, etc.)

Antecedentes.- El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión de OM, u utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión.

Coordinación.- El jefe del equipo de certificación (JEC) coordinará con el directivo responsable del solicitante del AOC, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del OM, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector designado en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC, responsable por la elaboración del OM objeto de revisión.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante para fines de coordinación durante la revisión del OM.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del OM.

Casilla 4 Fecha de finalización de la revisión del OM por parte de la AAC.

Casilla 5 Jefe del Equipo de Certificación (JEC) o persona designada por este, responsable por la revisión del OM.

Casilla 6 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 119, 121 o 135 aplicable, según corresponda.

Casilla 7 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 119, 121 o 125 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Se incluirá un número de identificación de la pregunta en forma secuencial.

Casilla 8 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 Insatisfactorio❑.

Casilla 9 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del OM. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 8, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 9.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada un de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad.**

Casilla 10 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "Insatisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "Insatisfactorio" se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- S Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;

2. No satisfactorio.- U Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.

3. No aplicable.- NA Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 "Pregunta del requisito a verificar", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad.

Casilla 11 Registros de Hallazgos, Notas y No Conformidades. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 10. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 7), y ampliando en la página de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Casilla 12 "Comentarios u observaciones". Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la casilla 11

Casilla 13 "Cierre de Actividad". Utilizada para dar conclusión a la actividad mencionada con el respectivo llenado del POI o responsable, Firma, Fecha de conclusión y Nombre del solicitante.

EVALUACIÓN DEL MANUAL DE OPERACIONES (MO)	
1. Nombre del solicitante:	
2. Representante del solicitante:	
3. Información de contacto:	
4. Fecha de la revisión:	**5. Responsable de la revisión (AAC):**

6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Respuesta**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implantación**	**11. Pruebas/Notas/ Comentarios**
1. ORGANIZACIÓN					
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-ORG-1. ¿El Manual de Operaciones (OM) del solicitante está organizado siguiendo la estructura establecida por el RAB 121.415 (a)(1) o el RAB 135.040 (a)(1)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de Operaciones (MO) está organizado según la siguiente estructura: a) Parte A - Generalidades b) Parte B - Información sobre operación de los aviones c) Parte C – Zonas, rutas y aeródromos d) Parte D - Capacitación ***Nota.-*** *El MO puede publicarse en parte separadas que correspondan a aspectos determinados de las operaciones.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-ORG-2. ¿El Manual de Operaciones (OM) del solicitante está organizado en un formato aceptable para la AAC según el Apéndice J del RAB 121 o el Apéndice A del RAB 135?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el manual de Operaciones (MO) (indistintamente si está presentado en formato físico o electrónico) está organizado de tal forma que: a) Todas las partes del manual son consistentes entre sí, y compatibles en su forma y contenido; b) Las enmiendas son fáciles de insertar; y c) El contenido del manual y la vigencia de las enmiendas están controladas y claramente identificadas.		
2. CONTENIDO					
PARTE A – GENERALIDADES					
A1 – ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES					
RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121 Apéndice J	119-C-OM-A1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) cuenta con una sección de introducción	❑ Si ❑ No	• Verificar que la introducción del MO contiene: a) una declaración de que el manual de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	general?		operaciones cumple con todas las reglamentaciones y disposiciones aplicables y con los términos y condiciones del AOC y de las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs); b) una declaración de que el manual contiene instrucciones de operación que el personal correspondiente debe cumplir; c) un Indice y breve descripción de los distintos volúmenes o partes, su contenido, aplicación y utilización; y d) explicaciones y definiciones de términos y abreviaturas necesarias para la utilización del manual de operaciones;		
RAB 121.415 (a)(2, 5, 7) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2)(5)(7) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A.1.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) cuenta con un sistema de enmienda y revisión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el sistema de enmienda y revisión del OM contiene: a) Una indicación sobre quién es responsable de la publicación e inserción de enmiendas y revisiones; b) un registro de enmiendas y revisiones con sus fechas de inserción y fechas de efectividad; c) una declaración de que no se permiten enmiendas y revisiones escritas a mano excepto en situaciones que requieren una enmienda o revisión inmediata en beneficio de la seguridad; d) una descripción del sistema para anotación de las páginas y sus fechas de efectividad; e) una lista de las páginas efectivas; f) anotación de cambios (en las páginas del texto y, en la medida que sea posible, en tablas y figuras); g) revisiones temporales; y h) una descripción del sistema de distribución de los manuales, enmiendas y revisiones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A2 – ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES					
RAB 119.235 (4)(i) RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J	119-C-OM-A2.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de la estructura organizativa del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de la estructura organizativa, incluyendo el organigrama general de la empresa y el organigrama del departamento de operaciones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A			• El organigrama deberá ilustrar las relaciones entre el departamento de operaciones y los demás departamentos de la empresa. • En particular, se deben demostrar las relaciones de subordinación y líneas de información de todas las divisiones, departamentos, etc., que tengan relación con la seguridad de las operaciones de vuelo.		
RAB 119.330 RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de las funciones y responsabilidades de los cargos directivos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que se incluya una descripción de las funciones y responsabilidades de los siguientes cargos directivos: (a) directivo responsable; (b) director o responsable de operaciones; (c) director o responsable de mantenimiento; (d) gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional; (e) gerente o responsable del sistema de gestión de calidad; (f) jefe de pilotos; y (g) jefe de instrucción	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 119.330 RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los nombres de las personas asignadas a los cargos directivos descritos en 119-C-OM-2.2.?	❑	• Verificar que el OM incluya el nombre de cada responsable propuesto para los cargos de: a) directivo responsable; b) director o responsable de operaciones; c) director o responsable de mantenimiento; d) gerente o responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional; e) gerente o responsable del sistema de gestión de calidad; f) jefe de pilotos; y g) jefe de instrucción	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2215 121.2220 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.115(a) 135.195 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de las funciones y responsablidades del personal de gestión de operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las funciones, responsabilidades y de la autoridad del personal de gestión de operaciones que tenga relación con la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como, con el cumplimiento de las disposiciones aplicables.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.265	119-C-OM-A2.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de la autoridad, funciones y responsabilidades del piloto al mando	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una declaración que defina la autoridad del piloto al mando. • Verificar que el OM incluya una declaración que defina las obligaciones y responsabilidades del piloto al mando.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135 Apéndice A	de la aeronave?				
RAB 121.415 (a)(2) 121.2255 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.270 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A2.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de las funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación distintos al piloto al mando.	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las funciones y responsabilidades de cada miembro de la tripulación que no sea el piloto al mando.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A3 – CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES					
	119-C-OM-A3.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del sistema de control y supervisión de las operaciones por parte del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM del explotador disponga de una estructura de gestión acorde a la naturaleza de las operaciones, capaz de ejercer el control de las operaciones y la supervisión de cualquier vuelo que se opere con arreglo a las disposiciones de su AOC y OpSpecs. • Verificar que se indique la forma en que se supervisará la seguridad de las operaciones en vuelo y en tierra, así como las calificaciones requeridas del personal a cargo de la supervisión. • Verificar que se describan los procedimientos relacionados con los siguientes conceptos: a) validez de licencias y calificaciones; b) competencia del personal de operaciones; y c) control, análisis y archivo de registros, documentos de vuelo, información y datos adicionales. ***Nota:*** *Para asegurarse que el sistema de control y supervisión de las operaciones, cumple con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-SRVSOP-MIO-MCO correspondiente a la aprobación del Manual de Control Operacional.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2230 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2)	119-C-OM-A3.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del sistema de divulgación de instrucciones e información	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la descripción de el o los sistemas utilizados para divulgar información que pueda ser de carácter operativo pero que sea suplementaria a la que contiene el OM.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135 Apéndice A	adicional sobre operaciones?		• Se deberá incluir la aplicabilidad de esta información y las responsabilidades para su edición.		
RAB 121.250 121.415 (a)(2) 121.2215 121.2200 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A3.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del sistema de control operacional?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los procedimientos para realizar el control operacional, las funciones y responsabilidades del personal a cargo y su autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad del avión y de la regularidad y eficacia del vuelo. • Verificar que se disponga de una lista de las personas autorizadas para realizar el control operacional.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2275 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.190 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A3.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración sobre las facultades de la autoridad competente?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una declración de las facultades de la Autoridad competente en materia de control y supervisión de las operaciones. • Verificar que el OM incluya orientación para el personal del explotador sobre cómo facilitar las las inspecciones del personal de la Autoridad.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2270 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 135.1813 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A3.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de las normas para el acceso a la cabina de pilotaje?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las normas para acceso a la cabina de pilotaje, teniendo en cuenta por lo menos: a) normas generales; b) condiciones para la admisión a la cabina de vuelo de personas que no formen parte de la tripulación de vuelo; c) concepto de cabina de pilotaje estéril; d) comunicaciones con la cabina de pilotaje; e) códigos y llamadas; f) medidas de seguridad por parte de la tripulación de cabina; y g) seguridad del área contigua a la puerta de acceso a la cabina de pilotaje.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A4 – SISTEMAS DE GESTION					
RAB 121.105 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.055 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A4.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), que incluya al menos: a) la política de seguridad; b) el proceso para la identificación de peligros y la gestión de los riesgos; c) el método para vigilar el	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			cumplimiento; d) la asignación adecuada de deberes y responsabilidades; y e) la documentación de los procesos clave de los procesos de los sistemas de gestión. ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), cumple con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-SRVSOP-MIO-SMS correspondiente a la aceptación del manual del programa de gestión de la seguridad operacional del explotador.*		
RAB 121.115 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J No aplica a las operaciones bajo el RAB 135	119-C-OM-A4.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de su programa de análisis de datos de vuelo como parte de su SMS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los detalles del programa de análisis de datos de vuelo, como parte del SMS del explotador que incluya al menos: a) las responsabilidades; b) procedimientos; c) medidas de seguridad (protección de la información); d) requisitos de instrucción para el personal involucrado; e) gestión de la información; y f) el carácter no punitivo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A4.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción del sistema de gestión de la la calidad de las operaciones (QMS)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que, cuando corresponda, el OM incluya una descripción de del Sistema de Gestión de la Calidad (QMS) que contenga la estructura, responsabilidades, procesos y procedimientos del explotador para generar y promover un ambiente y una cultura de mejora continua de la seguridad de las operaciones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A5 – COMPOSICIÓN DE LAS TRIPULACIONES					
RAB 121.415 (a)(2) 121.1420 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.255 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye un método para determinar la composición de las tripulaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una explicación del método para determinar la composición de las tripulaciones, teniendo en cuenta lo siguiente: a) el tipo de avión que se está utilizando; b) el área y tipo de operación que está realizando; c) la fase del vuelo; d) la tripulación mínima requerida y el período de actividad aérea que se prevé; e) experiencia reciente (total y en el tipo de avión), y calificación de los miembros de la tripulación; f) designación del piloto al mando del avión y, si fuera necesario debido a la duración del vuelo, los	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			procedimientos para relevar al piloto al mando del avión u otros miembros de la tripulación de vuelo; y g) la designación del jefe de tripulantes de cabina y, si es necesario por la duración del vuelo, los procedimientos para el relevo del mismo y de cualquier otro miembro de la tripulación de cabina.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1420 (a)(5) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.285 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye el procedimiento para la designación del piloto al mando?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las normas y procedimientos aplicables a la designación del piloto al mando del avión.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3)(i) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.330 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones en caso de incapacitación de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones sobre la sucesión del mando en el caso de la incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo y los procedimientos para asegurar la continuidad del vuelo en forma segura.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1790 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.835 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A5.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas para la operación en más de un tipo de avión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos apropiados y restricciones operacionales para operación en más de un tipo o variante de aeronave. • Verificar que el OM incluya una declaración indicando qué aviones son considerados del mismo tipo a los fines de: a) programación de la tripulación de vuelo; y b) programación de la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A6 – REQUISITOS DE CALIFICACIÓN					
RAB 121.415 (a)(2) 121.1720 121.1725 121.1730 121.1735 121.1740 121.1745 121.1750 121.1755 121.1760 121.1765 121.1770 121.1775 121.1780	119-C-OM-A6.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración acerca de los requisitos de calificación requeridos para el personal de operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de la licencia requerida, habilitaciones, calificaciones y competencia, por ejemplo: a) capacitación y calificación de zonas, de rutas y de aeródromos; b) aeródromos especiales; c) experiencia, d) entrenamiento, e) verificaciones y experiencia reciente requeridas para que el personal de operaciones lleve a cabo sus funciones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

121.1785 121.1790 121.1795 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.810 135.815 135.820 135.825 135.830 135.835 135.850 RAB 135 Apéndice A			• Se deberá tener en cuenta el tipo de avión, clase de operación y composición de la tripulación. • Deberán estar contemplados al menos los requisitos de calificación para: a) piloto al mando; b) relevo de los miembros de la tripulación; c) copiloto; d) operador de sistemas; e) tripulante de cabina; f) miembro adicional de la tripulación de cabina y durante vuelos de familiarización; g) tripulante de vuelo o de cabina en instrucción o bajo supervisión; h) otro personal de operaciones.		
No aplica a las operaciones bajo el RAB 121 RAB 135.040 (a)(2) 135.850	119-C-OM-A6.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración acerca de los requisitos de calificaciones, experiencia y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción acerca de los requisitos de calificaciones, experiencia y verificaciones de pilotos al mando de aviones operados por un solo piloto en condiciones IFR o de noche.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1650 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A6.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones para que un piloto pueda ser asignado a ambos puestos de pilotaje?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los las políticas, procedimientos y condiciones para que un piloto pueda ser asignado a ambos puestos de pilotaje. • Verificar que exista un requisito de instrucción específica, y el mismo forme parte del programa de instrucción del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1790 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A6.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones para que un piloto pueda operar en más de un tipo o variante de avión?	❑ Si No	• Verificar que el OM incluya los las políticas, procedimientos y condiciones para que un piloto pueda operar en más de un tipo o variante de avión. • Verificar que exista un requisito de instrucción específica, y el mismo forme parte del programa de instrucción del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1795 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A6.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones para el relevo de los miembros de la tripulación de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos, procedimientos, limitaciones y condiciones para el relevo de los miembros de la tripulación de vuelo. • Verificar que exista un requisito de instrucción específica, y el mismo forme parte del programa de instrucción del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A7 – PRECAUCIONES DE SALUD E HIGIENE PARA TRIPULACIONES					

RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 120 RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-7.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las precauciones de salud e higiene de las tripulaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las disposiciones y orientaciones sobre salud e higiene para los miembros de la tripulación, incluyendo: a) alcohol y otros licores que produzcan intoxicación; b) narcóticos; c) drogas; d) somníferos; e) preparados farmacéuticos; f) vacunas; g) buceo submarino; h) donación de sangre; i) precauciones de alimentación antes y durante el vuelo; j) fatiga, sueño y descanso; k) operaciones quirúrgicas; l) uso de anteojos; m) uso y efecto del tabaco; y n) prevención del uso problemático de ciertas sustancias en el lugar de trabajo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A8 - GESTIÓN DE LA FATIGA					
RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A8.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye el esquema sobre las limitaciones de tiempo de vuelo, actividad y requisitos de descanso?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el esquema desarrollado por el explotador de acuerdo con los requisitos prescriptivos establecidos por la AAC, aplicables a cada tipo de operación: a) tiempo de vuelo; b) período de servicio; c) período de servicio en vuelo; d) período de descanso; e) restricciones; f) excepciones; y g) descanso a bordo del avión	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A8.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) detalla las condiciones bajo las cuales se podrán exceder de las limitaciones de tiempo de vuelo y de actividad y/o reducciones de los períodos de descanso?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las condiciones bajo las cuales se podrá exceder el tiempo de vuelo y de actividad o se podrán reducir los períodos de descanso. • Verificar los procedimientos establecidos que se emplearán para informar de estas modificaciones.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040	119-C-OM-A8.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) detalla las condiciones bajo las cuales se gestionarán los riesgos asociados a la fatiga?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la gestión de los riesgos asociados a la fatiga (FRMS) del explotador incluyan: a) la descripción de los procedimientos y procesos para identificar peligros; y b) la descripción de los procedimientos y procesos para la	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

(a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A			evaluación y mitigación de los riesgos;		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1905 121.1910 121.1915 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.910 135.915 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A8.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluye los procedimientos para el mantenimiento de los registros del tiempo de vuelo, los períodos de servicio de vuelo y los períodos de descanso de todos los miembros de la tripulación. • Verificar que se identifiquen a las personas o cargos responsables por dicho mantenimiento.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A9 – PROCEDIMIENTOS DE OPERACION					
A9-1 – PREPARACIÓN DE LOS VUELOS					
RAB 121.215 121.315 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.120 135.610 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción del método para la determinar las altitudes mínimas de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción del método para determinar y aplicar las altitudes mínimas, incluyendo: a) un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos VFR; y b) un procedimiento para establecer las altitudes/niveles de vuelo mínimos para los vuelos IFR.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.225 (a)(1) 121.325 121.415 (a)(2) 121.2210 121.2415 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.115(c) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios para la utilización de aeródromos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los criterios y responsabilidades para determinar si los aeródromos que pretende utilizar, incluyendo la clasificación del SSEI, son adecuados para el tipo de operación pretendida. • La evaluación y determinación de los niveles aceptables del SSEI realizada por el explotador debe ser conforme a los criterios del Adjunto J del Anexo 6 Parte I.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2725 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.125 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para determinar los mínimos de utilización de los aeródromos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el método para establecer los mínimos de utilización de los aeródromos para vuelos IFR de acuerdo con los reglamentos vigentes. • Verificar que el método contenga los procedimientos para la determinación de la visibilidad y/o alcance visual en la pista (RVR) y para aplicar la visibilidad real observada por los pilotos, la visibilidad reportada y el RVR reportado.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para determinar los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el método para establecer los mínimos de operación en ruta para vuelos VFR o porciones VFR de un vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2675 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para interpretar de la información meteorológica?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el material explicativo sobre la descodificación de predicciones MET e informes MET que tengan relación con el área de operaciones, incluyendo la interpretación de expresiones condicionales.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2233 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para la preparación de la información contenida en la AIP, la circular de información aeronáutica (AIC) y la reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) y su difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para la preparación y difusión entre la tripulación de vuelo y el personal de operaciones de la información contenida en: a) la AIP; b) la circular de información aeronáutica (AIC); y c) la reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC). d) NOTAM's e) Mapas y Cartas	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.997 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.567 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.7. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas y procedimientos para el uso, distribución e inserción de datos electrónicos de navegación actualizados?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos del explotador para asegurar que el proceso aplicado para el uso de datos electrónicos de navegación, así como los datos entregados, cumplen con los criterios aceptables de integridad; • Verificar que los datos son compatibles con la función prevista del equipo que los utilizará; • Verificar que el explotador cuente con un proceso para controlar la precisión de los datos electrónicos de navegación; y • Verificar los procedimientos que aseguren la distribución e inserción oportuna de datos electrónicos de navegación actualizados e inalterados a todas las aeronaves que lo necesiten.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2645 121.2670 RAB 121	119-C-OM-9.1.8. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los métodos para la	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los métodos mediante los cuales se determinarán y monitorearán en vuelo las cantidades de combustible,	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.625 135.685 135.690 RAB 135 Apéndice A	determinación de cantidades de combustible, aceite y agua-metanol transportados?		aceite y agua-metanol que se transportarán. • Verificar que estén incluidas las instrucciones sobre la medición y distribución de los líquidos transportados a bordo. Dichas instrucciones deberán tener en cuenta todas las circunstancias que probablemente se encuentren durante el vuelo, incluyendo la posibilidad de la replanificación en vuelo, pérdida de presurización y la falla de uno o más motores. • También debe estar descrito el sistema para mantener registros de combustible y aceite.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.510 121.610 121.615 121.655 121.997 121.2550 121.2835 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.9. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los principios generales y las instrucciones para el control del peso y balance?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los principios generales y las instrucciones para el control del peso (masa) y centro de gravedad, incluyendo: a) definiciones; b) métodos, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación de los cálculos de peso (masa) y centro de gravedad; c) la política para la utilización de los pesos (masas) estándares y/o reales; d) el método para determinar el peso (masa) aplicable de pasajeros, equipaje y carga; e) los pesos (masas) aplicables de pasajeros y equipaje para los distintos tipos de operación y tipo de avión; f) instrucción e información general necesaria para verificar los diversos tipos de documentación de peso y balance (masa y centrado) empleados; g) procedimientos para cambios de último minuto; h) densidad específica del combustible, aceite y agua-metanol; y i) políticas / procedimientos para la asignación de asientos. ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido las instrucciones de peso y balance, cumplen con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-SRVSOP-MIO-CPB correspondiente a la revisión del Manual de Control de Peso y Balance.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) 121.2715 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.175 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.10. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo ATS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos y responsabilidades para la preparación y presentación del plan de vuelo a los servicios de tránsito aéreo. • Los factores a tener en cuenta incluyen el medio de presentación para los planes de vuelos individuales y repetitivos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2555 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-9.1.11. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y responsabilidades para la preparación del plan operacional de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el contenido, las especificaciones, procedimientos y responsabilidades para la preparación y aceptación del plan operacional de vuelo. • Se deberá describir la utilización del plan operacional de vuelo incluyendo los formatos que se estén utilizando.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 (c)(2) 121.2317 121.2810 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.1460 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.12. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las responsabilidades y utilización del registro técnico de las aeronaves del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la descripción de las responsabilidades y utilización del registro técnico de las aeronaves del explotador, incluyendo el formato que se utiliza.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 121.430 (a)(2) 121.2810 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.060 135.065 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.1.13. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una lista de documentos, formularios e información adicional que se transportarán a bordo. • Esta lista deberá contener al menos los siguientes documentos: (a) certificado de matrícula; (b) certificado de aeronavegabilidad; (c) las licencias apropiadas para cada miembro de la tripulación con las habilitaciones requeridas para el tipo de avión, así como las evaluaciones médicas vigentes emitidas por el Estado de matrícula de la aeronave; (d) el libro de a bordo; (e) licencia de la estación de radio del avión; (f) si lleva pasajeros, una lista de sus nombres y lugares de embarque y destino (manifiesto de pasajeros); (g) si transporta carga, un	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			manifiesto y declaraciones detalladas de la carga; (h) documento que acredite la homologación por concepto de ruido, si es aplicable; (i) una copia certificada del AOC y una copia de las OpSpecs; (j) el plan operacional de vuelo; (k) el registro técnico de la aeronave; (l) copia del plan de vuelo presentado a la dependencia ATS apropiada; (m) la información de NOTAMs y AIS requerida para la ruta; (n) la información meteorológica requerida; (o) documentos de peso y balance (masa y centrado); (p) una notificación de pasajeros con características especiales, tales como: personal de seguridad si no se consideran parte de la tripulación, personas con impedimentos, pasajeros no admitidos en un país, deportados y personas bajo custodia; (q) una notificación de la carga especial que incluya el transporte de mercancías peligrosas e información por escrito al piloto al mando; (r) certificados de seguros de responsabilidad a terceros (si son requeridos por los Estados); (s) para vuelos internacionales, una declaración general de aduanas, si es del caso; (t) cualquier otra información que pueda ser requerida por los Estados sobrevolados por el avión; y (u) los formularios necesarios para cumplir los requerimientos de información de la autoridad y del explotador.		
A9-2. INSTRUCCIONES DE SERVICIOS DE ESCALA					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135	119-C-OM-A9.2.1 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la estructura orgánica, dotada de autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una estructura orgánica para las funciones de los servicios de escala, con una descripción de las responsabilidades y la autoridad. • Verificar que el OM contenga:	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice A	escala?		a) una estructura de servicios de escala; y b) líneas de responsabilidad relacionadas, cuando se aplicable, con: - operaciones en plataforma; - servicios de pasajeros; - servicios de equipaje; - servicios de cabina; - control de peso y balance; - equipo auxiliar de tierra; y - servicio de abastecimiento de combustible.		
RAB 119.213 RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos de instrucción, políticas de subcontratación, y procesos, procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos relacionados con los servicios de escala, que contengan al menos: a) requisitos de instrucción para el personal involucrado; b) políticas de subcontratación; c) procesos; y d) procedimientos y métodos para todas las operaciones de servicios de escala.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 119.213 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración sobre la responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una declaración sobre la responsabilidad del explotador por los servicios de escala, cuando todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios. • Verificar que el OM incluya la política de subcontratación y el programa de supervisión a los proveedores.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1460 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de los procedimientos de manejo de combustible?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los procedimientos de manejo de combustible, incluyendo: a) las medidas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando; b) reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando; y c) las precauciones a tener en cuenta para evitar la	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			mezcla de combustibles.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 121.2250 121.2360 121.2365 121.2390 121.2395 121.2400 121.2410 121.2710 121.2810 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.060 135.220 135.225 135.265 135.345 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos de seguridad para el manejo del avión, pasajeros y carga?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los una descripción de los procedimientos de manejo que se emplearán al asignar asientos, y embarcar y desembarcar a los pasajeros y al cargar y descargar el avión. • También se deberán incluirse procedimientos adicionales para lograr la seguridad mientras el avión esté en la rampa. • Estos procedimientos deberán incluir: a) niños/bebés, pasajeros enfermos y personas con movilidad reducida; b) transporte de pasajeros no admitidos en destino, deportados y personas bajo custodia; c) tamaño y peso (masa) permitido del equipaje de mano; d) carga y fijación de artículos en el avión; e) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga; f) posición de los equipos de tierra; g) operación de las puertas del avión; h) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión; i) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada; j) prestación de servicios a los aviones; k) documentos y formularios para el manejo del avión; y l) ocupación múltiple de los asientos del avión.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 121.2250 121.2360 121.2365 121.2390 121.2395 121.2400 121.2410 121.2710 121.2810 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040	119-C-OM-A9.2.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los una descripción de los procedimientos el transporte de: • Transporte de pasajeros: a) en circunstancias especiales; b) en condiciones físicas especiales; y c) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales. • Transporte de equipaje:	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

(a)(2) 135.220 135.225 135.265 RAB 135 Apéndice A			a) equipaje de pasajeros; b) equipaje de tripulación; y c) equipaje de mano. • Transportes especiales: a) carga perecedera; b) restos humanos; c) carga húmeda; d) hielo seco; e) animales vivos; y f) carga en cabina.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 (e)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.265(c)(d) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.7. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para denegar el embarque?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para asegurar que se deniegue el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2390 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.220 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.8. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121 o 135?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.865 121.2620 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.700(d) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.2.9. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya instrucciones para la realización y control de las operaciones de deshielo y antihielo en tierra y los siguientes aspectos: a) una descripción de la política y procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en los aviones en tierra; b) los tipos y efectos del hielo y otros contaminantes en los aviones que están estacionados, durante los movimientos en tierra y durante el despegue; c) una descripción de los procedimientos de deshielo y antihielo del avión en tierra, las definiciones, los requerimientos básicos, la comunicación entre el personal de tierra y la tripulación, las condiciones que causan hielo en el avión, las inspecciones para determinar la necesidad del deshielo y antihielo en el avión, el concepto de ala limpia, los procedimientos para la	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			inspección exterior, el fenómeno de ala transparente y las inspecciones generales; d) una descripción de las responsabilidades del personal de mantenimiento, operaciones y de los pilotos, se señalarán los límites y precauciones del avión, los procedimientos de inspección final antes del despacho del avión y antes del despegue, los procedimientos a ser seguidos por los pilotos para recibir el avión, para preparar la cabina, realizar el rodaje y despegar; y e) las características y manejo de los fluidos, de los equipos de deshielo y antihielo y la aplicación de los fluidos incluyendo: - nombres comerciales; - características; - efectos en las performances del avión; - tiempos máximos de efectividad; y - precauciones durante la utilización. f) Además, una descripción de los medios para la protección del hielo en vuelo, los procedimientos para volar en condiciones de hielo y para detectar hielo.		
A9-3 – PROCEDIMIENTOS DE VUELO					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas del explotador con respecto a los vuelos VFR/IFR?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de la política para permitir vuelos bajo VFR, o requerir que los vuelos se efectúen bajo IFR, o bien de los cambios de uno a otro.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1765 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.2 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para familiarización con zonas, rutas y aeródromos de tal manera de asegurar que no utilizará ningún piloto como piloto al mando de un avión en una ruta o tramo de ruta en la que no esté calificado según el RAB 121.1765.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.170 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los detalles sobre las sesiones de información (aleccionamiento) de salida y de aproximación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los detalles sobre el contenido mínimos de las sesiones de información (aleccionamiento) de salida y de aproximación, y cualquier otro aleccionamiento requerido para el tipo de operación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2680(c) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.695 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) establce las condiciones requeridas para inicar o continuar una aproximación por instrumentos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM establezca las condiciones meteorológicas necesarias para iniciar o continuar una aproximación por instrumentos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121.835(i) 121.2695(c) Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135.445(h) 135.455 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.5. ¿El Manual de Operaciones (OM) establece las responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación por instrumentos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM establezca las responsabilidades de la tripulación de vuelo y los procedimientos para manejar la carga de trabajo de la tripulación durante operaciones nocturnas e IMC de aproximación por instrumentos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2680(c) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.695 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.6. ¿El Manual de Operaciones (OM) contiene las instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión por instrumentos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.995 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.565 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.7. ¿El Manual de Operaciones (OM) contiene instrucciones para efectuar procedimientos de aproximación de precisión y no precisión?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una lista del equipo de navegación que debe llevarse comprendido cualquier requisito relativo a las operaciones en determinado espacio aéreo, incluyendo cuando corresponda: a) PBN; b) RVSM; y c) MNPS	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1010 RAB 121 Apéndice J	119-C-OM-A9.3.8. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye, cuando corresponda, las políticas y procedimientos	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una las políticas y procedimientos de uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB). • Verificar que, con relación a	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135.040 (a)(2) 135.585 RAB 135 Apéndice A	relacionados con el uso de maletines de vuelo electrónicos (EFB)?		los EFB, el OM contenga: a) Procedimientos de uso; b) requisitos de instrucción correspondientes al dispositivo y a cada función EFB; y c) procedimientos en caso de falla, para asegurar que la tripulación dispone rápidamente de información suficiente para que el vuelo se realice de forma segura.		
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.9. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de todos los procedimientos de navegación que tengan relación con el/los tipo/s y área/s de operación. Se deberá tener en cuenta: a) procedimientos estándares de navegación incluyendo la política para efectuar comprobaciones cruzadas independientes de las entradas del teclado de los sistemas de navegación, cuando éstas afecten la trayectoria de vuelo que seguirá el avión; b) navegación MNPS, polar y en otras áreas designadas; c) navegación basada en la performance (PBN); d) Replanificación en vuelo; e) procedimientos en el caso de una degradación del sistema; y f) RVSM.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.10. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos para el ajuste del altímetro?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para el ajuste del altímetro, en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido. • Verificar en el OM la disponibilidad de tablas de conversión; y • los procedimientos de operación QFE cuando corresponda.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.845 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.11 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para el uso del sistema de alerta de altitud en las diferentes fases de vuelo donde este ajuste es requerido, de acuerdo con los procedimientos del fabricante y del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2)	119-C-OM-A9.312. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya instrucciones sobre la aclaración y aceptación de las autorizaciones de ATC, particularmente cuando implican franqueamiento del terreno.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135 Apéndice A	ATC?				
RAB 121.415 (a)(2) 121.850 RAB 121 Apéndice J No aplica a operaciones bajo el RAB 135	119-C-OM-A9.3.13. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye instrucciones de uso y los requisitos de capacitación GPWS, y EGPWS/TAWS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos, las instrucciones y los requisitos de capacitación para evitar el impacto contra el suelo sin pérdida de control; • los criterios de utilización del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), y del sistema de advertencia de la proximidad del terreno que tenga una función frontal de evitación del impacto contra el terreno (EGPWS/TAWS); y • las limitaciones relacionadas con altas razones de descenso al aproximarse al suelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.14. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios de aproximación estabilizada?	❑ Si ❑ No ❑	• Verificar que el OM incluya los criterios de aproximación estabilizada a ser tomados en cuenta por las tripulaciones de vuelo, y las acciones en caso de no cumplirse los parámetros establecidos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.855 RAB 121 Apéndice J No aplica a operaciones bajo el RAB 135	119-C-OM-A9.3.15. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema de anticolisión de a bordo ACAS II/TCAS II, que contenga: a) Teoría de funcionamiento; b) operaciones prevuelo; c) operaciones generales en vuelo; d) respuestas a los avisos de tránsito (TA); y e) respuestas a los avisos de resolución (RA). Los objetivos de instrucción deberán incluir las siguientes áreas: a) instrucción académica sobre ACAS II; b) instrucción en maniobras ACAS II, c) evaluación inicial ACAS II, y d) calificación periódica ACAS II, *Nota*: *elaborado de acuerdo a PANS-OPS (Doc 8168, Vol III, Cap. 3) y PANS ATM (Doc 4444 Cap. 15 inciso 15.7.3).* • Verificar que el OM incluya los procedimientos de reducción de la razón de ascenso o descenso, cuando se ingrese a los mil pies adyacentes a la altitud de vuelo asignada, para evitar excursiones de nivel o altitud de vuelo y/o alertas	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			(TA), (RA) debido a elevada velocidad vertical (HVR). *Nota*: *elaborado de acuerdo a los PANS-OPS (Doc 8168, Vol III, Cap. 3 y Adjunto B a la Sección 4, Capítulo 3 encuentros a elevada velocidad vertical (HVR) con ACAS).*		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1005 RAB 121 Apéndice J Apéndice P RAB 135.040 (a)(2) 135.580 RAB 135 Apéndice A Apéndice K	119-C-OM-A9.3.16. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones y requisitos de capacitación para el empleo de visualizadores de "cabeza alta" (HUD) y sistemas de visión mejorada (EVS)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones de uso, los requisitos y procedimientos, así como los requisitos de capacitación para el empleo de visualizadores de "cabeza alta" (HUD) y/o sistemas de visión mejorada (EVS).	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2375 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.235 135.280 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.17. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las instrucciones sobre el uso del piloto automático y de mando automático de gases en IMC?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya instrucciones y procedimientos sobre el uso del piloto automático y del mando automático de gases en IMC, en aeronaves equipadas con estos sistemas.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2553 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.687 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.18. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas y procedimientos para la gestión del combustible en vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos para la verificación del combustible y para la gestión del combustible en vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.19. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para operar en condiciones atmosféricas adversas y potencialmente peligrosas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para operar en y/o evitar las condiciones atmosféricas potencialmente peligrosas incluyendo: a) tormentas, b) condiciones de formación de hielo; c) turbulencia; d) cizalladura del viento a baja altitud; e) corriente de chorro; f) nubes de ceniza volcánica; g) precipitaciones fuertes; h) tormentas de arena; i) ondas de montaña; e j) inversiones significativas de la temperatura.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) 121.2310 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.145 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.20. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y condiciones en las que la tripulación de vuelo debe notificar condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas e irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación aérea?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para que el piloto al mando notifique tan pronto como sea posible a la estación de tierra apropiada: a) cada vez que encuentre en vuelo, condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas; y b) cada vez que encuentre en vuelo irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y navegación;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2315 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.21. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos efectuar observaciones meteorológicas cuando sea asignado por el ATS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos para efectuar observaciones meteorológicas ordinarias a intervalos dispuestos por el ATS. • Verificar la política y procedimientos para que la tripulación de vuelo realice el registro y notificación de las observaciones meteorológicas ordinarias durante: a) las fases en ruta: y b) las de ascenso inicial de vuelo • Verificar que el OM incluya procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo realice observaciones meteorológicas especiales cuando encuentren u observen: a) turbulencia moderada o fuerte; b) engelamiento moderado o fuerte; c) onda orográfica fuerte; d) tormentas oscurecidas, inmersas, generalizadas o líneas turbonadas; e) tormentas con granizo; f) tempestades de polvo o de arena fuertes; g) nubes de ceniza volcánica; o h) actividad precursora de erupción volcánica o una erupción volcánica.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.22. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios de separación para la turbulencia de estela?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los criterios de separación para la turbulencia de estela, teniendo en cuenta los tipos de avión, condiciones de viento y situación de la pista.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1440 (d)(2) 121.2260 RAB 121	119-C-OM-A9.3.23. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos para la	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos para la ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos o asientos asignados durante las distintas fases de vuelo o	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.260 RAB 135 Apéndice A	ocupación por los miembros de la tripulación de sus puestos?		cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad. • Verificar que el OM incluya los procedimientos relacionados con el descanso controlado en los compartimientos de descanso.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1440 (d)(2) 121.2260 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.495 135.500 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.24. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro (arnés de seguridad) por parte de la tripulación y pasajeros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos para el uso del cinturón de seguridad y los tirantes de hombro por parte de los miembros de la tripulación y los pasajeros durante las distintas fases de vuelo o cuando se considere necesario en beneficio de la seguridad.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2270 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.295 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.25. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las condiciones y procedimientos para el uso de asientos vacantes de la tripulación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.330(b) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.26. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos que se seguirán en el caso de incapacitación de miembros de la tripulación en vuelo. • Verificar que el OM incluya ejemplos de los tipos de incapacitación y los medios para reconocerlos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2395 121.1460 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.355 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.27. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros?	❑ Si ❑ No ❑	• Verificar que el OM incluya los requisitos de seguridad en la cabina de pasajeros, y que estos requisitos contemplen al menos los procedimientos para: a) preparación de la cabina para el vuelo, requisitos durante el vuelo y preparación para el aterrizaje incluyendo procedimientos para asegurar la cabina y galleys; b) procedimientos para asegurar que los pasajeros en el caso de que se requiera una evacuación de emergencia, estén sentados donde puedan ayudar y no impedir la evacuación del avión; c) procedimientos que se	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			seguirán durante el embarque y desembarque de pasajeros; d) procedimientos en el caso de abastecimiento y descarga de combustible con pasajeros a bordo o embarcando y desembarcando; e) procedimientos relacionados con el transporte de pasajeros con necesidades especiales; f) procedimientos ante la sospecha o detección de enfermedades infecciosas o altamente contagiosas; y g) prohibición de fumar a bordo.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.28. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas?	❑ Si ❑ No ❑	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para que la tripulación realice una evaluación de todo pasajero que se sospeche tenga una enfermedad transmisible, si presenta fiebre acompañada de otros signos o síntomas. • Verificar que el procedimiento incluya la transmisión a las autoridades estatales de un formulario de declaración general.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1455 (b)(3) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.29. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para que el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para que el piloto al mando notifique prontamente al control de tránsito aéreo (ATC) todos los casos en que se sospeche de una enfermedad transmisible, incluyendo la información que se indica a continuación: a) identificación de la aeronave; b) aeródromo de salida; c) aeródromo de destino; d) hora prevista de llegada; e) número de personas a bordo; f) número de casos sospechosos a bordo; y g) tipo de riesgo para la salud pública, si se conoce.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.880 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.470 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.30. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los las políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos portátiles (PED) por parte de los pasajeros en las distintas fases del vuelo. • Verificar que se especifique el tipo de dispositivos cuyo uso está permitido, y las restricciones según las fases de vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

	vuelo?		• Verificar que existan medios para comunicar esta información a los pasajeros.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2340 121.2345 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305 135.340 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.31. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para aleccionar a los pasajeros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el contenido, medios y momento de informar a los pasajeros de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en las siguientes fases: a) antes del despegue, b) después del despegue, c) antes del aterrizaje; y d) después del aterrizaje.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2340 (e) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.687 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.32. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una declaración del idioma que se utilizará para aleccionar a los pasajeros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya el una declaración sobre el uso del idioma del Estado del explotador para impartir los aleccionamientos de seguridad a los pasajeros.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.870 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.33. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para operar por encima de los 15 000 m (49 000 ft)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para este tipo de vuelos, los requisitos sobre el transporte de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares; , incluyendo la especificación de los límites aceptables, • los procedimientos para el uso de equipos de detección de radiaciones cósmicas o solares y para registrar sus lecturas; • la información que permita al piloto determinar las acciones que se tomarán en el caso de que se excedan los valores límites especificados en el OM; • los procedimientos, incluyendo los procedimientos ATS, que se seguirán en el caso de que se tome una decisión de descender o modificar la ruta; y • la necesidad de dar aviso previo a la dependencia ATS apropiada y de obtener una autorización para descender y las medidas que se han de tomar en el caso de que la comunicación con el ATS no pueda establecerse o se interrumpa.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121.415 (a)(2) 121.2725 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.125 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.34. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos operativos asociados con operaciones todo tiempo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya procedimientos operativos asociados con el movimiento de las aeronaves en la superficie, despegue, salida, aproximación o aterrizaje realizado en condiciones meteorológicas que reduzcan la referencia visual. (LVO, RVR, Cat II y III, etc.)	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2775 (c)(3) 121.2580 121.2581 121.2600 121.2625 121.2630 121.2645 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.640 135.685 135.1215 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.35. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la descripción de los procedimientos operativos EDTO?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los procedimientos operativos EDTO, incluyendo: a) el procedimiento en caso de falla de motor para EDTO; y b) la designación y utilización de aeródromos en caso de desviación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2615 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.365(e)(5) 135.380 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.36. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas y criterios para el uso de las MEL y CDL.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 91.1805(c) RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.37. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas, procedimientos y limitaciones para vuelos no comerciales, incluyendo: a) vuelos de entrenamiento; b) vuelos de prueba; c) vuelos de entrega; d) vuelos ferry; e) vuelos de demostración; f) vuelos de posicionamiento; y g) el tipo de personas que se podrá transportar en esos vuelos.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.930 121.935 RAB 121 Apéndice J Apéndice M RAB 135.040	119-C-OM-A9.3.38. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una explicación de las condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una explicación de las condiciones en que se deberá suministrar y utilizar oxígeno: a) la tripulación de vuelo; b) la tripulación de cabina de pasajeros; y c) los pasajeros.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

(a)(2) 135.505 135.510 135.515 135.520 RAB 135 Apéndice A					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.39. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una copia de las OpSpecs para cada tipo de aeronave de la flota del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1450 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.845 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A9.3.41. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye disposiciones sobre los requisitos de competencia lingüística y el idioma a ser utilizado por los tripulantes de vuelo durante las operaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los requisitos de competencia lingüística para los miembros de la tripulación de vuelo según el RAB 121.1415. • Verificar que el OM incluya una declaración sobre el o los idiomas que empleará la tripulación de vuelo durante las operaciones, y si corresponde las circunstancias en las que podrán utilizar otros idiomas.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A10 – MERCANCIAS PELIGROSAS Y ARMAS					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo U RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo M RAB 135 Apéndice A Apéndice M	119-C-OM-A10.1 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye política del explotador sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya: a) los procedimientos e instrucciones para los explotadores que no aceptan el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea; b) los procedimientos e instrucciones para la aceptación del transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea; c) política para el transporte de mercancías peligrosas por parte de pasajeros y tripulaciones; d) responsabilidades del expedidor y transportador; e) mercancías peligrosas generales que no requieren de una aprobación para el transporte aéreo; f) mercancías peligrosas que están terminantemente prohibidas para el transporte aéreo por parte de pasajeros y tripulación; g) mercancías peligrosas permitidas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			como equipaje inspeccionado únicamente en el compartimiento de carga; h) mercancías peligrosas aceptadas con aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación como equipaje de mano únicamente; i) mercancías peligrosas aceptadas sin aprobación del explotador, a ser transportadas por pasajeros y tripulación; j) clasificación de las mercancías peligrosas; k) guía sobre los requisitos de aceptación, etiquetado, manejo, almacenamiento y segregación de las mercancías peligrosas; l) procedimientos para responder a situaciones de emergencia en tierra y en vuelo; m) reportes de incidentes y accidentes con mercancías peligrosas en tierra y en vuelo; n) notificación escrita al piloto al mando del avión; o) manejo de paquetes dañados de mercancías peligrosas; p) transporte de armas, municiones de guerra y armas para deporte; q) obligaciones de todo el personal afectado según las reglamentaciones; e r) instrucciones relativas a los empleados del explotador para realizar dicho transporte.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.2420 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.310 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A10.2 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las condiciones en que se podrán llevar armas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las condiciones en que se podrán llevar armas, municiones de guerra, armas deportivas y armas personales; y • los procedimientos asociados a dicho transporte.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A11 – INSTRUCCIONES Y ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121.6105 (a) Capítulo V RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo L	119-C-OM-A11.1 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye Instrucciones y orientación de seguridad contra actos de interferencia ilícita?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las instrucciones sobre seguridad y orientaciones de naturaleza no confidencial que deberán incluir la autoridad y responsabilidades del personal de operaciones. • Verificar que el OM incluya las políticas y procedimientos que permitan a la tripulación de cabina notificar discretamente	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135 Apéndice A			a la tripulación de vuelo de toda actividad sospechosa o violaciones de seguridad en la cabina de pasajeros y una política y procedimientos en relación con el acceso al compartimiento de la tripulacion de vuelo. • para el tratamiento, la situación e información y medios para notificar discretamente situaciones relativas a delitos a bordo tales como interferencia ilícita, sabotaje, amenazas de bomba y secuestro.		
RAB 121.415 (a)(2) Capítulo V RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo L RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A11.2 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye una descripción de las medidas preventivas de seguridad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de las medidas preventivas de seguridad y del programa de instrucción, el cual asegure que los miembros de la tripulación actúen de la manera más adecuada para reducir al mínimo las consecuencias de los actos de interferencia ilícita.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.6115 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo L RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-A11.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye la disposición de llevar a bordo del avión, una lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la disposición de llevar a bordo del avión, una lista de verificación de procedimientos de búsqueda de bombas que debe emplearse en caso de sospecha de sabotaje y para inspeccionar los aviones cuando exista sospecha de que el avión pueda ser objeto de un acto de interferencia ilícita. • Esta lista servirá además para determinar si hay armas ocultas, explosivos u otros artefactos peligrosos. • Verificar que la lista esté acompañada de orientaciones sobre las medidas apropiadas que deben adoptarse en caso de encontrarse una bomba o un objeto sospechoso y de la información sobre el lugar de riesgo mínimo para colocar la bomba, en el caso concreto de cada avión.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
A12 – TRATAMIENTO DE ACCIDENTES Y SUCESOS					
RAB 121.415 (a)(2) 121.2250 (c)(1) (e)(2)(3)(4) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.265(b)(1) 135.265(d) 135.390	119-C-OM-A12.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos para tratar, notificar e informar de accidentes y sucesos?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya: a) definiciones de accidentes y sucesos y las responsabilidades correspondientes de todas las personas involucradas; b) descripciones de aquellos departamentos de la empresa, autoridades y otras instituciones a quienes hay que notificar, por qué medios y la secuencia en	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 135 Apéndice A			caso de un accidente; c) procedimientos, según se prescribe en el Anexo 12, para los pilotos al mando que observen un accidente; d) requisitos especiales de notificación en caso de un accidente o suceso cuando se transporten mercancías peligrosas; e) una descripción de los requisitos para informar sobre sucesos y accidentes específicos; f) también se deben incluir los formularios utilizados para reportar y el procedimiento para presentarlos a la Autoridad competente; g) si el explotador desarrolla procedimientos adicionales para informar sobre aspectos de seguridad para su uso interno, se contemplará una descripción de la aplicación y los formularios correspondientes que se utilicen; h) procedimientos para la notificación verbal al ATS sobre incidentes relacionados ACAS RAs, peligro aviario, mercancías peligrosas o cualquier otra situación peligrosa; i) procedimientos para la asistencia de las víctimas de un accidente así como a sus familiares y deudos, estos procedimientos podrían incluirse en un documento separado. La empresa debería estar preparada no solamente a investigar accidentes sino a poner en marcha un plan de emergencia para estos casos; j) procedimientos para la preservación de las grabaciones y registros luego de un evento que requiera notificación; y k) procedimientos para la custodia de las grabaciones de los registradores de vuelo y de los registradores de vuelo mientras la autoridad de investigación de accidentes determina que ha de hacerse con ellos.		
A13 – REGLAS DEL AIRE					
RAB 91 Capítulos A, B y C RAB 121.415 (a)(2)	119-C-OM-A13.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las reglas del aire?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya: a) reglas de vuelo visual y por instrumentos; b) ámbito geográfico de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A			aplicación de las reglas del aire; c) procedimientos de comunicación incluyendo procedimientos si fallan las comunicaciones; d) procedimientos para asegurarse que todos los miembros de la tripulación de vuelo que están obligados a estar en servicio en el puesto de pilotaje se comuniquen por medio de micrófonos o laringófonos por debajo del nivel o altitud de transición. e) información e instrucciones sobre la interceptación de aviones civiles, inclusive los procedimientos, según se prescribe en el RAB 91, para pilotos al mando de aeronaves interceptadas y señales visuales para ser utilizadas por aeronaves interceptoras e interceptadas, tan como aparecen en el RAB 91. f) las circunstancias en las que la escucha de radio debe ser mantenida; g) señales; h) sistema horario empleado en las operaciones; i) autorizaciones ATC, cumplimiento del plan de vuelo ATS y reportes de posición; j) señales visuales usadas para alertar a un avión no autorizado que esté volando sobre/o a punto de entrar en una zona restringida, prohibida o peligrosa; k) procedimientos para pilotos que observen un accidente o reciban una transmisión de socorro; l) Señales de busqueda y salvamento: 1. señales dirigidas a embarcaciones; 2. código de señales visuales de tierra a aire; 3. señales de aire a tierra. *Nota: Referirse al apéndice señales de búsqueda y salvamento del Anexo 12 OACI.* señales de socorro y urgencia.		
A14 – ARRENDAMIENTO E INTERCAMBIO					
RAB 119.295 119.300 RAB 121.415	119-C-OM-A14.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) una descripción de	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya una descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

(a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	los acuerdo de arrendamiento, intercambio y código compartido?		código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador. • Verificar que el OM incluya las responsabilidades, los procedimientos operacionales y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador.		
PARTE B – INFORMACIÓN SOBRE OPERACIÓN DE LAS AERONAVES (Para cada tipo y variante de aeronave bajo los siguientes encabezamientos)					
B1 – INFORMACIÓN GENERAL DE UNIDADES Y MEDIDAS					
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye procedimientos para la actualización del manual de vuelo de la aeronave (AFM)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM haya establecido procedimientos para garantizar que el manual de vuelo de la aeronave AFM deba ser actualizado en toda su estructura por el explotador con la introducción de los cambios que el estado de matrícula aprobara o dispusiera como obligatorios.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B1.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye información general para cada tipo y variante de aeronave del explotador?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la información general de cada aeronave, incluyendo sus dimensiones. • Verificar que el OM incluya una descripción de las unidades de medida utilizadas para la operación del tipo de avión afectado y tablas de conversión.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B2 – LIMITACIONES					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B2.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave del explotador, la descripción de las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, las limitaciones certificadas y las limitaciones operativas aplicables, incluyendo: a) estatus de la certificación (ej. Anexos 6 y 8 de OACI; FAR/JAR-23, FAR/JAR-25, etc.) b) configuración de asientos para pasajeros de cada tipo de avión incluyendo un pictograma; c) tipos de operación aprobados (ej. IFR/VFR, CAT II/III, especificaciones de navegación PBN (RNAV/RNP), vuelos en condiciones conocidas de formación de hielo, etc.);	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			d) composición de la tripulación; e) peso (masa) y centro de gravedad; f) limitaciones de velocidad; g) envolventes de vuelo; h) limitaciones de viento de costado o de cola, incluyendo las disminuciones que se deban aplicar a estos valores teniendo en cuenta las ráfagas, baja visibilidad, condiciones de la superficie de la pista, experiencia de la tripulación, utilización del piloto automático, circunstancias anormales o de emergencia o cualquier otro tipo de factores operacionales pertinentes; i) limitaciones de performance para configuraciones aplicables; j) pendiente de la pista; k) limitaciones en pistas mojadas o contaminadas; l) contaminación de la estructura del avión; y m) limitaciones de los sistemas.		
B3 – PROCEDIMIENTOS NORMALES					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B3.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave del explotador, los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya, para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos normales y funciones asignadas a la tripulación. • Las listas de verificación correspondientes y el procedimiento de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina de pasajeros. • Se deberán incluir al menos los siguientes procedimientos normales y las funciones para: a) prevuelo; b) antes de la salida; c) ajuste y verificación del altímetro; d) rodaje, despegue y ascenso; e) atenuación de ruidos; f) crucero y descenso; g) aproximación, preparación para el aterrizaje y aleccionamiento; h) aproximación VFR; i) aproximación IFR; j) aproximaciones de precisión; k) aproximaciones de no-precisión; l) aproximación visual; m) aproximación en circuito; n) aproximación frustrada; o) aterrizaje normal;	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			p) después del aterrizaje; y q) operación en pistas mojadas y contaminadas.		
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2)(ii) RAB 121 Apéndice J	119-C-OM-B3.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos normales de operación (SOP) para cada fase de vuelo. • Se debe incluir procedimientos respecto a reuniones de coordinación con la tripulación para la salida y aproximación antes del prevuelo, listas de verificación elaboradas como parte integral de sus SOP • Verificar que se ha capacitado al personal de vuelo sobre el uso de los SOP	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B4 – PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B4.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave del explotador, los procedimientos no normales y de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos no normales y de emergencia. • Las funciones asignadas a la tripulación. • Las listas de verificación correspondientes, y los procedimientos de cómo y cuándo utilizar las mismas y una declaración sobre los procedimientos necesarios de coordinación entre los tripulantes de vuelo y de cabina de pasajeros. • Se considerará al menos los siguientes procedimientos y funciones no normales y de emergencia: a) incapacitación de la tripulación de vuelo; b) situación de incendios y humos; c) vuelo sin presurizar y parcialmente presurizado; d) exceso de límites estructurales tal como aterrizaje con sobrepeso; e) exceso de límites de radiación cósmica; f) impacto de rayos; g) comunicaciones de socorro y alerta ATC sobre emergencias; h) falla de motor; i) fallas de sistemas; j) normas para el desvío en el caso de fallas técnicas graves; k) aviso GPWS – EGPWS/TAWS; l) aviso ACAS II/TCAS II; m) cizalladura del viento a baja altitud; y n) aterrizaje de emergencia/amaraje forzoso.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B5 – PERFORMANCE					

RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B5.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, los datos de performance de forma que puedan ser utilizados sin dificultad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave material sobre performance que facilite los datos necesarios para cumplir con los requisitos de performance prescritos en el RAB 121 para determinar: a) límites durante el ascenso luego del despegue: peso (masa), altitud y temperatura y otros factores necesarios a considerar; b) longitud de la pista de despegue (seca, mojada, contaminada); c) datos de la trayectoria neta de vuelo para el cálculo del franqueamiento de obstáculos o, en su caso, la trayectoria de vuelo de despegue; d) las pérdidas de gradiente por viraje durante el ascenso; e) límites de ascenso en ruta; f) límites de ascenso en aproximación; g) límites de ascenso en configuración de aterrizaje; h) longitud de la pista de aterrizaje (seca, mojada, contaminada) incluyendo los efectos de una falla en vuelo de un sistema o dispositivo, si afecta a la distancia de aterrizaje. i) límite de la energía de frenado; y j) velocidades aplicables a las distintas fases de vuelo (también considerando pistas mojadas o contaminadas).	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B5.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo. • Se deberá incluir cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo). ***Nota.-*** *El manual de operaciones podrá contener referencias cruzadas a los datos aprobados contenidos en el AFM cuando no es probable que se utilicen esos datos con frecuencia o en una emergencia*.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2)	119-C-OM-B5.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave datos adicionales, en su caso, incluyendo: a) las gradientes de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	aeronave, datos adicionales de performance?		ascenso con todos los motores; b) información de descenso progresivo (driftdown); c) efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo; d) vuelo con el tren de aterrizaje extendido; e) para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo; y f) vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).		
B6 – PLANIFICACION DE VUELO					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B6.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los datos e instrucciones necesarias para la planificación del prevuelo y del vuelo incluyendo factores tales como las velocidades programadas y ajustes de potencia. • En su caso, se deberán incluir procedimientos para operaciones con uno o varios motores inoperativos, EDTO (particularmente la velocidad de crucero con un motor inoperativo y la distancia máxima a un aeródromo adecuado, determinado de acuerdo con esta Parte) y vuelos a aeródromos aislados.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.2580 121.2581 121.2600 121.2600 121.2625 (c)(d)(e) 121.2630 121.2645 (c)(6)(ii) 121.2825 (a)(6) 121.2830 (a)(8) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.1215 135.640 135.685 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B6.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los requisitos y procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los los requisitos y procedimientos para vuelos de más de 60 minutos de aviones con motores a turbina hasta un aeródromo de alternativa en ruta, comprendidas las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) según las Secciones aplicables del RAB 121 y del Adjunto 7 del Anexo 6 Parte I. • Verificar que los procedimientos contemplen al menos: a) los procedimientos de despacho y control de las operaciones; b) los procedimientos operacionales; y c) los requisitos de instrucción.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.430	119-C-OM-B6.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, el método para	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave el método para calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

(a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	calcular el combustible necesario para las distintas fases de vuelo, de acuerdo con las reglamentaciones aplicables?				
B7 – PESO Y BALANCE					
RAB 121.415 (a)(2) 121.997 121.2835 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B7.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, las instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave las instrucciones y datos para calcular el peso y balance (masa y centrado), incluyendo: a) sistema de cálculo (por ejemplo: sistema de índices); b) información e instrucciones para complementar la documentación de peso y balance (masa y centrado), tanto de modo manual como por sistemas informáticos; c) límite de peso (masa) y centro de gravedad para los tipos, variantes o aviones individualizados usados por el explotador; y d) peso (masa) operativo en seco y su correspondiente centro de gravedad o índice.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B8 – CARGA					
RAB 121.415 (a)(2) 121.997 121.2835 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B8.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, procedimientos y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave el procedimiento y disposiciones para cargar, asegurar y descargar la carga.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B9 – LISTA DE DESVIACIÓN RESPECTO A LA CONFIGURACIÓN (CDL)					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B9.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, una lista de desviación respecto a la configuración (CDL)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la las listas de desviaciones respecto a la configuración (CDL), si las facilita el fabricante, teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan e incluyendo los procedimientos que se seguirán cuando se despache el avión afectado según las condiciones especificadas en su CDL.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B10 – LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)					
RAB 121.415 (a)(2) 121.430 (a)(1)(i)	119-C-OM-B10.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya la MEL teniendo en cuenta los tipos y variantes de avión que se operan y el o los tipos de área o áreas de operación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.380 RAB 135 Apéndice A	aeronave, una lista de equipo mínimo (MEL)?		• Verificar que las MEL contemplen las operaciones concretas autorizadas (EDTO, RVSM, RNP, Operaciones todo tiempo, etc.) ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido de la Lista de Equipo Mínimo, cumple con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-119-C-MEL correspondiente a la aprobación del MEL del explotador.*		
B11 – EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA Y EMERGENCIA INCLUYENDO OXÍGENO					
RAB 121.415 (a)(2) 121.2235 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B11.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, una lista de verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave una lista verificación de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad transportados para las rutas que se volarán. • Verificar que el OM incluya los procedimientos para comprobar antes del despegue que estos equipos estén aptos para el servicio. • También deben estar incluidas las instrucciones sobre la ubicación, acceso y uso de los equipos de supervivencia, emergencia y seguridad y las listas asociadas de verificación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) 121.930 121.935 RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.510 135.515 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B11.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave el procedimiento para determinar la cantidad de oxígeno requerido y la cantidad disponible. • Verificar que se tenga en cuenta el perfil de vuelo, número de ocupantes y posible descompresión de la cabina. • Se deberá proporcionar la información de forma que facilite su utilización sin dificultad.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B12 – PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B12.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave las instrucciones para la preparación de la evacuación de emergencia incluyendo la coordinación y designación de los puestos de emergencia de la tripulación.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.330 RAB 135	119-C-OM-B12.2. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos de evacuación de emergencia?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave una descripción de las obligaciones de todos los miembros de la tripulación para la evacuación rápida de un avión y el tratamiento de los pasajeros en el caso de un aterrizaje/amaraje forzoso u otra emergencia.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

Apéndice A					
B13 - PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA					
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B13.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave, los procedimientos normales, no normales y de emergencia que utilizará la tripulación de cabina. • Las listas de verificación correspondientes y la información sobre los sistemas de los aviones, según se requiera, comprendida una declaración relativa a los procedimientos necesarios para la coordinación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
B14 – SISTEMAS DEL AVION					
RAB 121.001 (a)(40) 121.415 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.305(f)(3) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-B14.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye, una descripción de los sistemas del avión para cada tipo y variante?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya para cada tipo y variante de aeronave una descripción de los sistemas del avión, controles asociados a los mismos e indicaciones e instrucciones operacionales.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
PARTE C – ZONAS, RUTAS Y AERODROMOS					
C1 – INFORMACIÓN RELATIVA A CADA AERÓDROMO Y CADA RUTA QUE SE PRETENDE UTILIZAR					
RAB 121.415 (a)(2) 121.225 (a)(2)(3) 121.235 (b)(c)(d) 121.325 (a)(b)(c) 121.330 (b)(c) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.110 135.115 135.120 135.125 135.150 135.200 135.210 135.215 RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-C1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) una guía de ruta con instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, niveles de vuelo y altitudes mínimas para cada ruta que se volará y mínimos de operación para cada aeródromo cuya utilización esté prevista?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM contemple una guía de rutas con las instrucciones e información asociada con los servicios e instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos, incluyendo una lista de todas las rutas, aeródromos y aeródromos de alternativa. • Una guía de rutas debe contener para cada ruta del explotador, como mínimo, la siguiente información: a) Niveles de vuelo a ser utilizados; b) Niveles y altitudes mínimas de vuelo; c) Datos instalaciones de comunicaciones y ayudas para la navegación; d) Procedimientos en caso de falla de comunicaciones; e) Instalaciones de búsqueda y salvamento; f) Una descripción de las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo con	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			relación al tipo de vuelo y la ruta a ser volada, incluyendo el método para verificar su vigencia; g) Disponibilidad de información aeronáutica y servicios MET; h) Procedimientos de comunicaciones y navegación en ruta; i) Rutas de escape; y j) Aeródromos de alternativa en ruta. • Adicionalmente, para cada aeródromo /helipuerto de alternativa en ruta y aeródromo/helipuerto de alternativa de despegues y/o de destino, el manual de rutas debe contener como mínimo: a) atributos físicos de cada aeródromo, la clase y tipo de instalaciones y los servicios disponibles; b) tipo e intensidad de iluminación del área de maniobras; c) servicios de emergencia y extinción de incendios disponibles, adecuados para el tipo de aeronave más restrictiva propuesta; d) peligros conocidos; (obstáculos, vida silvestre, vientos localizados, etc.) e) información de contacto del explotador en cada aeródromo/helipuerto y aeródromo/helipuerto de alternativa; f) mínimos de utilización de aeródromos controlados y No controlados establecidos por el Estado; g) procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido; h) procedimientos de salida, llegada, aproximación y aterrizaje; i) categorización del aeródromo para las calificaciones de competencia de la tripulación de vuelo; j) limitaciones especiales del aeródromo (limitaciones de performance y procedimientos operativos, etc.) *Nota: En el caso de operaciones con Helicópteros en áreas temporales de aterrizaje y despegue el Explotador deberá desarrollar procedimientos para determinar puntos de referencia visuales en tierra para poder establecer los mínimos de visibilidad.*		
PARTE D - CAPACITACIÓN					
D1 – ALCANCE, CONTENIDO Y PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN					

RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo H Capítulo K RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-D1.1. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los programas de instrucción, entrenamiento y verificación para: a) tripulación de vuelo; b) tripulación de cabina; c) encargados de operaciones de vuelo; d) instructores de vuelo e instructores de EOV; e) inspectores del explotador (IDE); y f) personal que presta servicios de escala. ***Nota:*** *Para asegurarse que el contenido del programa de capacitación, cumple con los requisitos del RAB 121, se deberá completar adicionalmente la Lista de Verificación LV-119-C-PI correspondiente a la aprobación del programa de instrucción del explotador.*	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) Capítulo H Capítulo K RAB 135	119-C-OM-D1.2. ¿Los programas de instrucción, entrenamiento y verificación de la competencia para todo el personal de operaciones asignado a funciones operativas relativas a la preparación y/o realización de un vuelo incluye la capacitación requerida sobre mercancías peligrosas y seguridad contra actos de interferencia ilícita?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. • Verificar que el programa de capacitación contemple la instrucción y el entrenamiento requerido sobre seguridad contra actos de interferencia ilícita (security).	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.6120 RAB 121 Capítulo K RAB 121 Apéndice E Apéndice F Apéndice J Apéndice S RAB 135.040 (a)(2) Capítulo H Capítulo K RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-D1.3. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya las políticas, la administración y el control de los programas de instrucción, teniendo en consideración los siguientes elementos: a) una introducción al programa de instrucción, la cual contenga abreviaturas y definiciones; b) el sistema de enmienda y revisión; c) la organización y responsabilidades del organismo de instrucción; d) los métodos de evaluación y de calificación; e) procedimientos a ser aplicados en caso de que alguna persona no alcance o mantenga los estándares de pericia o competencia requeridos; f) la finalidad y los objetivos de las políticas de instrucción, entrenamiento y de	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

			evaluación; g) las facilidades y material necesario para la instrucción; h) los requisitos, experiencia y calificación de los instructores e inspectores del explotador (IDE); i) contratos de arrendamiento; j) criterios para la contratación de servicios, instalaciones o equipos de instrucción de terceros; k) aprobación de instructores, inspectores del explotador y simuladores de vuelo de los centros de instrucción extranjeros; l) métodos para el mantenimiento de registros de instrucción, entrenamiento y calificación; y m) los procedimientos para asegurar que no se simularán situaciones no normales o de emergencia que requieran la aplicación de todo o parte de los procedimientos no normales o de emergencia, durante las operaciones de transporte aéreo comercial.		
RAB 121.415 121.1525 (a)(2) RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) RAB 135 Apéndice A	119-C-OM-D1.4. ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador?	❑ Si ❑ No ❑	• Verificar que el OM del explotador contenga los criterios y procedimientos para asegurarse que en caso que el explotador utilice los servicios de un centro de instrucción reconocido, la instrucción proporcionada y la documentación de vuelo utilizada reflejen correctamente el sistema de documentos de seguridad del explotador.	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	
RAB 121.415 (a)(2) 121.1520 (a)(6) (b)(2) (c)(1) (f)(1) 121.1525 121.1555 121.1560 121.1565 121.1570 121.1575	119-C-OM-D1.5 ¿El Manual de Operaciones (OM) incluye los procedimientos para asegurar la dotación suficiente de instructores e inspectores del explotador (IDE)?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM del explotador contenga las políticas y procedimientos para asegurar que se provean suficientes instructores calificados de tierra, de vuelo, de simulador de vuelo e inspectores del explotador (IDE) debidamente aprobados por la AAC, para conducir la instrucción y entrenamiento en tierra y de vuelo, las verificaciones de la competencia y los cursos de instrucción y entrenamiento,	❑ Satisfactorio **(S)** ❑ Insatisfactorio **(U)** ❑ No Aplica **(N/A)**	

RAB 121 Apéndice J RAB 135.040 (a)(2) 135.1145 RAB 135 Apéndice A			requeridos por el RAB 121. • Verificar que se detallen los criterios, requisitos y procedimientos para utilizar los servicios de terceros como instructores o inspectores del explotador.		

12. COMENTARIOS U OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Nombre, sello y firma del inspector responsable por la revisión:

13. CIERRE DE ACTIVIDAD

Firma del responsable AAC:	**Nombre del Solicitante:**

Figura 28 - Ayuda de trabajo para la aprobación de rutas

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar cada ruta propuesta por el explotador antes de su aprobación.

Para realizar la evaluación de cada ruta es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC o del explotador en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operacionesque efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión de cada rutarequiere de examinación en detalle y mucha dedicación antes de que la aprobación sea otorgada. Cuando corresponda, algunos detalles sobre la ruta y/o aeródromos deberían ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes.

Antecedentes.- El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión de la ruta, y utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión. Una vez revisada, el IO remitirá sus conclusiones al POI.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del OM, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC o del explotador que solicita la aprobación dela ruta.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante o del explotador para fines de coordinación durante la revisión de la ruta propuesta.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión de la ruta propuesta.

Casilla 4 Información sobre la ruta. Datos sobre origen-destino que conforman la ruta, tipos de navegación y aeronaves propuestas para cubrir la ruta.

Casilla 5 Lista de todos los aeródromos de alternativa, incluyendo las alternativas post despegue,en ruta y de llegada.

Casilla 6 Fecha de la revisión. Si la revisión se extiende por varios días, se deberá registrar la fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 7 Nombre del IO responsable por la revisión. (Normalmente designado por el JEC o POI).

Casilla 8 Referencia reglamentaria del requisito o requisitos asociados a cada pregunta.

Casilla 9 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito,o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Casilla 10 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla estáasociada con la Casilla 12 pero su resultado es independiente. Por ejemplo, un inspectorpuede marcar en esta casilla □ SI, y en la Casilla 12 No satisfactorio□.

Casilla 11 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión de la ruta propuesta. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 9, con orientaciones sobre las pruebas que deberían

examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 11.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada uno de las orientaciones detalladas en la casilla 11, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 9 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 9 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad. En este caso el resultado global de la evaluación será insatisfactorio.**

Casilla 12 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias opciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- **S** Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- **U** Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- **N/A** Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 9 "Pregunta del requisito a verificar", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El OM del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 10, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 9 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del OM, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 9 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no- conformidad y provocará que el resultado global de la revisión sea insatisfactoria.

Casilla 13 "Pruebas/notas/comentarios". Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 11. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 8), y ampliando en la página de observaciones que esparte de la lista de verificación.

Con anterioridad a la revisión de la ruta propuesta, es recomendable solicitar al explotador completar la presente lista de trabajo, incluyendo en la casilla 13, las referencias a su OM sobre donde ubicar la respuesta a cada una de las orientaciones.

Casilla 14 Es utilizada para justificar las razones para no exigir una vuelo de demostración como parte de la evaluación de la ruta.

Casilla 15 "Observaciones" Debe ser utilizada para proveer cualquier información adicional que se considere necesaria para justificar el resultado de la inspección. Igualmente deberán listarse en esta casilla las no-conformidades identificadas.

Casilla 16 El resultado de la evaluación será satisfactoria solamente si el 100% de las orientaciones aplicables de la columna 11 han sido evaluadas con resultado satisfactorio. Una sola orientación que no esté debidamente respaldad, provocará un resultado insatisfactorio.En caso de que la evaluación resulte insatisfactoria, se remitirá una comunicación al explotador con los detalles de las no conformidades y las referencias reglamentarias asociadas, solicitando la presentación de las correcciones correspondientes. Una vez que las correcciones sean recibidas por la AAC, corresponderá llenar una nueva lista de verificación. Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que la ruta sea aprobada o hasta que la AAC o el explotador determinen que no existen las condiciones para la explotación de dicha ruta bajo las condiciones existentes.

Casilla 17 Es utilizada para justificar las razones para no exigir un vuelo de demostración como parte de la evaluación de la ruta.

APROBACIÓN DE RUTAS

RAB 121.210 (c), 121.310(a)

1. Nombre del solicitante:			
2. Representante del solicitante:			
3. Información de contacto:			
4. Información sobre la ruta (Utilizar código designador de OACI de 4 letras)**:**			
Origen: **Destino:**		**Tipo de aeronaves a ser utilizadas en la ruta:**	
Tipo de navegación: ❑ **Visual** ❑ **PBN** ❑ **EDTO** ❑ **IFR Convencional** ❑ **RVSM** ❑ **MNPS**		**A.** **B.** **C.** **D.**	
5. Aeródromos de alternativa de origen, ruta y destino (Utilizar código designador de OACI de 4 letras):			
6. Fecha de la revisión:		**7. Responsable de la revisión (AAC):**	

8. Referencia	**9. Pregunta del requisito**	**10. Respuesta**	**11. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**12. Estado de implantación**	**13. Pruebas/Notas/ Comentarios**
PARTE I – REQUISITOS PARA LA RUTA					
VERIFICAR QUE PARA LA RUTA PROPUESTA EL MANUAL DEL OPERACIONES CONTENGA DIRECTAMENTE O POR REFERENCIA LA SIGUIENTE INFORMACION:					
RAB 121.215 RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-1. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador se especifican los niveles de vuelo a ser utilizados para operar esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) se especifiquen para la ruta propuesta: a) los niveles y/o altitudes de vuelo a ser utilizados; y b) los niveles y/o altitudes mínimas de vuelo. • Verificar que los niveles y/o altitudes de vuelo determinados por el explotador para dicha ruta sean iguales o superiores a las altitudes mínimas de vuelo establecidas por el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable. • Verificar que, para aquellas rutas respecto a las cuales el Estado de sobrevuelo o el Estado responsable no ha establecido altitudes mínimas, el explotador haya especificado en su manual de operaciones el método utilizado para determinar las altitudes mínimas de vuelo y que dicho método se encuentra aprobado por la AAC.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.230 RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-2. ¿En Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran todos los datos necesarios sobre las instalaciones de comunicaciones para operar esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén identificadas adecuadamente las instalaciones de comunicaciones incluyendo: a) la identificación y frecuencia(s) de cada estación de comunicaciones; y b) los volúmenes de espacio aéreo y/o niveles de vuelo asociadas a dichas estaciones de comunicación. • Verificar que el explotador cuenta con medios y procedimientos de comunicación adecuados en ambos sentidos que aseguren la confiabilidad y rapidez de las comunicaciones bajo condiciones de operación normales sobre toda la ruta propuesta entre: a) cada avión y la oficina apropiada de despacho; y b) cada avión y las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo. • Verificar que los sistemas de comunicación entre cada avión y la oficina apropiada de despacho sean independientes de cualquier sistema de comunicación operado por las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J RAB 121.240	119-C-RU-3. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran todos los datos necesarios sobre las instalaciones y servicios para la navegación aérea para operar esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén identificadas adecuadamente las instalaciones de las ayudas de navegación terrestres incluyendo: a) la ubicación, identificación y frecuencia(s) de cada ayuda de navegación; y si corresponde b) los límites de cobertura de cada una de estas ayudas. • Verificar que las ayudas terrestres que corresponde a esta ruta: a) garantizan suficiente cobertura de señal de radionavegación a lo largo de toda la ruta como para determinar la posición exacta de la aeronave en todo momento, y b) están localizadas de tal forma que permitan, sin perder el nivel de cobertura previsto por (a) la navegación hasta el aeródromo de destino, de alternativa o de abastecimiento de combustible.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-4. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran las políticas y procedimientos en caso de falla de comunicaciones?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidas las políticas y procedimientos del explotador en caso de falla de comunicaciones. • Verificar que, en caso de que es Estado de sobrevuelo o el Estado responsable hubiera establecido procedimientos de falla de comunicaciones específicos para una ruta, porción de una ruta o volumen de espacio aéreo específico, dichos Procedimientos estén claramente identificados y disponibles. • Verificar que los procedimientos de falla de comunicaciones generales y específicos están contemplados en los programas de instrucciones de los tripulantes de vuelo y los encargados de operaciones de vuelo.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.415 (a)(1) 121.835(e) 121.2280(a)(1) 121.2233 (a) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-5. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador figuran las políticas y procedimientos relacionados con el uso de las cartas aeronáuticas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidas las políticas y procedimientos del explotador donde se describa al menos: a) Las cartas aeronáuticas que se deberán llevar a bordo con relación al tipo de vuelo y la ruta a ser volada; b) el método utilizado por el explotador para verificar la vigencia de dichas cartas y asegurar su distribución oportuna a las tripulaciones de vuelo; y c) las condiciones sobre la ubicación y medios de iluminación para el uso de las cartas en operaciones nocturnas. • En caso que el explotador haya previsto el uso de datos de navegación electrónicos, por medio de sistemas de la propia aeronave o medios independientes, verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidas al menos: a) las políticas y procedimientos del explotador para el uso de estos medios; b) el método utilizado por el explotador para verificar la vigencia de dichos datos; y c) las condiciones en las que deben llevarse a bordo y/o utilizarse las cartas de navegación convencionales como un medio alterno de guía de navegación.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.225(a)(2) 121.415 (a)(1) 121.2233 (a, b) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-6. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador está contemplada la disponibilidad de la información aeronáutica?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en el manual de Operaciones (OM) este incluido un sistema para obtener, mantener y distribuir al personal apropiado, información aeronáutica vigente para cada ruta y aeródromo que utilice, de modo que garantice la seguridad de las operaciones en esas rutas y a esos aeródromos. • Verificar que en el manual de Operaciones (OM) estén incluidos procedimientos para: a) la difusión de información a través del sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones; y b) la difusión de la información contenida en la circular de información aeronáutica (AIC) a la tripulación de vuelo y al personal de operaciones.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.225(a)(2) 121.330 121.415 (a)(1) 121.2233 (a, b) 121.2310 RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-7. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador está contemplada la disponibilidad de la información meteorológica?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el explotador se haya asegurado que a lo largo de la ruta propuesta, existen suficientes servicios de información meteorológica disponibles, para garantizar el suministro de informes y pronósticos meteorológicos necesarios para la operación. • Verificar que dichos informes y pronósticos meteoro-lógicos sean preparados por un organismo nacional o internacional competente o por una fuente aprobada por la AAC de los Estados sobrevolados. • Verificar que el explotador haya adoptado y puesto en uso un sistema aprobado para obtener informes y pronósticos de fenómenos meteorológicos adversos, tales como turbulencias en cielos despejados, tormentas eléctricas; y cizalladura del viento a baja altitud, que podrían afectar la seguridad del vuelo en cada ruta que se vuele y en cada aeródromo que se utilice. • Verificar que el OM contiene los procedimientos para asegurar que cada vez que un piloto al mando encuentra en vuelo, condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas o irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación, cuyo conocimiento considere esencial para la seguridad de otros vuelos, notificará a la estación de tierra apropiada, tan pronto como sea posible.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

RAB 121.225(a)(2) RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-8. ¿En el Manual de Operaciones (OM) del explotador están contempladas para la ruta propuesta, las rutas de escape cuando corresponda?	❑ Si ❑ No	• Verificar que, en aquellos casos en los que debido a una falla o degradación de un componente o sistema de la aeronave, limitaciones de performance, características del terreno, condiciones meteorológicas extremas o cualquier otra condición que haga imposible mantener los niveles o altitudes mínimos de vuelo para una ruta o porción de una ruta, el explotador haya establecido y publicado en su manual de operaciones rutas de escape adecuadas para mantener un nivel de seguridad operacional aceptable.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
PARTE II – REQUISITOS PARA LOS AERÓDROMOS					
VERIFICAR QUE PARA CADA AERÓDROMO DE SALIDA, LLEGADA Y ALTERNATIVA (DE SALIDA, RUTA Y LLEGADA) ASOCIADA A LA RUTA PROPUESTA, EL MANUAL DEL OPERACIONES CONTENGA DIRECTAMENTE O POR REFERENCIA LA SIGUIENTE INFORMACION:					
Antes de responder las preguntas de esta Parte como satisfactorias, debe verificarse que la información requerida en la columna “Orientación” (11) está disponible para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta.					
RAB 121.225(3) RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-9. ¿El Manual de Operaciones (OM) del explotador contiene información suficiente para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya como mínimo la siguiente información para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta: a) Una representación gráfica (mapa) de cada aeródromo que incluya las pistas, calles de rodaje y plataformas; b) información de contacto del explotador; c) dimensiones, orientación, tipo de superficie, resistencia, elevación, gradientes, umbrales desplazados, zonas de parada, señalización e iluminación de cada una de las pistas, calles de rodaje y plataformas; d) servicios disponibles; e) horas de operación; f) ayudas a la navegación; g) instalaciones y servicios disponibles de los servicios de tránsito aéreo, incluyendo las frecuencias e identificadores de llamada para las comunicaciones; h) información e identificación de los obstáculos naturales y/o construcciones o estructuras que afecten o puedan afectar las trayectoria de rodaje aproximación, despegues y aterrizaje; y i) información sobre los peligros conocidos como meteorología	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

			estacional, vida silvestre, tráfico VFR en la vecindad, vientos localizados, etc.		
RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121.2210(b,c) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-10. ¿El Manual de Operaciones (OM) del explotador contiene información sobre los servicios de emergencia disponibles en cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya información sobre los servicios de emergencia disponibles en cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta. • Verificar que el OM incluya información sobre la disponibilidad de servicios de extinción de incendios (SEI) disponibles en cada aeródromo asociado con la ruta propuesta, y que sean de la categoría adecuada para el tipo de aeronave más restrictivo propuesto por el explotador.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
RAB 121.415 (a)(2, 3, 4) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-11. ¿El Manual de Operaciones (OM) del explotador contiene información sobre los procedimientos de vuelo por instrumentos para cada aeródromo asociado a la ruta propuesta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya al menos la siguiente información para cada uno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta: a) mínimos de utilización de aeródromo; b) procedimientos de salida, incluyendo los procedimientos de atenuación de ruido; c) procedimientos de llegada y aproximación; y d) procedimientos especiales, si aplican, como procedimientos especiales para falla de motor, maniobras no estándar, etc.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	
PARTE III – REQUISITOS ADICIONALES					
RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-12. ¿En el manual de operaciones del explotador, han sido definidas para las calificaciones y competencia requerida de la tripulación de vuelo para la operación de esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el OM incluya los procedimientos para asegurar que la tripulación de vuelo se encuentre debidamente familiarizada con la ruta, con anterioridad a la operación, incluyendo al menos la información sobre: a) El emplazamiento de la ruta y los aeródromos asociados; b) el terreno y las altitudes mínimas de seguridad; c) las condiciones meteorológicas estacionales; d) los procedimientos, instalaciones y servicios de meteorología, de comunicaciones y de tránsito aéreo; e) los procedimientos de búsqueda y salvamento; f) las instalaciones de navegación y los procedimientos, comprendidos los de navegación a larga distancia, atinentes a la ruta en que se haya de realizar el vuelo; g) los diagramas de los aeródromos; h) los NOTAMs; i) los procedimientos aplicables a las trayectorias de vuelo	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

			sobre zonas densamente pobladas y zonas de gran densidad de tránsito; j) los obstáculos, topografía e iluminación; k) las ayudas para la aproximación; y l) los procedimientos de llegada, salida, espera y aproximación por instrumentos, así como los mínimos de utilización aplicables. • Verificar que el explotador posea un sistema apropiado, para distribuir la información requerida al piloto al mando y al personal de operaciones de vuelo apropiado. • Verificar que, si la AAC puede o el explotador hubieran determinando que alguno de los aeródromos asociados a la ruta propuesta (debido a ítems tales como: elevación, terreno circundante, obstrucciones y procedimientos complejos de aproximación y salida, etc.) son aeródromos que requieren la calificación de aeródromos especiales y que ciertas áreas o rutas o ambas, requieren un tipo especial de calificación de navegación, el explotador haya incluido en su manual de operaciones los procedimientos para asegurar que: a) el piloto al mando o copiloto hayan realizado una aproximación real a ese aeródromo (incluyendo un despegue y un aterrizaje), acompañado de un piloto calificado en el aeródromo, mientras sirve como miembro de la tripula-ción de vuelo o como observador en la cabina de pilotaje; o b) el piloto al mando ha sido calificado por medio de una presentación gráfica aceptable para la AAC.		
RAB 121.1765 RAB 121.1770 RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-13. ¿Los tipos de aeronaves propuestas por el explotador para operar en la ruta propuesta son adecuados para la ruta así como para cada uno de los aeródromos asociados a dicha ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar que las limitaciones de operación incluidas en el AFM de cada tipo de aeronave propuesto por el explotador, incluyendo las limitaciones de operación con un motor inoperativo, son compatibles con las condiciones de la ruta incluyendo: a) Niveles de vuelo a ser utilizados, b) niveles y altitudes de vuelo; c) rutas de escape; d) franqueamiento de obstáculos, e) gradientes; f) etc. • Verificar que los equipos de navegación y comunicaciones instalados en la aeronave son	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

			adecuados para el tipo ruta y tipo de navegación propuesta. *Nota: En caso que la operación de la ruta contemple una o más aprobaciones específicas, la aprobación de la ruta estará condicionada a la aprobación específica previa. (RVSM, PBN, EFB, MNPS).*		
PARTE IV – VUELOS DE DEMOSTRACION					
Determinar, de acuerdo con la Sección 121.210 (d) y (e), si corresponde realizar un vuelo de demostración antes de aprobar la ruta propuesta. En caso de no ser necesario, marcar la columna de "*Estado de implementación*" como "*No aplicable*" y completar la casilla 15 con la justificación.					
RAB 121.210(a) RAB 121 Apéndice J	119-C-RU-14. ¿El explotador condujo un vuelo de demostración como parte del proceso de aprobación de esta ruta?	❑ Si ❑ No	• Verificar para obtener la aprobación de una ruta, un explotador que realiza o pretende realizar operaciones regulares, haya probado a la AAC mediante un vuelo de demostración lo siguiente: a) Que es capaz de conducir satisfactoriamente-te operaciones regulares entre cada aeródromo regular, alterno o de reabastecimiento de combustible, sobre esa ruta o segmento de ruta; y b) que es capaz de garantizar que las instalaciones y servicios requeridos para las operaciones se encuentran disponibles y son adecuados para la operación propuesta. • Verificar que el vuelo de demostración ha sido conducido en base a un plan de demostración previamente aprobado por la AAC.	❑ Satisfactorio (S) ❑ Insatisfactorio (U) ❑ No Aplica (N/A)	

14. Justificar, de acuerdo con el RAB 121.210 (e) y/o (f) las razones para no conducir un vuelo de demostración para aprobar la ruta propuesta.

15. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones y comentarios que estime apropiadas, incluyendo información sobre los ítems insatisfactorios. (Agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

16. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LA RUTA:	**17. Nombre, sello y firma del inspector:**
S **U**	

Figura 30 - Ayuda de trabajo para la autorización de operación con aeronaves arrendadas

AYUDA DE TRABAJO PARA LA AUTORIZACIÓN DE OPERACION CON AERONAVES ARRENDADAS		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión del contrato:
Nombre del arrendador:	Matrícula de la aeronave:	
Marca, tipo y modelo de aeronave:		
Tipo de arrendamiento: Con tripulación ☐ Sin tripulación ☐ Únicamente con tripulantes técnicos ☐		
COORDINACION PARA REVISION / APROBACION		
Por operaciones:	Por aeronavegabilidad:	Por Licencias:

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO**
A. Verificar que el contrato incluya de manera clara:		**(S-U-N/A)**
Para todas las modalidades de arrendamiento		
1.	La aeronave específica que es objeto del contrato *(Marca, modelo, serial, incluyendo de los motores)*	
2.	El tipo de arrendamiento	
3.	El plazo del arrendamiento	
4.	El arrendador	
5.	El arrendatario	
6.	El propósito del arrendamiento	
7.	Quien tiene la responsabilidad por el control operacional	
8.	Quién tiene la responsabilidad por el mantenimiento	
9.	Cuál es el programa de mantenimiento que se va a seguir	
10.	Quién tiene la responsabilidad por la gestión y custodia de los registros de mantenimiento	
11.	Las rutas a ser operadas o el área de operación	
12.	Ningun aspecto del contrato afecta negativamente la seguridad de las operaciones	
B. Verificar que el manual de operaciones incluya de manera clara:		**(S-U-N/A)**
13.	Las responsabilidades, los procedimientos operacionales (Despacho-Seguimiento de vuelo) y los requisitos de capacitación asociados con cada modalidad de arrendamiento (Tripulación de vuelo – Tripulación de cabina), horarios de los miembros de la tripulación, intercambio o código compartido que suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador	
14.	Una descripción de los diferentes contratos de arrendamiento, intercambio y código compartido suscrito o que sea prevea suscribir por el explotador	
C. Verificar las siguientes aprobaciones según corresponda:		**(S-U-N/A)**
15.	Método para establecer las altitudes mínimas de vuelo	
16.	Método para determinar los mínimos de utilización de aeródromo	
17.	EDTO	
18.	Lista de equipo mínimo (MEL) para cada tipo de aeronave	
19.	Operaciones de la navegación basada en la performance	
20.	Operaciones MNPS	
21.	Operaciones RVSM	
22.	Procedimientos para la gestión de datos electrónicos de navegación	
23.	Instrucción relativa al transporte de mercancías peligrosas	
24.	Zona, ruta de viajes en que se ha desempeñado el piloto al mando y competencia en aeródromos	
25.	Empleo de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo	

C. Para las operaciones de intercambio exclusivamente		**(S-U-N/A)**
15.	Los puntos de intercambio	
16.	Las condiciones y procedimientos para el intercambio	
COMENTARIOS/OBSERVACIONES		

Figura 31 – Reservado

Figura 31-1 Reservado

31-2 Reservado

32-1 Listas de verificación reglamentarias para la implantación del FRMS

LISTAS DE VERIFICACIÓN REGLAMENTARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL FRMS			
Explotador		Fecha de evaluación	
Nombre del inspector		Firma del inspector	

1. LISTA DE VERIFICACIÓN REGLAMENTARIA DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL FRMS

	Respuesta (S, N, P)[1]	Referencia documentada[2]	¿Cómo se logró?[3]	Observaciones del inspector[4]
Refleja un compromiso con una cultura efectiva de notificación de la seguridad operacional?				
Define los objetivos en cuanto a seguridad operacional del FRMS				
Define los roles y responsabilidades de todas las partes interesadas en el FRMS, incluyendo la identificación del ejecutivo responsable				
Identifica las operaciones específicas a las que aplica el plan de implantación				
Identifica un cronograma de eventos global para obtener la aprobación final				
Planifica el desarrollo de la documentación Hitos Método				
Planifica el desarrollo de los procesos de FRM				

Hitos Método				
Planifica el desarrollo de los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS Hitos Método				
Plan el desarrollo de la instrucción en materia de FRMS Hitos Método				
Planifica el desarrollo de los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS Hitos Método				
2. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA REVISIÓN DE LA PROPUESTA INICIAL DE POLÍTICA Y DOCUMENTACIÓN DEL FRMS				
Se cuenta con una política del FRMS				
La política del FRMS refleja los compromisos de la organización en relación con la gestión de los riesgos asociados a la fatiga				
La política del FRMS incluye una declaración clara sobre la disposición de los recursos necesarios para su implantación				
Están identificados los procedimientos de notificación del FRMS				

Hay una indicación clara de los tipos de comportamiento operacional que son inaceptables en el contexto del FRMS				
Se identifican claramente en el contexto del FRMS las condiciones en las que se aplican medidas disciplinarias				
Se comunica la política, con apoyo visible, a lo largo de la organización				
Se identifica el ejecutivo responsable que tiene la responsabilidad final y rinde cuentas de la implantación y mantenimiento del FRMS y lleva el control pleno de los recursos necesarios				
Se entrega la documentación inicial que incluye: los procesos de FRM los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS la capacidad en materia de FRMS Los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS				
3. REQUISITOS GENERALES				
Establecimiento del FSAG Nombramiento de los miembros del FSAG Nombramiento de una persona cualificada				

para dirigir y supervisar las funciones del FSAG Todos los miembros del FSAG cumplen las funciones y responsabilidades exigidas para el puesto de trabajo				
Establecimiento de los límites más altos (valores máximos de los tiempos de vuelo y/o períodos de servicio y de los valores mínimos de los períodos de descanso)				
Mantenimiento de registros de tiempo de vuelo, los periodos de vuelo y de servicio y los períodos de descanso				
4. VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS INICIALES DE FRM				
Se ha implantado un sistema efectivo de notificación de la fatiga				
Se han identificado las operaciones que abarca cada conjunto de procesos del FRMS				
Se ha procedido a la recopilación de datos				
Se han identificado los peligros				
Se han emprendido y documentado las evaluaciones de riesgos				
Se ha emprendido una adecuada mitigación de los riesgos				
Hay un flujo de información demostrable entre el FRMS y otros sistemas de seguridad operacional (por				

ejemplo, su SMS con el FSAG o su departamento de seguridad operacional)				
5. VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS INICIALES DE PROMOCIÓN DEL FRMS				
Se ha implementado el plan de instrucción con el personal involucrado en el FRMS, dándose prueba del nivel requerido de conocimientos sobre el sueño y la fatiga, así como de sus requisitos en cuanto a responsabilidades y procedimientos en relación con el FRMS				
Se mantiene un registro de la instrucción				
Se distribuye la información relacionada con el FRMS de manera oportuna a todas las partes interesadas que la necesitan				
6. VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE GARANTÍA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL FRMS				
Se han identificado los indicadores de performance en cuanto a seguridad operacional y son aceptables para la AAC				
Se supervisa la performance en cuanto a seguridad operacional del FRMS mediante seguimiento de tendencias de los indicadores de performance relacionados a seguridad operacional				
Se cambian cuando es necesario las medidas de mitigación y los				

controles, respondiendo a las conclusiones				
Hay un proceso para identificar y gestionar los cambios que afectan al FRMS				
Hay un proceso para la mejora continua del FRMS				
Revisión final de la documentación del FRMS que incluye: los procesos de FRM los procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS la instrucción en materia de FRMS (incluyendo el programa de instrucción periódico) los procedimientos y procesos de comunicación del FRMS				

32-2 Ayuda de trabajo para la verificación reglamentaria para la vigilancia del FRMS

AYUDA DE TRABAJO PARA REGLAMENTARIA PARA LA VIGILANCIA DEL FRMS			
Explotador		Fecha de evaluación	
Nombre del inspector		Firma del inspector	

1. AYUDA DE TRABAJO PARA REGLAMENTARIA PARA LA VIGILANCIA DEL FRMS				
	Respuesta (S, N, P)[1]	Referencia documentada[2]	¿Cómo se logró?[3]	Observaciones del inspector[4]
1.1 Indicador de performance del FRMS y revisión de objetivos				
1.2 Muestreo orientado de registros y documentación				
1.3 Entrevistas documentadas				
1.4 Notificación continua				
1.5 Asistencia a reuniones y sesiones de instrucción				
1.6 Evidencias del flujo de información entre el SMS y el FRMS				
1.7 Grupo de acción de seguridad operacional de fatiga (FSAG). – Revisión del registro de peligros – Revisión de las actas de reuniones				
1.8 Recopilación de información de fuentes externas, p. ej., revistas científicas, experiencia obtenida de la vigilancia de los FRMS de otros explotadores				
1.9 Revisión de los límites				
1.10 Revisión de las limitaciones de tiempo de vuelo y de servicio identificadas en las operaciones del FRMS				
1.11 Evaluación de la gestión de los cambios, por ejemplo: – Las operaciones a las que se aplica el FRMS – El personal clave				

1 Sí (S), No (N) o Parcialmente (P).
2 ¿Dónde queda documentado en su documentación?
3 Provea detalles que describan o demuestren su respuesta a la pregunta.
4 Debe ser cumplimentado por el inspector durante el proceso de evaluación.

32-3 Ayuda de trabajo para la verificación para la evaluación del FRMS

DATOS DEL EXPLOTADOR (firmado por el ejecutivo responsable o gerente de seguridad operacional)			
Explotador		Referencia de aprobación	
Nombre		Cargo	
Firma		Fecha de la firma	
Revisión del manual FRMS			

PARA UTILIZACIÓN DE LA AAC			
Nombre del inspector			
Firma		Fecha de evaluación	

0. TEMAS GENERALES Y APLICACIÓN DEL FRMS

Alcance e implementación del FRMS

La organización debe definir el alcance de la utilización del FRMS en su operación. Al establecer un FRMS debe realizarse un análisis de diferencias y un plan de implantación que aborde la forma en que la organización pasará a un FRMS efectivo y en pleno funcionamiento.

	Respuesta (S, N, P)[1]	Referencia documentada[2]	¿Cómo se logró?[3]	Observaciones del inspector[4]
0.1 Respecto al sistema de gestión, ¿se han definido la estructura, las actividades y el alcance de las operaciones del FRMS?				
0.2 ¿Corresponde el FRMS al tamaño, la naturaleza y la complejidad de la operación y de los peligros y riesgos asociados inherentes a sus actividades?				
0.3 ¿Se ha realizado un análisis de diferencias?				
0.4 ¿Hay un plan de implantación del FRMS que refleje el análisis de diferencias?				

1. PÓLITICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión

La organización debe definir su política de FRMS que debe ser conforme a los requisitos internacionales y nacionales y que llevará la firma del ejecutivo responsable de la organización. Esta política debe reflejar los compromisos organizativos en relación con los riesgos asociados a la fatiga, incluyendo una declaración clara sobre la disposición de los recursos humanos y financieros necesarios para su aplicación, y debe comunicarse, con un apoyo visible en toda la organización. La política del FRMS debe incluir los procedimientos de notificación de la fatiga y el compromiso de la dirección con la mejora continua del FRMS. También debe reflejar la responsabilidad compartida para la gestión de los riesgos asociados a la fatiga con todas las partes interesadas.

La política debe revisarse periódicamente para garantizar que sigue siendo pertinente y adecuada para la organización y las operaciones a las que se aplica el FRMS.

(Cuando el FRMS esté integrado en el SMS de la organización, estos compromisos y responsabilidades de la gestión pueden incluirse en la política de seguridad operacional del SMS. Si se hace así, debe aún ser posible dar muestra de estas responsabilidades con una referencia clara a la fatiga).

	Respuesta (S, N, P)	Referencia documentada	¿Cómo se logró?	Observaciones del inspector
1.1.1 ¿Hay una política escrita del FRMS que enuncie claramente los objetivos en cuanto a				

	seguridad operacional del FRMS y que cuente con el aval del ejecutivo responsable? ¿O hay referencias claras a la gestión de los riesgos asociados a la fatiga con la política del SMS avalada por el ejecutivo responsable?				
1.1.2	¿Se consultó con el personal clave en el desarrollo de la política / integración del FRMS o del FRMS en el SMS?				
1.1.3	¿Se ha comunicado efectivamente la política del FRMS por toda la organización?				
1.1.4	¿Promueve constantemente el FRMS la dirección superior y da pruebas de su compromiso con la mejora continua de éste?				
1.1.5	¿Incluye la política un compromiso: tratar de lograr el nivel máximo de seguridad operacional; cumplir todos los requisitos legales aplicables y las prácticas óptimas; disponer los recursos adecuados como responsabilidad principal de todos los sectores?				
1.1.6	¿Fomenta activamente la política del FRMS la notificación de la fatiga?				
1.1.7	¿Se basa el sistema de gestión del FRMS en la política de éste?				
1.1.8	¿Refleja la política del FRMS la responsabilidad compartida de la gestión de la fatiga con todas las partes interesadas?				
1.1.9	¿Refleja la política del FRMS la necesidad de revisión periódica?				
1.2 Responsabilidades La organización identificará el responsable ejecutivo que, con independencia de otras funciones, tendrá la responsabilidad última y la obligación de rendir cuentas, en nombre de la organización, de la implantación y el mantenimiento del FRMS. La organización identificará también las responsabilidades de los riesgos asociados a la fatiga de todos los miembros de la dirección superior, con independencia de otras funciones, así como de los empleados, en relación con la performance del FRMS. Las responsabilidades, la rendición de cuentas y las autoridades se documentarán y se comunicarán por toda la organización, incluyendo la definición de los niveles de gestión con autoridad para adoptar las decisiones relativas a la tolerancia de los riesgos asociados a la fatiga. *(Cuando el FRMS esté integrado en el SMS de la organización, estas responsabilidades pueden incluirse en la documentación del SMS. Si se hace así, debe aún ser posible dar muestra de estas responsabilidades con una referencia clara a la fatiga).*					
1.2.1	¿Tiene el ejecutivo responsable una plena responsabilidad y obligación de rendir cuentas del FRMS y				

autoridad corporativa para la organización?				
1.2.2 ¿Está el ejecutivo responsable al corriente de sus funciones en el FRMS y de sus responsabilidades respecto a la política del FRMS, así como de la gestión de los riesgos asociados a la fatiga en la cultura de seguridad operacional de la organización?				
1.2.3 ¿Se han definido en toda la organización la obligación de rendir cuentas, las responsabilidades y la autoridad para la gestión de los riesgos asociados a la fatiga?				
1.2.4 ¿Hay por toda la organización líneas claramente definidas de las responsabilidades de la gestión en cuanto a los riesgos asociados a la fatiga?				
1.2.5 ¿Está todo el personal al corriente de su obligación de rendir cuentas, autoridad y responsabilidades en relación con la fatiga, y las entiende?				
1.3 Nombramiento de personal clave de seguridad operacional La organización identificará un director del FRMS que será el responsable individual y el punto central para la implantación y el mantenimiento de un FRMS efectivo. Es necesario contar con un mecanismo claro para la participación constante de todo el personal implicado mediante un grupo funcional responsable de la coordinación de las actividades del FRMS por toda la organización, el cual debe definirse y documentarse. [La referencia utilizada en este documento es el Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga (FSAG)]. *(Cuando el FRMS está integrado en el SMS, el director del FRMS informa generalmente al director de seguridad operacional que tendrá una línea directa de información con el ejecutivo responsable. Cuando la organización es pequeña pero con un SMS en funcionamiento, puede no ser tan práctico tener un FSAG, sino considerar la fatiga como un punto del orden del día de las reuniones del Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional).*				
1.3.1 ¿Se ha nombrado un director (o equivalente) del FRMS con los conocimientos, habilidades y experiencia adecuada que se definen en los textos de orientación?				
1.3.2 ¿Hay una línea de información directa entre el director del FRMS y el ejecutivo responsable? (O, cuando está integrado en el SMS, entre el director del FRMS y el gerente de seguridad operacional).				
1.3.3 ¿Efectúa el director del FRMS las funciones que se detallan en los textos de orientación de la OACI?				

1.3.4 ¿Se ha establecido un Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga (FSAG) o equivalente que realice las funciones definidas en los textos de orientación?				
1.3.5 ¿Supervisa el Comité la performance y la eficacia del FRMS como se detalla en los textos de orientación?				
1.3.6 ¿Se han definido los miembros del Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga y la frecuencia de sus reuniones, habiéndose tomado acta de ellas?				
1.4 Documentación del FRMS La organización desarrollará y mantendrá la documentación del FRMS en la que se describirá la política y los objetivos del FRMS, sus procesos y procedimientos, las responsabilidades, la rendición de cuentas y las distintas autoridades para los procesos y procedimientos, así como los resultados del FRMS. La organización desarrollará y mantendrá un manual del FRMS para comunicar su enfoque a la gerencia de seguridad operacional en toda la organización o incorporará la documentación del FRMS en su actual documentación del SMS.				
1.4.1 ¿Contiene el manual de gestión del FRMS todos los elementos que se detallan en los textos de orientación?				
1.4.2 ¿Se revisa regularmente?				
1.4.3 ¿Hay un sistema para registrar los tiempos de vuelo, los de servicio y los de descanso, programados y reales, con las desviaciones y los motivos de toda desviación?				
1.4.4 ¿Hay un sistema para el registro y el almacenamiento de los resultados del FRMS, es decir, los registros de peligros, las evaluaciones de riesgos, los informes de fatiga, los casos de incidencia en la seguridad operacional, la métrica de las listas de turnos, las actas de las reuniones del FSAG?				
2. GESTIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA				
2.1 identificación de los peligros La organización desarrollará y mantendrá un proceso formal que garantice la identificación de los peligros asociados a la fatiga. Ello incluye la investigación de los incidentes y accidentes a fin de identificar posibles peligros asociados a la fatiga. La identificación de los peligros asociados a la fatiga se basará en una combinación de métodos reactivos, proactivos y predictivos de recopilación de datos.				
2.1.1 ¿Hay un proceso para establecer la forma en que se identifican los peligros asociados a la fatiga y las fuentes de que proceden?				
2.1.2 ¿Existe un esquema de notificación				

confidencial de la fatiga que fomente la notificación por el personal de los temas relacionados con la fatiga? (Este esquema ha de estar abierto a la información de tipo proactivo y predictivo, así como reactivo).				
2.1.3 ¿Se informa de vuelta al informante y al resto de la organización?				
2.1.4 ¿La identificación de los peligros asociados a la fatiga incluye los esquemas reactivo, proactivo y predictivo?				
2.1.5 ¿Se han identificado y evaluado los peligros importantes asociados a la fatiga para la organización y sus actividades actuales?				
2.1.6 ¿Las investigaciones sobre seguridad operacional en toda la organización incluyen los peligros asociados a la fatiga como causa posible?				
2.1.7 ¿Se han abordado los peligros asociados a la fatiga identificados en las investigaciones de la fatiga y se han comunicado al resto de la organización?				
2.1.8 ¿Ha informado el personal de los errores, los peligros y las cuasi colisiones asociadas a la fatiga?				
2.2 Evaluación de los riesgos para la seguridad operacional asociados a la fatiga y proceso de mitigación La organización desarrollará y aplicará procedimientos de evaluación de los riesgos que determinen la probabilidad y la gravedad posible de la ocurrencia de sucesos relacionados con la fatiga e identifiquen los que exigen mitigación. También desarrollará y aplicará procedimientos de mitigación de riesgos. A menudo se utiliza el Grupo de acción sobre riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga para evaluar los riesgos y elaborar medidas de mitigación.				
2.2.1 ¿Hay un proceso para evaluar los riesgos asociados a los peligros de la fatiga?				
2.2.2 ¿Hay un criterio (p. ej., la matriz de tolerancia de riesgos) que evalúe los riesgos y los niveles tolerables de riesgo que una organización está dispuesta a aceptar? ¿Son el criterio y los procesos adecuados para la operación?				
2.2.3 ¿Están documentadas las medidas de mitigación, incluyendo las líneas temporales y las responsabilidades?				
2.2.4 ¿Hay un proceso claro para seleccionar las medidas adecuadas de mitigación?				
3. GARANTÍA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN RELACIÓN CON LA FATIGA				
3.1 Seguimiento y medición de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga				

La organización elaborará y mantendrá los medios para verificar la performance de la seguridad operacional de la organización en relación con la fatiga y validará la eficacia de los controles y las medidas de mitigación asociados a la fatiga. Se verificará la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga con referencia a los indicadores y los objetivos de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga del FRMS. *(Cuando el FRMS esté integrado en el SMS, deben identificarse claramente los indicadores y los objetivos de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga).*				
3.1.1 ¿Se están verificando/auditando las medidas de mitigación y los controles de los riesgos asociados a la fatiga para confirmar su efectividad?				
3.1.2 ¿La experiencia adquirida se está incorporando en la política y los procedimientos?				
3.1.3 ¿Se han definido y promulgado los indicadores de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga y se están siguiendo y analizando para determinar las tendencias?				
3.1.4 ¿Se ha auditado el FRMS para evaluar su efectividad y determinar si se están siguiendo la reglamentación y los requisitos? ¿Están documentadas estas auditorías?				
3.1.5 ¿Se están realizando encuestas sobre la fatiga?				
3.1.6 ¿Se han realizando estudios sobre la fatiga? (Si procede).				
3.2 La gestión del cambio La organización desarrollará y mantendrá procesos formales para identificar los cambios de la organización y/o la operación que puedan afectar a los procesos establecidos en relación con los riesgos asociados a la fatiga. Estos procesos necesitan garantizar la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga antes de aplicar los cambios y eliminar o modificar las medidas de mitigación de los riesgos asociados a la fatiga que ya no sigan siendo necesarias o efectivas, debido a los cambios en el entorno operacional.				
3.2.1 ¿Hay un proceso documentado de gestión de los cambios para identificar progresivamente los peligros debidos a la fatiga y mitigar los riesgos asociados a la fatiga durante los cambios organizativos y operacionales?				
3.2.2 ¿Se efectúan periódicamente revisiones de la performance de la seguridad operacional en relación con la fatiga, tras los cambios organizativos u operacionales para garantizar que las hipótesis continúan siendo válidas y que				

los cambios fueron eficaces?				
3.3 Mejora continua del FRMS La organización desarrollará y mantendrá un proceso formal para revisar la performance del FRMS, con objeto de mejorar de forma continua el sistema y determinar las repercusiones de una performance del FRMS inferior a la normal, y eliminará o mitigará dichas causas.				
3.3.1 ¿Hay un medio de supervisar la performance general del FRMS que permita lograr una mejora continua?				
3.3.2 ¿Hay un medio de eliminar y/o modificar los controles del riesgo que tengan consecuencias indeseadas o que ya no sean necesarios?				
3.3.3 ¿Hay pruebas de que se esté logrando una mejora continua?				
4. PROMOCIÓN DEL FRMS				
4.1 Instrucción y adiestramiento La organización desarrollará y mantendrá un programa de instrucción sobre sensibilización a la fatiga y sus contramedidas con el que se asegure que el personal está capacitado y es competente para realizar sus tareas relativas al FRMS y tratar los riesgos asociados a la fatiga en las operaciones reales. El alcance de la instrucción será el adecuado a la participación de cada persona en el FRMS.				
4.1.1 ¿Ha recibido todo el personal instrucción sobre el FRMS de la organización y sus funciones y responsabilidades respecto a dicho FRMS, incluyendo el ejecutivo responsable, la dirección superior, los directores, los supervisores y el personal operacional?				
4.1.2 ¿Es el programa de estudios de la instrucción inicial y recurrente adecuado para las operaciones del FRMS de la organización?				
4.1.3 ¿Se ha medido y documentado la efectividad de la instrucción?				
4.2 Comunicación del FRMS La organización desarrollará y mantendrá los medios formales para la comunicación del FRMS que garanticen que todo el personal está plenamente al corriente de dicho FRMS, transmite la información crucial en cuanto a seguridad operacional relacionada con la fatiga y explica la razón por la que se adoptan medidas particulares y por la que se introducen o modifican los procedimientos.				
4.2.1 ¿Llega la comunicación del FRMS a todos los niveles del personal de la organización?				
4.2.2 ¿Explica claramente la comunicación del FRMS las políticas, los procedimientos y las responsabilidades? ¿Complementa y mejora la cultura en cuanto a seguridad operacional de la organización?				

4.2.3 ¿Se difunde la información sobre el FRMS por canales adecuados de comunicación y se supervise su efectividad?				

1 Sí (S), No (N) o Parcialmente (P).
2 ¿Dónde queda documentado en su documentación?
3 Provea detalles que describan o demuestren su respuesta a la pregunta.
4 Debe ser cumplimentado por el inspector durante el proceso de evaluación.

Figura 33 – Ayuda de trabajo para la implantación y operación continua del FDAP

Los explotadores deberían utilizar la siguiente ayuda de trabajo para asegurarse que su plan de implantación y operación continua del FDAP incluye todos los elementos requeridos por la AAC. Los IO de la AAC utilizarán esta ayuda de trabajo para determinar que el FDAP del explotador incluya todos los aspectos requeridos para el programa. El plan de implantación y operación continua del FDAP del explotador puede contener información adicional a los requisitos mínimos contemplados en la ayuda de trabajo. Todas las respuestas "S", "U" y "N/A" deben incluir una explicación en la columna "Comentarios". En la columna "Referencia" el explotador debe identificar la ubicación específica dentro de su plan, de cada uno de los ítems de la ayuda de trabajo.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

I. Guía de llenado.

La Guía de Llenado es la referencia que el IO debe seguir para completar las casillas correspondientes con el objeto de estandarizar las mismas

"S" Satisfactorio. **"U"** Insatisfactorio **"N/A"** No Aplica

II. Datos de la inspección.

Deberá contener toda la información requerida de la actividad a realizar.

III. Contenido

Deberá contener la descripción general de los ítems requeridos para realizar la actividad

IV. **Comentarios u observaciones.**

Destinada para el registro de hallazgos y no conformidades encontradas durante la actividad.

V. Cierre de actividad

Deberá contener la información requerida para el cierre de la actividad.

NOTA: Se deberá adjuntar a la documentación del proceso de certificación la documentación de respaldo de las asignaciones.

Nombre del Solicitante:	Fecha de revisión:
Fecha de Solicitud formal:	Representante del Solicitante:
Información del Contacto:	Responsable del Solicitante:

Información de contacto:	Responsable de Revisión (AAC):	Dirección del explotador:

FIG 33– Ayuda de trabajo para la implantación y operación continua del (FDAP

	Satisfactorio	**Insatisfactorio**	**N/A**	**Comentarios**
1) ¿Ha presentado el explotador a la AAC una carta de solicitud formal para la aceptación de su FDAP, adjuntando una copia de su plan de implantación y operación continua de su FDAP?				
2) ¿Identifica el plan de implantación y operación continua (plan) claramente al personal, equipos y recursos necesarios para el funcionamiento del FDAP?				
3) ¿Contiene el plan un control de enmiendas y páginas efectivas?				
4) ¿Contiene el plan una declaración que indique que se comunicará con carácter previo a la AAC cualquier modificación del plan para su respectiva aceptación?				
5) ¿El programa de análisis de datos de vuelo no es de carácter punitivo y debe salvaguardar la adecuada protección de las fuentes de datos, salvo los casos de incidentes o accidentes de aviación producto de evidentes negligencias o acciones criminales, que son excluidas de esta protección? P				
6) ¿Identifica el plan claramente las metas y objetivos del FDAP?				
7) ¿Identifica el plan claramente las principales áreas del explotador involucradas en el FDAP?				
8) ¿incluye el plan una copia del acuerdo entre los pilotos y el explotador para el uso de la información obtenida por medio del FDAP?				
9) ¿Incluye el plan una garantía de la gerencia de preservar la confidencialidad de la identidad de los individuos clara y vinculante?				
10) ¿Identifica el plan y describe claramente los mecanismos de protección de la información del FDAP, incluyendo el proceso de desidentificación de los datos?				
11) ¿Contempla el proceso de desidentificación de los datos la destrucción o eliminación definitiva de la información de identificación una vez que se ha procesado la información?				

12) ¿Identifica el plan claramente las aeronaves (marca, modelo, serial) que serán utilizadas en el FDAP?				
13) ¿Describe el plan claramente las capacidades y funciones del equipo de a bordo?				
14) ¿Incluye el plan los procedimientos de mantenimiento para el equipo de a bordo?				
15) ¿Incluye el plan la planificación para la instalación de los equipos en las aeronaves?				
16) ¿Describe el plan claramente las capacidades y funciones del sistema de procesamiento basado en tierra?				
17) ¿Describe el plan, si corresponde, cualquier otro equipo o tecnología adicional relacionada con el FDAP?				
18) ¿Incluye el plan la designación de un punto focal del explotador responsable por el FDAP?				
19) ¿Incluye el plan la estructura organizacional responsable por el funcionamiento del FDAP?				
20) ¿Describe el plan claramente los roles y responsabilidades del personal del explotador involucrado en el FDAP?				
21) ¿Incluye el plan un cronograma de implantación del FDAP, que abarque las fechas e hitos específicos a ser cumplidos?				
22) ¿Incluye el plan el programa de instrucción para los miembros del equipo a cargo del FDAP?				
23) ¿Incluye el plan el programa de instrucción para los tripulantes de vuelo con relación al FDAP?				
24) ¿Incluye el plan el programa de instrucción para el personal de gestión, otro personal clave y partes Manual del inspector de operaciones AAC Bolivia Anexo 2 01/05/2019 3 Primera edición interesadas del explotador con relación al FDAP?				
25) ¿Contempla el plan los procedimientos específicos para la implantación y auditoría de los mecanismos de seguridad del FDAP?				

26) ¿Incluye el plan las políticas y procedimientos para la recolección, el almacenamiento, la desidentificación y la retención de los datos?				
27) ¿Identifica el plan los niveles de acceso a la información del FDAP?				
28) ¿Incluye el plan los procedimientos y criterios para la definición los eventos, parámetros y excedencias específicas para cada flota?				
29) ¿Incluye el plan en un apéndice las definiciones, límites y clasificación de gravedad de cada evento específicos para cada flota?				
30) ¿Incluye el plan los procedimientos para la validación y seguimiento de los datos?				
31) ¿Incluye el plan una declaración indicando que cualquier modificación de la definición de los eventos, así como la inclusión de nuevos eventos, será presentada a la AAC como una enmienda al plan?				
32) ¿Incluye el plan los procedimientos para la revisión, validación y evaluación de los datos?				
33) ¿Incluye el plan las políticas y procedimientos para notificar a los diferentes departamentos o áreas del explotador cuando el FDAP revela tendencias adversas?				
34) ¿Incluye el plan los procedimientos específicos para tomar acciones correctivas, monitorearlas y hacer el seguimiento respectivo?				
35) ¿Incluye el plan las políticas y los procedimientos para contactar y entrevistar a los miembros de la tripulación?				
36) ¿Incluye el plan las políticas y procedimientos para el sistema de comunicación eficaz de tal forma de difundir los informes consolidados entre el personal del explotador?				
37) ¿Contempla el plan las políticas y procedimientos para compartir datos consolidados del FDAP con la AAC?				

V. Comentarios u observaciones.

VI. CIERRE de ACTIVIDAD

NOTA

Figura 34-1 Ayudas de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala

La presente sección contiene dos ayudas de trabajo para uso de los inspectores de operaciones.

1. 34-1 ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala
2. 34-2 ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala

La ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala debe utilizarse durante la Fase III del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos para asegurase que su manual contiene los aspectos mínimos requeridos.

La ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala debe utilizarse durante la Fase IV del proceso de certificación de un explotador de servicios aéreos, y luego de la obtención del AOC durante las actividades de vigilancia continua.

1.- Ayuda de trabajo para la aceptación del manual de servicios de escala

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar el manual de servicios de escala o documento equivalente preparado por el explotador.

1.1 Para realizar la evaluación del manual de servicios de escala es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC o del explotador en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el jefe del equipo de certificación (JEC) prevea que la revisión de del manual de servicios de escala debe estar a cargo de un inspector o inspectores con el nivel de competencia adecuada. Cuando corresponda, algunos detalles del manual de servicios de escala deberán ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes (Por ejemplo, deshielo anti-hielo).

Antecedentes.- El inspector de operaciones (IO) revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados como orientación para la revisión del manual de servicios de escala, y utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión. Una vez revisado, el IO remitirá sus conclusiones al POI.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del manual de servicios de escala, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de operaciones en el uso de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC o del explotador que solicita la aceptación del manual.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante o del explotador para fines de coordinación durante la revisión del manual.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del manual.

Casilla 4 Fecha del inicio de la revisión. Si la revisión se extiende por varios días, se deberá registrar la fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 5 Nombre del IO responsable por la revisión. (Normalmente designado por el JEC o POI).

Casilla 6 Referencia reglamentaria del requisito o requisitos asociados a cada pregunta.

Casilla 7 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Casilla 8 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 10 pero su resultado es independiente. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 10 No satisfactorio❑.

Casilla 9 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del manual. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 9, con orientaciones sobre

las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 9.

El manual de servicios de escala del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 10 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del manual de servicios de escala, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 10 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad. En este caso el resultado global de la evaluación será insatisfactorio.**

Casilla 10 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias opciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 7 "Pregunta del requisito", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El Manual de servicios de escala del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la columna 9, para que la respuesta a la pregunta de la columna 9 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Manual de servicios de escala, provocará que la respuesta a pregunta de la columna 10 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad y provocará que el resultado global de la revisión sea insatisfactoria.

Casilla 11 "Pruebas/notas/comentarios". Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 10. El inspector deberá registrar la referencia exacta en el Manual de servicios de escala del solicitante, donde se aborde plenamente cada una de las orientaciones de la columna 9.

Con anterioridad a la revisión del manual, es recomendable solicitar al explotador completar la presente lista de trabajo, incluyendo en la casilla 11, las referencias a su OM sobre donde ubicar la respuesta a cada una de las orientaciones, de tal manera de facilitar la revisión por parte de la AAC.

Casilla 12 El resultado de la evaluación será satisfactoria solamente si el 100% de las orientaciones aplicables de la columna 11 han sido evaluadas con resultado satisfactorio. Una sola orientación que no esté debidamente respaldad, provocará un resultado insatisfactorio. En caso de que la evaluación resulte insatisfactoria, se remitirá una comunicación al explotador con los detalles de las no conformidades y las referencias reglamentarias asociadas, solicitando la presentación de las correcciones correspondientes. Una vez que las correcciones sean recibidas por la AAC, corresponderá llenar una nueva lista de verificación. Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que el manual aceptado que la AAC.

Casilla 13 El inspector responsable por la evaluación del manual deberá firmar la lista en señal de conformidad con el resultado de la evaluación.

Casilla 14 En esta casilla el inspector incluirá los comentarios que considere convenientes con relación a la revisión del manual.

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE SERVICIOS DE ESCALA					
1. Nombre del explotador:					
2. Nombre del representante del explotador:					
3. Información de contacto del representante del explotador:					
4a. Fecha de inicio de la revisión		**4b. Fecha de la finalización de la revisión**		**5. Responsable por la revisión (AAC):**	
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Respuesta**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implantación**	**11. Pruebas, notas, comentarios**
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-1 ¿Ha definido el explotador, dentro de su estructura organizativa, un área responsable por la prestación de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se haya definido en la estructura organizativa del explotador un área responsable por la prestación de servicios de escala. 2. Verificar que la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala es adecuada para el tamaño y tipo de operaciones del explotador. 3. Verificar que la estructura organizacional para la prestación de los servicios de escala incluya al gerente o responsable y su relación de dependencia con el ejecutivo responsable y/u otros cargos jerárquicos de la organización. 4. Verificar que la estructura organizacional describa los puestos con dependencia directa del gerente o responsable por los servicios de escala (supervisores, personal de tierra, etc.) incluyendo para cada caso los niveles de delegación de autoridad, las líneas de responsabilidad, coordinación y comunicación. 4. Verificar que se haya identificado a la persona responsable por la prestación de los servicios de escala. 5. Verificar que el manual incluya una declaración sobre la delegación, a la persona responsable, de la autoridad necesaria para encargarse de todas las funciones de servicios de escala.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-2 ¿Ha definido el explotador, el alcance de los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido el alcance de los servicios de escala y que éste incluya, además de la base principal de operaciones, todas las estaciones a las que el explotador pretende operar, incluyendo los aeropuertos de alternativa. 2. Verificar que el alcance de los servicios de escala abarca	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			al menos los siguientes servicios: (a) Operaciones en plataforma. (b) Servicios de pasajeros. (c)Servicios de equipaje. (d) Servicios de cabina. (e) Control de peso y balance. (f) Equipo auxiliar de tierra. (g) Servicio de abastecimiento de combustible. (h) Eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra. 3. Verificar que el explotador haya definido aquellos servicios que no se incluyen en la lista anterior pero que son requeridos para sus operaciones.		
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-3 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de coordinación con personal que no depende directamente del responsable por los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con el personal involucrado con la prestación de los servicios de escala que no dependen directamente del gerente o responsable por los servicios de escala. 2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con el personal de los proveedores de servicios subcontratados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-4 ¿Ha definido adecuadamente el explotador los requisitos y contenido de la instrucción sobre la prestación de los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los currículos de instrucción inicial y periódica adecuados y específicos para cada función de todo el personal involucrado en la prestación de los servicios de escala, incluyendo el personal de los proveedores de servicios subcontratados. (*Los currículos de instrucción deben ser específicos para cada grupo de funcionarios según su relación con los servicios de escala, por ejemplo, tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina, personal de tráfico, personal de rampa, etc.*) 2. Verificar que el explotador haya definido, para cada tipo de servicio de escala (operaciones en plataforma, servicios de pasajeros, servicios de equipaje, carga de combustible, etc.) un currículo específico de instrucción técnica inicial, periódica y OJT,	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			y que se hayan identificado los grupos de funcionarios que requieran recibir dicha instrucción (*por ejemplo los funcionarios de tráfico no requieren recibir instrucción sobre carga de combustible*). 3. Verificar que la instrucción del personal a cargo de la operación de vehículos, equipos y/o maquinaria en tierra, incluye instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT). 4. Verificar que el explotador haya definido la periodicidad de la instrucción periódica para cada grupo de funcionarios. 5. Verificar que los currículos de instrucción para cada grupo de funcionarios debe incluya además de las competencias técnicas específicas a las que se refiere el punto anterior: (a) Deberes y responsabilidades (b) Mercancías peligrosas (c)Medidas de seguridad en plataforma (d) Procedimientos de comunicación y coordinación (e) Procedimientos de emergencia 6. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos y métodos para el mantenimiento de los registros de instrucción.		
119.213 121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-5 Si todas o parte de las funciones y tareas relacionadas con los servicios de escala se hubieran contratado a un proveedor de servicios ¿Ha definido el explotador procedimientos adecuados?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el manual de servicios de escala incluya una declaración de que el explotador será el responsable ante la AAC por los productos y servicios prestados en su nombre por las organizaciones contratadas (proveedores de servicios). 2. Verificar que el explotador haya definido las políticas de subcontratación para el cumplimiento de las funciones relacionadas con los servicios de escala. 3. Verificar que el manual de servicios de escala incluya disposiciones relativas a la suscripción de contratos con proveedores de servicios para la prestación de servicios de escala que incluyan al menos: a) La identificación de las funciones que serán	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			desarrolladas por el prestador de servicios b) La identificación de los puntos de contacto en cada organización para fines de coordinación. c) La identificación de los procedimientos a ser aplicados por los proveedores de servicios, y en caso que no sean los propios del explotador los procedimientos para asegurar que sean compatibles. d) Acceso por parte de los proveedores de servicios a los documentos y manuales del explotador. e) Los requisitos de instrucción inicial, periódica y OJT para el personal de los proveedores de servicios. f) El derecho del explotador para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros. g) El derecho de la AAC para inspeccionar, vigilar y auditar al proveedor de servicios, incluyendo el desempeño de su personal, sus instalaciones y equipos y el mantenimiento de sus registros. h) Las disposiciones para la resolución oportuna de los problemas de seguridad identificados durante las actividades de supervisión. 4. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos y políticas para la supervisión a los proveedores de servicios		
121.145 121.1640 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-6 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de manejo de combustible en tierra?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido las medidas de seguridad a ser adoptadas por cada grupo de funcionarios, incluyendo los funcionarios del proveedor de servicios, durante el abastecimiento y descarga de combustible, que incluya la ubicación de los equipos de tierra. 2. Verificar que el explotador haya definido las medidas específicas de seguridad durante el abastecimiento y descarga de combustible cuando un grupo auxiliar de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			energía (APU) esté operativo o cuando esté en marcha un motor de turbina con los frenos de las hélices actuando. 3. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de coordinación con los servicios de extinción de incendios durante el abastecimiento y descarga de combustible. 4. Verificar que el explotador haya definido procedimientos de contingencia en caso de incidentes relacionados con el abastecimiento y descarga de combustible, incluyendo derrames de combustible. 5. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para el reabastecimiento y descarga de combustible cuando los pasajeros estén embarcando, a bordo o desembarcando. Estos procedimientos deberán ser compatibles con el contenido del RAB 121.1460 o 135.355 y con otros procedimientos del explotador como por ejemplo aquellos que se incluyen en el manual de tripulantes de cabina. 6. Verificar que el explotador se haya asegurado que sus procedimientos son compatibles con los tipos de aeronave que utiliza. 7. Verificar que el explotador haya definido procedimientos y las precauciones a tener en cuenta para evitar la mezcla de combustibles. 8. Verificar que el explotador haya definido procedimientos en caso que se presenten derrames de combustible en la plataforma.		
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-7 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos de seguridad en la rampa para garantizar la integridad de la aeronave, los pasajeros y el personal de rampa?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para el embarque y desembarque de los pasajeros, los equipajes y la carga. 2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos de seguridad en la rampa que incluyan al menos: (a) cargas especiales y clasificación de los compartimentos de carga; (b) posición de los equipos de tierra; (c) operación de las puertas de la aeronave;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(d) seguridad en la rampa, incluyendo prevención de incendios, y zonas de chorro y succión; (e) procedimientos para la puesta en marcha, salida de la rampa y llegada; (f) prestación de servicios a los aviones; y (g) documentos y formularios para el manejo de la aeronave.		
121.145 121.2410 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-8 ¿Ha definido adecuadamente el explotador un programa de equipaje de mano?	❑ Si ❑ No	*Nota 1.- El programa de equipaje de mano puede formar parte del manual de servicios de escala, o presentarse como un documento independiente.* *Nota 2.- El programa de equipaje de mano, indistintamente si se incluye en el manual de servicios de escala o se presenta como un documento independiente, debe ser* ***aprobado*** *por la AAC.* 1. Verificar que el explotador haya definido, como parte de su programa de equipaje de mano, la cantidad de piezas, las dimensiones, peso y contenido permitidos para el equipaje de mano. 2. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para asegurar que cada equipaje de mano haya sido revisado para controlar que cumpla con las condiciones de cantidad de piezas, las dimensiones, peso y contenido permitidos por el programa de equipaje de mano. 3. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que no se cierren todas las puertas de ingreso de pasajeros del avión en preparación para el rodaje o remolque, salvo que, un tripulante requerido haya verificado que todo artículo de equipaje ha sido almacenado de acuerdo con esta sección. 4. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que ningún avión despegue o aterrice a menos que todo artículo de equipaje se encuentre almacenado debajo del asiento del pasajero, o en un compartimento apropiado para equipaje o carga, en el cual:	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(a) se especifique su máxima capacidad de peso (masa); y (b) provea los elementos de sujeción apropiados para asegurar toda la carga almacenada en su interior, de modo tal que no impida el posible uso de cualquier equipo de emergencia. 5. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que los equipajes de mano que no sean prendas de vestir sueltas, no puedan ser guardados en los compartimentos ubicados sobre los asientos de los pasajeros, salvo que éstos estén equipados con elementos aprobados para la sujeción de los mismos o de puertas. 6. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para asegurarse que solo se permita almacenar equipaje debajo del asiento de los pasajeros, si el asiento dispone de medios para evitar que el equipaje almacenado debajo del mismo se deslice hacia adelante o hacia los pasillos bajo las fuerzas que se producen durante un aterrizaje de emergencia severo, de acuerdo con las condiciones con que el avión fue certificado de tipo. 7. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para permitir que los bastones flexibles de personas no videntes, pueden ser almacenados: (a) debajo de cualquier serie de asientos de pasajeros conectados en la misma fila, si el bastón no sobresale al pasillo y se encuentra al ras del piso; (b) entre el fuselaje y un asiento de ventana que no sea salida de emergencia, si el bastón está al ras del piso; (c) debajo de dos asientos junto a ventanas que no sean salidas de emergencia, si el bastón está al ras del piso		
121.145 121.2395 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-9 ¿Ha definido adecuadamente procedimientos para la asignación de asientos ubicados	❑ Si ❑ No	*Nota.- Asiento de salida significa: asiento de pasajero desde el cual un pasajero puede acceder directamente a la salida sin pasar por el pasillo*	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	en las salidas de avión?		*o alrededor de alguna obstrucción.* *Nota.- Los procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas de avión pueden formar parte del manual de servicios de escala, de otro manual o presentarse como un documento independiente.* *Nota.- Los procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas deben ser **aprobados** por la AAC.* 1. Verificar que el explotador haya identificado, en sus procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas, cuáles son los asientos de salida de cada uno de sus aviones. 2. Verificar que el explotador haya definido, en sus procedimientos para la asignación de asientos ubicados en las salidas, las personas que harán, de una manera no discriminatoria y consistente la asignación de asientos en las salidas del avión. 3. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para que no se asigne a una persona en un asiento junto a una salida, si determina que es probable que dicha persona sería incapaz de desempeñar una o más de las siguiente funciones: (a) localizar la salida de emergencia; (b) reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia; (c) comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia; (d) operar la salida de emergencia; (e) evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia; (f) seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina; (g) apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida;		

			(h) evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán, y estabilizar el tobogán luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán; (i) salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y, (j) evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia. 4. Verificar que el explotador haya definido procedimientos para que no se asigne a una persona en un asiento junto a una salida, si: (a) la persona no posee suficiente movilidad, fuerza, o destreza en ambos brazos, manos y en ambas piernas para: (i) alcanzar hacia arriba, hacia los la- dos y hacia abajo la ubicación de la salida de emergencia y de los mecanismos de operación de una salida/tobogán; (ii) sujetar y empujar, halar, girar o de otra forma, manipular dichos mecanismos; (iii) empujar, halar o de otra forma, abrir las salidas de emergencia; (iv) levantar, mantener y depositar en los asientos cercanos, o maniobrar sobre los respaldos de la fila de asientos próxima, objetos del tamaño y peso (masa) de las puertas de las salidas de emergencia ubicadas en las ventanas; (v) remover obstrucciones similares en tamaño y peso (masa) a las puertas de las salidas de emergencia sobre el ala; (vi) alcanzar rápidamente las salidas de emergencia; (vii) mantener el balance del cuerpo mientras remueve obstrucciones; (viii) salir rápidamente;		

			(ix) estabilizar un tobogán de escape después de desplegarlo; (x) asistir a otros pasajeros a salir por el tobogán de escape; (b) la persona es menor de 15 años de edad o no posee la capacidad para realizar uno o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección, sin la asistencia de un acompañante adulto, padres u otro pariente. (c) la persona carece de la habilidad de leer y comprender las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas con la evacuación de emergencia y provistas por el explotador de manera impresa o gráfica, o la habilidad para entender las instrucciones verbales impartidas por los miembros de la tripulación; (d) la persona no tiene suficiente capacidad visual para realizar una o más de las funciones aplicables del Párrafo (d) de esta sección sin la asistencia de ayudas visuales superiores a lentes de contacto o anteojos; (e) la persona carece de suficiente capacidad auditiva para escuchar y entender las instrucciones impartidas por los miembros de la tripulación de cabina, sin la asistencia de otros dispositivos superiores a las ayudas auditivas; (f) la persona carece de la habilidad adecuada para impartir información verbal a otros pasajeros; o (g) la persona tiene: (i) una condición o responsabilidades, tales como cuidar a niños pequeños, lo cual podría impedir que dicha persona realice una o más de las funciones aplicables listadas en el Párrafo (d) de esta sección; o (ii) una condición que podría causar que la persona sufra daños si rea- liza una o más de		

			las funciones aplicables listadas en la orientación (3). 5. Verificar que el explotador haya definido las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, que serán localizadas en cada asiento junto a una salida y presentadas en el idioma en el cual los tripulantes imparten las instrucciones. 6. Verificar que el explotador haya incluido, en las tarjetas a las que se refiere el numeral anterior, la información que, en caso de emergencia en la que un tripulante no está disponible para asistir a un pasajero que ocupa un asiento junto a una salida, pueda ser utilizada por dicho pasajero si se le requiere ejecutar las siguientes funciones: (a) localizar la salida de emergencia; (b) reconocer el mecanismo para abrir la salida de emergencia; (c) comprender las instrucciones para operar la salida de emergencia; (d) operar la salida de emergencia; (e) evaluar si aumentarán los peligros a los cuales pueden ser expuestos los pasajeros, si se abre una salida de emergencia; (f) seguir las instrucciones verbales y señales de mano dadas por un tripulante de cabina; (g) apoyar o asegurar la puerta de la salida de emergencia de modo que no impida el uso de la salida; (h) evaluar la condición de un tobogán de escape, activar el tobogán, y estabilizar el tobogán luego de su despliegue para asistir a otros pasajeros a deslizarse por el tobogán; (i) salir rápidamente a través de una salida de emergencia; y, (j) evaluar, seleccionar y seguir un trayecto seguro para alejarse de la salida de emergencia. 7. Verificar que el explotador haya incluido en las		

			tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento junto a una salida los criterios de selección establecidos en el Numeral (4) de esta sección. 8. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento, una la solicitud para que un pasajero se identifique, a fin de que sea reasignado a otro asiento cuando: (a) no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Numeral (4); (b) tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el numeral (6); (c) puede sufrir daños físicos como resultado de ejecutar una o más de dichas funciones; o (d) no desea realizar dichas funciones. 9. Verificar que el explotador haya incluido en las tarjetas de instrucciones de emergencia para pasajeros, ubicadas en cada asiento, la solicitud de que un pasajero se identifique para que sea reasignado de asiento cuando considera que: (a) no tiene la habilidad para leer, hablar, o comprender el idioma o formato gráfico en el cual el explotador ha provisto las instrucciones requeridas por esta sección, relacionadas a la evacuación de emergencia, o a la habilidad de comprender el lenguaje específico en el cual la tripulación dará las instrucciones en una emergencia; (b) que puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de dichas funciones; o (c) que no desea realizar dichas funciones. *Nota.- El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.* 10. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para no permitir que se inicie el rodaje o remolque de una aeronave		

			previo a un vuelo, hasta que por lo menos un tripulante requerido haya verificado que ningún asiento junto a una salida se encuentra ocupado por una persona que el tripulante ha determinado que no será apto para realizar las funciones aplicables. 11. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para asegurarse que se incluyan en los aleccionamientos a los pasajeros, referencias sobre: (a) las tarjetas de instrucciones de emergencia, requeridas por los numerales (6) y (8); (b) los criterios de selección establecidos en el Párrafo (4); y (c) las funciones que deben realizarse, según el numeral (6) de esta sección. (d) la solicitud para que un pasajero que desee cambiar de asiento se identifique, cuando: (i) no puede cumplir los criterios de selección establecidos en el Párrafo (b) de esta sección; (ii) tiene una condición no discernible que le impedirá realizar las funciones aplicables listadas en el numeral (6) de esta sección; (iii) puede sufrir daño corporal como resultado de realizar una o más de las funciones listadas en el numeral (6) de esta sección; o (iv) no desea realizar las funciones listadas en el numeral (6) de esta sección. *Nota.- El explotador no exigirá a un pasajero que manifieste los motivos por los que solicita ser reasignado a otro asiento.* 12. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para garantizar que cuando el personal del explotador determine es probable que un pasajero asignado a un asiento junto a una salida, no sería capaz de realizar las funciones listadas requeridas o un pasajero		

			solicita un asiento que no esté junto a una salida, el explotador reubicará rápidamente al pasajero en un asiento que no esté contiguo a una salida. 13. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para asegurar que en el evento que la aeronave se encuentre completamente llena y sea necesario reubicar a un pasajero que está sentado en un asiento junto a una salida, el explotador reubicará a un pasajero que está dispuesto y es capaz de asumir las funciones que se le podrían requerir, al asiento que está contiguo a la salida. 14. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos para negar el transporte a cualquier pasajero, sólo por las siguientes razones: (a) el pasajero se rehúsa a cumplir las instrucciones impartidas por un tripulante de cabina u otro empleado autorizado por el explotador, relacionadas con la implementación de las restricciones para ocupar asientos junto a salidas, establecidas de acuerdo a esta sección; o (b) el único asiento disponible que físicamente acomodará a un pasajero discapacitado es un asiento junto a una salida. 15. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos sobre cómo resolver disputas relacionadas con la asignación de asientos en las salidas, incluyendo la identificación del empleado del explotador en el aeródromo a quien se deben dirigir las quejas para su solución.		
121.145 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-10 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para el transporte de pasajeros, equipaje y carga?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya establecido procedimientos específicos para: (a) Transporte de pasajeros: 1) en circunstancias especiales; 2) en condiciones físicas especiales; 3) normas de seguridad con pasajeros en circunstancias especiales. (b) Transporte de equipaje:	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			1) equipaje de pasajeros 2) equipaje de tripulación; y 3) equipaje de mano. (c) Transportes especiales: 1) carga perecedera; 2) restos humanos; 3) carga húmeda; 4) hielo seco; 5) animales vivos; y 6) carga en cabina.		
121.145 121.2355 (b)(2) y (3) 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-11 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados. 2. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para notificar a la AAC dentro de los cinco (5) días posteriores de un incidente, cuando cualquier persona se haya negado a cumplir los requisitos establecidos en la reglamentación y provoque disturbios en tierra o a bordo del avión cuando parece estar intoxicada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
121.145 121.2390 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-12 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para el transporte de personas sin cumplir con los requisitos de transporte de pasajeros del RAB 121?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido los procedimientos para autorizar el transporte a bordo de personas que no cumplen con los requisitos de transporte de pasajeros contenido en el RAB 121. 2. Verificar que los procedimientos de autorización están limitados para el transporte de las siguientes personas: (a) un tripulante; (b) un empleado del explotador; (c) un inspector de la AAC, o un representante autorizado de la misma, quien está realizando funciones oficiales. (d) una persona necesaria para: (i) la seguridad del vuelo; (ii) el manejo seguro de animales; (iii) el manejo seguro de mercancías peligrosas;	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			(iv) la seguridad de cargas valiosas o confidenciales; (v) la preservación de carga frágil o perecedera; (vi) la operación de equipo especial para cargar o descargar; y (vii) la carga y descarga de material de gran tamaño. (e) una persona que presta servicios como guardia de honor, acompañando un cargamento realizado por su Estado; (f) un mensajero militar, supervisor militar de ruta, un coordinador de contrato militar de carga, o un miembro de la tripulación de vuelo de otro explotador con contrato de carga militar, si el transporte ha sido específicamente autorizado por las fuerzas armadas apropiadas. (g) un dependiente de un empleado del explotador cuando esté viajando con el empleado por negocios de la compañía hacia o desde estaciones que no son servidas por vuelos regulares de pasajeros. 3. Verificar que los procedimientos de autorización del explotador prevea las personas listadas en el punto anterior sólo serán transportadas bajo esas condiciones si: (a) cada persona tiene libre acceso desde su asiento a una salida normal o de emergencia; (b) el piloto al mando tenga un medio para notificar a cada persona cuando está prohibido fumar y cuando los cinturones de seguridad deben de ser abrochados; y (c) la aeronave tenga un asiento con un cinturón de seguridad aprobado para cada persona; El asiento debe estar ubicado de modo tan que el ocupante no esté en ninguna posición que interfiera a los miembros de la tripulación de vuelo cuando estén desempeñando sus obligaciones;		

			(d) cada persona haya sido verbalmente aleccionadas por los miembros apropiados de la tripulación sobre: (1) la prohibición de fumar; (2) el uso de los cinturones de seguridad; (3) la ubicación y operación de las salidas de emergencia; (4) el uso de oxígeno y del equipo de oxígeno de emergencia; y (5) para operaciones prolongadas sobre agua: (i) la ubicación de las balsas salvavidas; y (ii) la ubicación y operación de los chalecos salvavidas incluyendo una demostración del método de ponerse e inflar un chaleco salvavidas.		
121.145 121.2620 (d) 121 Ap J (A9-2)	119-C-MSE-13 ¿Ha definido adecuadamente el explotador procedimientos para eliminación y prevención de la formación de hielo en tierra?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador haya definido un programa aprobado de deshielo y antihielo en tierra que incluya una descripción detallada de: (a) cómo el explotador determina que las condiciones meteorológicas son tales que se torna razonablemente previsible que la escarcha, hielo o nieve pueden adherirse al avión y como deben efectuarse los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; (b) quién es el responsable de la decisión para efectuar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; (c) los procedimientos para implementar los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra; (d) los deberes y responsabilidades específicas de cada puesto o grupo operacional responsable por la activación de los procedimientos operacionales de deshielo y antihielo en tierra, con el objeto de lograr un	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			despegue seguro del avión. 2. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra que incluya las tablas de tiempos máximos de efectividad del explotador y los procedimientos para el uso de esas tablas por parte del personal del explotador, incluyendo procedimientos para los miembros de la tripulación de vuelo para aumentar o disminuir el tiempo de efectividad determinado en condiciones cambiantes. 3. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra informe que el despegue, después de haber excedido cualquier tiempo máximo de efectividad, es permitido únicamente si, por lo menos, existe una de las siguientes condiciones: (a) una verificación de la contaminación del avión antes del despegue determina que las alas, superficies de control y otras superficies críticas, como son definidas en el programa del explotador están libres de escarcha, hielo o nieve; (b) que se ha determinado, por un procedimiento alterno aprobado por la AAC, que las alas, superficies de control y otras superficies críticas definidas en el referido programa están libres de escarcha, hielo o nieve; o (c) las alas, superficies de control y otras superficies críticas hayan sido nuevamente desheladas, estableciéndose un nuevo tiempo máximo de efectividad. 4. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra incluya los procedimientos y responsabilidades para el deshielo y antihielo del avión, para la verificación antes del despegue y para verificar la contaminación del avión antes del despegue. 5. Verificar que el programa de deshielo y antihielo en tierra incluya instrucción inicial, entrenamiento periódico anual, evaluaciones para las tripulaciones de vuelo y la calificación para el resto del personal involucrado (p. ej., DV, personal de tierra y personal contratado) con respecto a los requisitos específicos del programa		

			aprobado y sobre los deberes y responsabilidades de cada persona que actúa de acuerdo con el programa aprobado de deshielo y antihielo, cubriendo, específicamente, las siguientes áreas: (a) el uso de los tiempos máximos de efectividad. (b) los procedimientos de deshielo y antihielo del avión, incluyendo los procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación; (c) procedimientos de comunicaciones; (d) contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión; (e) tipos y características de los fluidos de deshielo y antihielo; (f) procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y (g) técnicas para reconocer la contaminación del avión.		

12. Resultado de la revisión: ❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	**13. Nombre y firma del inspector responsable:**
14. Observaciones y/o comentarios del inspector:	

Figura 34-2 Ayuda de trabajo para la inspección de los servicios de escala

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para la inspección a los servicios de escala del explotador.

Para inspeccionar los servicios de escala es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual de servicios de escala del explotador, los procedimientos del manual inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC o del explotador en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Procedimientos

Programación.- La inspección a los servicios de escala se realizan como parte de la Fase IV del proceso de certificación inicial de un explotador, y más adelante como parte del programa de inspección continua.

Es necesario que el jefe del equipo de certificación (JEC) prevea que inspección de los escala debe estar a cargo de un inspector o un grupo de inspectores con el nivel de competencia adecuada. Cuando corresponda, algunos aspectos de los servicios de escala deberán ser revisadas por inspectores especializados en las áreas correspondientes (Por ejemplo, manejo de mercancías peligrosas).

Antecedentes.- El inspector de operaciones (IO) revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados como orientación para la inspección de los servicios de escala, y utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la inspección. Una vez revisado, el IO remitirá sus conclusiones al POI.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la inspección, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de operaciones en el uso de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC o del explotador que solicita la aceptación del manual.

Casilla 2 Identificación de la estación en la que se realizará la inspección de los servicios de escala.

Casilla 3 Nombre completo del representante del solicitante o del explotador para fines de coordinación durante la inspección.

Casilla 4 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la inspección.

Casilla 5 Fecha del inicio de la revisión. Si la revisión se extiende por varios días, se deberá registrar la fecha de la finalización de la revisión.

Casilla 6 Nombre del IO responsable por la revisión. (Normalmente designado por el JEC o POI).

Casilla 7 Referencia reglamentaria del requisito o requisitos asociados a cada pregunta.

Casilla 8 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 121 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Casilla 9 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 10 pero su resultado es independiente. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 10 No satisfactorio❑.

Casilla 10 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión de la inspección. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 8, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 10.

Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia durante la inspección de los servicios de escala, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad. En este caso el resultado global de la evaluación será insatisfactorio.

Casilla 11 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias opciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 “Pregunta del requisito”, no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

Los servicios de escala del solicitante o explotador, deberán contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la columna 10, para que la respuesta a la pregunta de la columna 8 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia durante la inspección, provocará que la respuesta a pregunta de la columna 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad y provocará que el resultado global de la revisión sea insatisfactorio.

Casilla 12 “Pruebas/notas/comentarios”. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC sobre los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 11.

Con anterioridad a la inspección, es recomendable solicitar al explotador completar la presente lista de trabajo, incluyendo en la casilla 12, las referencias sobre donde ubicar la respuesta a cada una de las orientaciones, de tal manera de facilitar la revisión por parte de la AAC.

Casilla 13 El resultado de la evaluación será satisfactoria solamente si el 100% de las orientaciones aplicables de la columna 10 han sido evaluadas con resultado satisfactorio. Una sola orientación que no esté debidamente respaldada, provocará un resultado insatisfactorio. En caso de que la evaluación resulte insatisfactoria, se remitirá una comunicación al explotador con los detalles de las no conformidades y las referencias reglamentarias asociadas, solicitando la presentación de las correcciones correspondientes. Una vez que las correcciones sean recibidas por la AAC, corresponderá llenar una nueva lista de verificación. Este procedimiento se repetirá cuantas veces sea necesario hasta que el manual aceptado que la AAC.

Casilla 14 El inspector responsable por la evaluación del manual deberá firmar la lista en señal de conformidad con el resultado de la evaluación.

Casilla 15 En esta casilla el inspector incluirá los comentarios que considere convenientes con relación a la revisión del manual.

AYUDA DE TRABAJO PARA LA INSPECCION DE LOS SERVICIOS DE ESCALA					
1. Nombre del explotador:					
2a. Estación inspeccionada:			**2b. identificador OACI de 4 letras:**		
3. Nombre del representante del explotador:					
4. Información de contacto del representante del explotador:					
5a. Fecha de inicio de la revisión		**5b. Fecha de la finalización de la revisión**		**6. Responsable por la revisión (AAC):**	
7. Referencia	**8. Pregunta del requisito**	**9. Respuesta**	**10. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**11. Estado de implantación**	**12. Pruebas, notas, comentarios**
			A. PERSONAL		
	119-V-SDE-1 ¿La estación cuenta con personal suficiente para la adecuada prestación de los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que la estación cuenta con una personal responsable por la coordinación y la supervisión de los servicios de escala. 2. Verificar que la asignación de personal corresponde a lo descrito en el manual de servicios de escala. 3. Verificar que todos los puestos requeridos para la prestación de servicios de escala, según el organigrama, están debidamente cubiertos (no hay puestos requeridos vacantes). 4. Verificar que la autoridad y las líneas de responsabilidad sean claras para el personal que presta servicios de escala. 5. Verificar que los registros del personal que presta los servicios de escala estén disponibles, accesibles y actualizados. 6. Verificar si la cantidad de personal relacionado con la prestación de los servicios de escala es suficiente para la naturaleza y complejidad de las operaciones. 7. Verificar que los periodos de servicios y descanso del personal que presta servicios de escala sea adecuado.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-2 ¿El personal relacionado con la prestación de los servicios de escala demuestra competencia?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el responsable por los servicios de escala en la estación declare que todo el personal que se utiliza para tales fines es competente. 2. Verificar que los registros del personal que presta servicios de escala, que no sean miembros de la tripulación, estén disponibles, con su entrenamiento actualizado según lo que indica su manual de operaciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			3. Verificar que esté disponible información suficiente, guías y procedimientos para que el personal responsable por los servicios de escala ejecute adecuadamente sus funciones, teniendo en cuenta cada tipo y variante de aeronave que opera el explotador. 3. Verificar que el personal haya recibido la instrucción inicial, periódica y el OJT según corresponda. 4. Verificar mediante observación y entrevistas individuales que el personal de supervisión y el personal que presta servicios de escala demuestra conocimiento y competencia para realizar sus funciones bajo condiciones normales y de emergencia. 5. Verificar mediante entrevistas individuales que el personal tenga acceso a los procedimientos para la prestación de servicios de escala, acordes para cada tipo y modelo de aeronave el explotador.		
B. MANUALES					
	119-V-SDE-3 ¿Están disponibles y accesibles el manual de servicios de escala, o documento equivalente, y otros documentos necesarios para la prestación de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar si los manuales contienen procedimientos y guías adecuadas para la prestación de los servicios de escala según los tipos y modelos de aeronaves del explotador. 2. Verificar que la versión actualizada del manual de servicios de escala este disponibles y accesible para todo el personal. 3. Verificar que el personal que presta servicios de escala esté familiarizado con el contenido del manual. 4. Verificar el sistema de actualización del manual, y si aplica, evidencias de su oportuna actualización y distribución.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
C. REGISTROS					
	119-V-SDE-3 ¿Están disponibles y accesibles los registros del personal relacionado con la prestación de los servicios de escala en la estación?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el sistema de registros utilizado con el explotador es aquel aceptado por la AAC como parte del proceso de certificación. 2. Verificar que estén disponibles, accesibles y actualizados los siguientes registros: a. Información personal, que incluya la fecha de ingreso y designación de todos los funcionarios del explotador	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			que relacionado con la prestación de servicios de escala, excluyendo los miembros de la tripulación. b. Evidencia de la instrucción inicial, periódico, y en los casos que se requiera, el OJT correspondiente. c. Contratos de prestación de servicios cuando todo o parte de los servicios de escala se han contratado a otra empresa.		
	119-V-SDE-2 Si el explotador ha contratado todo o parte de la provisión de los servicios de escala con un proveedor de servicios ¿Se han considerado las condiciones mínimas en un contrato?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que estén claramente identificadas las funciones y servicios que se han contratado con el proveedor de servicios. 2. Verificar si el explotador ha conducido una auditoría previa a la contratación del proveedor de servicios para verificar su capacidad y cumplimiento con los requisitos y características de los servicios de escala requeridos. 3. Verificar si el explotador ha realizado una auditoría a sus proveedores de servicios de escala en los últimos 24 meses. (Solo para explotadores certificados). 4. Verificar que los servicios de escala contratados a un proveedor de servicios han sido considerados dentro del SMS del explotador. 5. Verificar la disponibilidad de una copia del contrato de prestación de servicios de escala, y revisar que su contenido incluya al menos: a. Periodo de validez del contrato b. Una lista de los servicios de escala contratados c. Una declaración que indique el personal del proveedor de servicios recibirá el inicial y periódico entrenamiento directamente del explotador o un entrenamiento aprobado por el explotador d. Disposiciones sobre el acceso al personal del explotador y de la AAC a las instalaciones, registros, equipos y personal del prestador de servicios durante la duración del contrato. e. Una declaración que indique que los servicios de escala contratados se prestarán cumpliendo los	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			procedimientos del explotador. f. Un requerimiento para que el proveedor de servicios cuente con un SMS. g. Un requerimiento para que el proveedor de servicios cuente con procedimientos para asegurar que los peligros observados por su personal durante la prestación de servicios, que estén relacionados con las actividades del explotador, sean oportunamente notificados al explotador.		
D. INSTALACIONES					
	119-V-SDE-6 ¿Cuenta el explotador con instalaciones adecuadas para la prestación de servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que son suficientes y adecuadas para la prestación de los servicios de escala necesarios para su operación, incluyendo: a. Carga y descarga de combustible; b. Atención a los pasajeros; c. Almacenamiento de los equipajes y la carga; d. Preservación adecuada de los equipos de tierra; e. Carga y descarga de la aeronave; f. Eliminación y prevención de la formación de hielo en la aeronave (si aplica); g. Otros servicios necesarios para el tipo de operación del explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
E. EQUIPOS					
	119-V-SDE-6 ¿Utiliza el explotador vehículos y equipos adecuados en tierra para el servicios de sus aeronaves?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que los vehículos relacionados con la provisión de servicios de escala, tales como los utilizados para la provisión de combustible, provisión de alimentos y otros, servicios a los lavatorios, transporte de carga, equipaje y pasajeros, etc. sean adecuados al tipo y modelo de aeronave y al tamaño y complejidad de las operaciones. 2. Verificar mediante la observación directa que la operación de tales vehículos se realice de manera segura y de acuerdo con los procedimientos del explotador y los procedimientos del aeródromo. 3. Verificar que el personal que conduce y opera tales vehículos cuente con la competencia adecuada para cumplir tal función y haya recibido instrucción inicial, periódica y el OJT correspondiente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			4. Verificar que los vehículos se encuentren en buen estado de mantenimiento, incluyendo la legibilidad de las marcas, placards, y señalización requerida. 5. Verificar que los equipos en tierra tales como, planta externa de poder, planta neumática externa, y otros, sean adecuados al tipo y modelo de aeronave y al tamaño y complejidad de las operaciones. 6. Verificar mediante la observación directa que la operación de tales equipos se realice de manera segura y de acuerdo con los procedimientos del explotador y los procedimientos del aeródromo. 7. Verificar que el personal que opera tales equipos cuente con la competencia adecuada para cumplir tal función y haya recibido instrucción inicial, periódica y el OJT correspondiente. 8. Verificar que los equipos se encuentren en buen estado de mantenimiento, incluyendo la legibilidad de las marcas, placards, y señalización requerida.		
F. PROCEDIMIENTOS					
	119-V-SDE-6 ¿Aplica el explotador sus procedimientos para el remolque de sus aeronaves?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que se apliquen los procedimientos de remolque (movimiento de la aeronave en tierra por medios diferentes al empuje de sus motores), como figuran en el manual de operaciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de abastecimiento de combustible?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el personal del explotador relacionado con los servicios de abastecimiento de combustible, incluida la tripulación de vuelo, esté debidamente familiarizado con los procedimientos correspondientes. 2. Verificar que el explotador solamente utilice personal debidamente calificado para las operaciones de abastecimiento de combustible. 3. Verificar si, en caso de abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo, la tripulación realiza el anuncio a los pasajeros, que incluye la instrucción de desabrocharse los cinturones. 4. Verificar que durante el abastecimiento de combustible las luces de no fumar estén encendidas, y las abrocharse los cinturones estén apagadas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			5. Verificar que durante el abastecimiento de combustible permanezca suficiente personal a bordo de la aeronave preparado para iniciar una evacuación de emergencia. 6. Verificar que durante las operaciones de abastecimiento de combustible las áreas próximas a las salidas de emergencia, incluyendo el espacio necesario para desplegar los toboganes, estén despejadas. 7. Verificar mediante entrevistas individuales, si la tripulación y el personal de tierra están familiarizados con los procesos para la evacuación de emergencia durante el abastecimiento de combustible, según se indica en el manual de operaciones. 8. Verificar que exista coordinación con los servicios de extinción de incendios durante el proceso de abastecimiento de combustible.		
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de abastecimiento de alimentos y otros suministros?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que los procedimientos para el abastecimiento de alimentos, abastecimiento de agua para los baños de la aeronave, suministros de cabina, y otros suministros que no están relacionados con el mantenimiento, sean adecuados y consistentes con el tipo y modelo de aeronave. 2. Verificar que los procedimientos descritos en el punto anterior no interfieran con los procedimientos de mantenimiento u operaciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-7 ¿Ha establecido el explotador los medios de comunicación adecuados para la coordinación entre los servicios de escala?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que existan medios adecuados para una adecuada comunicación y coordinación durante la provisión de servicios de escala. Por ejemplo comunicación entre la rampa y la tripulación de vuelo, entre el área de tráfico y el responsable por la carga y estiba de la aeronave, etc.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-8 ¿Aplica el explotador los procedimientos para el manejo y la protección a los pasajeros?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador aplica correctamente sus procedimientos para el transporte desde y hacia la aeronave de pasajeros en circunstancias especiales y/o con condiciones físicas especiales. 2. Verificar que durante el embarque y desembarque de la aeronave los pasajeros estén protegidos de peligros tales como: a. Chorro de los motores b. Superficies o fluidos calientes	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			c. Filtraciones, fugas o derrames de líquidos o fluidos de las aeronaves o equipos de tierra d. Tránsito de vehículos o quipos de tierra 4. Verificar que se apliquen los procedimientos para denegar el embarque a las personas que parezcan estar intoxicadas o que muestran por su comportamiento o indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo cuidados adecuados. 5. En caso que el numeral anterior no puedan ser observado directamente, determinar por medio de entrevistas individuales el nivel de competencia del personal.		
	119-V-SDE-8 ¿Aplica el explotador los procedimientos para el manejo y la protección de los equipajes y la carga?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador aplica correctamente sus procedimientos para el almacenamiento y el transporte desde y hacia la aeronave de: a. equipaje de pasajeros b. equipaje de tripulación; c. carga regular d. carga perecedera; e. restos humanos; f. carga húmeda; g. hielo seco; h. animales vivos; y j. carga en cabina. 2. En caso que algunos de los aspectos a los que se refiere el numeral anterior no puedan ser observados directamente, determinar por medio de entrevistas individuales el nivel de competencia del personal.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de carga de la aeronave?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que la persona responsable por determinar la cantidad y distribución de la carga en la aeronave esté claramente identificada. 2. Verificar que la persona responsable por determinar la cantidad y distribución de la carga en la aeronave está calificada para cumplir tales funciones. 3. Verificar la precisión del sistema para obtener y transmitir la información sobre el peso de la carga y el equipaje. 4. Si es sistema para la obtención de los pesos es computarizado, verificar la disponibilidad de un sistema	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			alternativo en caso de falla del sistema computarizado. 5. Verificar, mediante observación o entrevistas individuales, la competencia del personal para utilizar el sistema alternativo. 6. Verificar el correcto llenado de los formularios de peso y balance. 7. Verificar que la cantidad, peso y distribución de carga en la aeronave coincida con lo indicado en los formularios. 8. Verificar que el personal a cargo de la carga y descarga de la aeronave cuente con el equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección auditiva y vestimenta de alta visibilidad.		
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de deshielo y antihielo de la aeronave en tierra?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el explotador aplica correctamente los procedimientos de deshielo y antihielo en tierra según se describe en sus manuales, incluyendo: a. Uso de los fluidos adecuados b. uso de los tiempos máximos de efectividad. c. procedimientos y responsabilidades de inspección y verificación; d. procedimientos de comunicaciones; e. contaminación de la superficie del avión (p. ej., adherencia de escarcha, hielo o nieve) e identificación de las áreas críticas, y cómo la contaminación afecta adversamente la performance y las características de vuelo del avión; f. procedimientos para la inspección de pre-vuelo en tiempo frío; y g. técnicas para reconocer la contaminación del avión. 2. En caso que las condiciones no permitan observar este tipo de operación, verificar el conocimiento de los procedimientos por parte del personal mediante entrevistas individuales.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de emergencia durante	❑ Si ❑ No	1. Verificar que estén disponibles los procedimientos a seguir por el personal en caso de una emergencia durante la provisión de los servicios de escala. (Emergencias tales	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

	la provisión de servicios de escala?		como: accidentes, lesiones, derrames de combustible o aceite, bomba o amenaza de bomba, derrame de mercancías peligrosas, etc.) 2. Verificar que los procedimientos de emergencia sean adecuados para la estación, para los tipos específicos de aeronaves y para el tamaño y complejidad de las operaciones. 3. Verificar mediante entrevistas individuales si el personal del explotador, o del proveedor servicios contratado, relacionado con la prestación de los servicios de escala conoce los procedimientos a seguirse en caso de una emergencia. 4. Verificar que todo el personal del explotador, y el del proveedor de servicios contratado, disponen de un método rápido y confiable para la notificación de peligros, y conocen el procedimiento para realizar una notificación. 5. Verificar si el explotador tiene procedimientos relacionados con los servicios de escala en caso de condiciones meteorológicas extremas (tormentas eléctricas, lluvia fuerte, vientos fuertes, etc.) 6. Verificar mediante entrevistas individuales si el personal del explotador, o del proveedor servicios contratado, relacionado con la prestación de los servicios de escala conoce los procedimientos a seguirse en caso de condiciones meteorológicas adversas. 7. Verificar que el nivel de protección del servicio de extinción de incendio (SEI) sea adecuado para el tipo y modelo de aeronave del explotador.		
	119-V-SDE-5 ¿Aplica el explotador correctamente los procedimientos de su programa de equipaje de mano?	❑ Si ❑ No	1. Verificar que el programa de equipaje de mano esté disponible, accesible y actualizado. 2. Verificar si el programa de equipaje de mano provee información y guías suficientes al personal del explotador encargado de su control. 3. Verificar mediante la observación directa si el explotador aplica correctamente los procedimientos contenidos en su programa de equipaje de mano.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			4. Verificar mediante entrevistas individuales si el personal está familiarizado con el contenido y procedimientos del programa de equipaje de mano del explotador. 5. Verificar que existe información disponible para los pasajeros sobre las limitaciones relacionadas con el equipaje de mano. 6. Verificar que entes del vuelo todos los equipajes d emano en la cabina están debidamente asegurados.		

12. Resultado de la revisión:	**13. Nombre y firma del inspector responsable:**
❑ SATISFACTORIA ❑ INSATISFACTORIA	

14. Observaciones y/o comentarios del inspector:

Figura 35 – Ayuda de trabajo del proceso genérico para aprobaciones RNAV/RNP

AYUDA DE TRABAJO DEL PROCESO GENÉRICO PARA APROBACIONES RNAV/RNP		
Solicitante:		
Precisión de navegación RNAV: **Precisión de navegación RNP:**		
Actividades	**Inspectores**	**Fecha**
1. Fase uno - Pre-solicitud		
a) Declaración de intención del solicitante		
b) Designación del equipo de la AAC para conducir la aprobación RNAV/RNP del solicitante		
c) Familiarización del equipo de la AAC con: 1) La política existente de la AAC y con los requisitos establecidos para la aprobación RNAV/RNP; 2) El material técnico apropiado RNAV/RNP; 3) Los requisitos de las aeronaves para cada tipo RNAV/RNP; 4) Los métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves; 5) Evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta; 6) Determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación; 7) Determinar la necesidad de requerimientos de coordinación; 8) Asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable; y 9) Determinar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones RNAV/RNP.		
d) Convocatoria del solicitante a la reunión de pre-solicitud		
e) Reunión de pre-solicitud (temas que deberán ser cubiertos) 1) Fases del proceso de aprobación 2) Requisitos reglamentarios y documentos de aprobación 3) Documentos de referencia 4) Paquete de datos de aeronavegabilidad 5) Documentos de aeronavegabilidad y operaciones que serán presentados con la solicitud formal 6) Procedimientos de operación y de mantenimiento que deben ser desarrollados por el solicitante 7) Requisitos de las aeronaves 8) Métodos para determinar la admisibilidad de las aeronaves 9) Procedimientos de coordinación 10) Conformación de un equipo de trabajo por parte del solicitante 11) Cronograma de eventos 12) Causas para rechazar la documentación 13) Requerimientos de pruebas o vuelos de validación 14) Plan de pruebas o vuelos de validación (si son requeridos) 15) Estándares aceptables para la presentación de la		

documentación 16) Programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, EOV/DV y personal de mantenimiento. 17) Párrafo o párrafos de las OpSpecs a ser desarrollados 18) Causas para la suspensión o revocación de la aprobación RNAV/RNP		
f) Apertura del registro de aprobación		
2. Fase dos – Solicitud formal		
a) Carta de solicitud formal, adjuntando la siguiente documentación:		
1) Documentos de aeronavegabilidad - para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; y - para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337).		
2) Documentos de mantenimiento - Manuales técnicos de mantenimiento aplicables según el caso. - Manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP - Programa de mantenimiento - Programa de instrucción		
3) Descripción e integración del equipo de navegación		
4) Para operaciones RNP 10 y RNP 4, los límites de tiempo de los INS/IRU		
5) Descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados		
6) Programas de instrucción para tripulantes de vuelo y EOV/DV		
7) Manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: - Planificación de vuelo - Procedimientos de pre-vuelo - Procedimientos en ruta - Procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación - Conocimiento de la tripulación de vuelo - Procedimientos de contingencia		
8) MEL		
9) Procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y cartas de aceptación (LOAs) de los proveedores de dichos datos		
10) Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de		

verificación		
11) Historial de performance		
12) Plan de pruebas o vuelos de validación		
13) Programa de monitoreo (RNP AR APCH)		
14) Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (FOSA) (RNP AR APCH)		
3. Fase tres – Análisis de la documentación		
a) Análisis de la documentación presentada junto con la solicitud formal		
1) Documentos de aeronavegabilidad - para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: el AFM, suplemento al AFM y/o la TCDS; y - para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337).		
2) Documentos de mantenimiento - Manuales técnicos de mantenimiento - Manual de control de mantenimiento del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RNAV/RNP - Programa de mantenimiento - Programa de instrucción		
3) Descripción e integración del equipo de navegación		
4) Para operaciones RNP 10 y RNP 4, los límites de tiempo de los INS/IRU		
5) Descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados		
6) Programas de instrucción para tripulantes de vuelo y EOV/DV		
7) Manual de operaciones revisado: políticas, prácticas operacionales y procedimientos: - Planificación de vuelo - Procedimientos de pre-vuelo - Procedimientos en ruta - Procedimientos de actualización y repercusiones de la actualización en la solución de la navegación - Conocimiento de la tripulación de vuelo - Procedimientos de contingencia		
8) MEL		
9) Procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y cartas de autorización de los proveedores de dichos datos		

10) Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación		
11) Historial de performance		
12) Plan de pruebas o vuelos de validación		
13) Programa de monitoreo (RNP AR APCH)		
14) Evaluación de la seguridad operacional de vuelo (RNP AR APCH)		
b) Evaluación del sistema de navegación para determinar su admisibilidad:		
4. Fase cuatro – Inspección y demostración		
a) Evaluación de la instrucción a: 1) Tripulantes de vuelo 2) EOV/DV 3) Personal de mantenimiento		
b) Inspección de la aeronave		
c) Evaluación de las pruebas o vuelos de validación según los lineamientos del Capítulo 13 – *Pruebas de validación* del Voumen II, Parte II de este manual		
5. Fase cinco – Aprobación		
a) Aprobación de los párrafos de las OpSpecs b) Presentación de los párrafos de las OpSpecs al solicitante c) Complete y cierre registros d) Complete y cierre registro de aprobación		

Figura 36 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 10

AYUDA DE TRABAJO RNAV 10 (DESIGNADA Y AUTORIZADA COMO RNP 10)

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP 10

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP 10. La RNAV 10 mantiene la designación RNP 10, según se especifica en el Doc 9613 de OACI – Manual sobre la navegación basada en la performance (PBN).

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP 10.
2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP 10 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP 10.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación RNP 10" descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP 10.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP 10.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP 10.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP 10	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP 10	17
Parte 7	Procedimientos para las contingencias en vuelo, desviaciones por condiciones meteorológicas y desplazamiento lateral estratégico	23

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-001, ingrese a la página Web de la oficina regional DGAC (www.dgac.gob.bo) e ingresar a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Annex 6	Aircraft operations
ICAO Doc 9613	Performance based navigation manual
FAA Order 8400.12A	Required navigation performance 10 (RNP 10) operational approval
AMC 20-12	Recognition of FAA Order 8400.12A for RNP 10 operations
España DGAC CO 01/01	Aprobación operacional y criterios de utilización de sistemas para la navegación en espacio aéreo designado RNP 10
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130()	Airworthiness approval of multi-sensor navigational system for use in the U.S. National Airspace System
AC 20-138ª	Airworthiness approval of Global navigation satellite system (GNSS) equipment
AC 25-4	Inertial navigation system (INS)
AC 25-15	Approval of FMS in transport category airplanes
AC 90-45ª	Approval of areas navigation systems for use in the U.S. National Airspace System

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos del proceso de aprobación RNP 10

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP 10.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP 10. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP 10 o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP 10 • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP 10	Revisa la solicitud del explotador
6	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
7		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores RAB 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP 10 (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o documento equivalente.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP 10, deben listar en las OpSpecs las áreas individuales de operación.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Reglamento del aire

   b. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   c. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   d. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

   e. OACI Doc 7030 – Procedimientos regionales suplementarios

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP 10_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP 10**		
B	**Grupo de aeronaves.** Declaración del explotador que indique si las aeronaves y las combinaciones de los LRNS pertenecen a un grupo de aeronaves o son sin grupo.		
C	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP 10 de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que los LRNS son admisibles para RNP 10.		
D	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP 10. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los LRNS y de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
E	**Para aeronaves equipadas solamente con INS o IRU: Tiempo límite RNP 10 y área de operaciones.** Documentación que establezca el tiempo límite RNP 10 y el área de operación o rutas para las que el sistema navegación/aeronave es admisible. (No aplicable para aeronaves equipadas con GNSS).		
F	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, la lista de referencias del documento o programa.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	• Para LRNS recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
G	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para el LRNS.		
H	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
I	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP 10. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
J	**Historial de performance.** Si existe, se incluirán problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria, acciones correctivas.		
K	**Retiro de la aprobación RNP 10** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	potencial de que la autorización RNP 10 sea retirada.		
L	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP 10 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON LOS LRNS (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA RNP 10

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNP 10.	Párrafo 9.1.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Método de admisibilidad RNP 10 del sistema navegación/aeronave.** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan el método de admisibilidad del sistema de navegación/aeronave, su estatus de aprobación y, en un formato aceptable para el inspector, una lista de de las aeronaves que se incluyen en ese método.	Párrafo 8.3			
2a	**Requisito de contar con doble LRNS** Se requiere al menos dos LRNS con presentación y funciones adecuadas para operaciones oceánicas.	Párrafo 8.1.1 Párrafo 10.2			
3	**Tiempo límite sólo para aeronaves equipadas con INS o IRU** Tiempo límite RNP 10 propuesto o aprobado para aeronaves equipadas con INS o IRU como única fuente de navegación de largo alcance (LRN). (No aplicable para aeronaves equipadas con	Párrafo 8.4			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	GNSS).				
4	**Área de operación RNP 10 para aeronaves equipadas sólo con INS e IRU.** Documentación que establezca el área de operación o las rutas RNP 10 para las cuales el sistema de navegación/aeronave es admisible. (No aplicable para aeronaves equipadas con GNSS).	Párrafo 10.5			
5	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción. **2. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.	Párrafos: 9.1.1 b) 5) (b) y 12 b) Párrafos: 9.1.1 b) 5) (a); 9.1.1 b) 9) y 12 a)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
6	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNP 10. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.	Párrafo 9.1.1 b) 6) (b) Párrafo 9.1.1 b) 6) (a)			
7	**Prácticas de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos LRNS instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Párrafos: 8.5 a) hasta d) y 9.1.1 b) 8)			
8	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL	Párrafo 9.1.1 b) 7)			
9	**Historial de performance.** Historial de	Párrafo 9.1.1 b) 10)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 10	Párrafos de referencia CA 91-001	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	performance que identifique problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria y acciones correctivas.				
10	**Retiro de la autorización de operación RNP 10** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 10 sea retirada.	Párrafo 14			
11	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP 10

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Definición de aeronaves de grupo**	Párrafo 8.2.1			
2	**Doble sistema de navegación de largo alcance (LRNS)**	Párrafos: 8.1.1 y 10.2			
3	**Método 1 de admisibilidad.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación RNP (Cumplimiento RNP documentado en el AFM).	Párrafo 8.3.1 a)			
4	**Método 2 de admisibilidad.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación previa del sistema de navegación.	Párrafo 8.3.1 b)			
4a	Aeronaves equipadas con doble GNSS aprobado como medio primario de navegación en zonas oceánicas o remotas (Referencia AC 20-138 o equivalente)	Párrafo 8.3.1 b) 1)			
4b	Sistemas multisensores a los que se integra GNSS con función RAIM, FDE o sistema equivalente (Referencia AC 20-130 o equivalente)	Párrafo 8.3.1 b) 2)			
4c	INSs o IRUs aprobados de acuerdo con el RAB 121 Apéndice G o documento equivalente (Tiempo límite 6.2 horas)	Párrafo 8.3.1 b) 4)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
4d	Aeronaves equipadas con doble INS o IRU (Tiempo límite 6.2 horas). Puede prolongarse el tiempo límite básico de 6,2 horas en base a los métodos descritos en el Párrafo 8.4	Párrafo 8.3.1 b) 5)			
4e	Aeronaves equipadas con doble INS o IRU aprobadas para operaciones con especificaciones de performance de navegación (MNPS) en el Atlántico Norte (Tiempo límite 6.2 horas)	Párrafo 8.3.1 b) 6)			
4f	Aeronaves equipadas con un solo INS/IRU y un solo GNSS aprobado como medio primario de navegación en zonas oceánicas y remotas	Párrafo 8.3.1 b) 7)			
4g	Obtención de la aprobación con tiempo límite extendido para aeronaves equipadas con sistemas INS o IRU	Párrafo 8.4			
5	**Método 3 – Admisibilidad mediante recopilación de datos**	Párrafo 8.3.1 c)			
5a	Método secuencial	Párrafo 8.3.1 c) 2) (a)			
5b	Método periódico	Párrafo 8.3.1 c) 2) (b)			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP 10

Temas		Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación		Párrafo 11			
1	Planificación de vuelo	Párrafo 11.1 a)			
	Verificar si la aeronave ha sido aprobada para operaciones RNP 10.	Párrafo 11.1 a) 1)			
	Verificar que dos LRNS estén operacionales.	Párrafo 11.1 a) 2)			
	Verificar si se ha tenido en cuenta el tiempo límite RNP 10 (sólo para aeronaves equipadas con INS o IRU).	Párrafo 11.1 a) 3)			
	Verificar los requisitos del GNSS (GPS), tales como el FDE, si corresponden a la operación.	Párrafo 11.1 a) 4)			
	Verificar que se ha anotado la letra “R” en la Casilla 10 del plan de vuelo de OACI (Anote además en la Casilla 10 la letra Z y en la Casilla 18: NAV/RNP10 para utilizar el espacio WATRS plus).	Párrafo 11.1 a) 5)			
	Si se requiere para un determinado sistema de navegación, tener en cuenta cualquier restricción operativa relacionada con la aprobación de RNP 10.	Párrafo 11.1 a) 6)			
	Verificar la ruta de vuelo planificada, incluyendo el desvío a cualquier aeródromo de alternativa, a fin de identificar los tipos de RNP existentes.	Párrafo 11.1 a) 7)			
2	**Procedimientos de pre-vuelo**	Párrafo 11.1 b)			
	Revisar los registros técnicos de vuelo (bitácoras de mantenimiento) para asegurarse de que se satisfacen las condiciones del equipo	Párrafo 11.1 b) 1)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	requerido para el vuelo en espacio aéreo RNP 10 o a lo largo de una ruta RNP 10. Asegurarse de que se han adoptado medidas de mantenimiento para corregir defectos del equipo requerido.				
	Durante la inspección externa de la aeronave, se debe verificar la condición de las antenas de navegación y la condición del revestimiento del fuselaje cerca de cada una de estas antenas (esta verificación puede realizarla una persona competente y autorizada que no sea el piloto, por ejemplo, un mecánico de a bordo o una persona de mantenimiento).	Párrafo 11.1 b) 2)			
	Revisar los procedimientos de emergencia para operaciones en espacio aéreo RNP 10 o a lo largo de rutas RNP 10. Estos no son distintos a los procedimientos normales de emergencia oceánicos con una excepción, las tripulaciones deben tener la capacidad de reconocer y el ATC debe ser notificado cuando la aeronave ya no esté en condiciones de navegar al nivel de su capacidad, según la aprobación de RNP 10.	Párrafo 11.1 b) 3)			
3	**Procedimientos en ruta**	Párrafo 11.1 c)			
	En el punto de entrada oceánico deben estar en condiciones de funcionamiento por lo menos dos LRNS capaces de navegar en RNP 10, caso contrario, la tripulación considerará la utilización de una ruta alterna o iniciar un desvío para reparar los sistemas.	Párrafo 11.1 c) 1)			
	Antes de entrar en el espacio aéreo oceánico, debe verificarse con la mayor exactitud posible la posición de la aeronave mediante ayudas externas para la navegación. Esto puede requerir verificaciones	Párrafo 11.1 c) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	DME/DME o VOR para determinar los errores del sistema de navegación por comparación de las posiciones presentadas en pantalla y las reales. Si es necesario actualizar el sistema, deben seguirse los procedimientos adecuados con la ayuda de una lista de verificación preparada.				
	Los procedimientos de operación deben incluir procedimientos obligatorios de verificación cruzada para identificar los errores de navegación con suficiente anticipación, a fin de impedir que la aeronave se desvíe inadvertidamente de las rutas autorizadas por el ATC.	Párrafo 11.1 c) 3)			
	Las tripulaciones deben notificar al ATC de cualquier deterioro o falla del equipo de navegación por debajo de los requisitos de performance de navegación o de cualquier desviación requerida por un procedimiento de contingencia.	Párrafo 11.1 c) 4)			
	Durante las operaciones RNP 10, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un FD o un AP en el modo de navegación lateral (LNAV). Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNP 10, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación lateral respecto a la derrota (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición estimada de la aeronave con relación a dicha trayectoria, es decir el FTE) debe ser limitado a ± ½ de la precisión de navegación asociada con la ruta	Párrafo 11.1 c) 5)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	de vuelo (es decir, 5 NM). Es permitido desviaciones laterales pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante o inmediatamente después de un viraje en ruta, hasta un máximo de 1 vez (1xRNP) la precisión de navegación (es decir, 10 NM). ***Nota.-*** *Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante virajes. Los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan ser capaces de adherirse al requisito de precisión de ± ½ durante los virajes en ruta, no obstante se espera que cumplan el requisito durante las interceptaciones después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*				
4	**Actualización de posición LRNS**				
	Efecto de las actualizaciones en ruta.	Párrafo 10.6			
	Actualización de la posición automática (como sea aplicable).	Párrafo 10.7			

PARTE 7 - PROCEDIMIENTOS PARA LAS CONTINGENCIAS EN VUELO, DESVIACIONES POR CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-001 Doc 4444, Párrafo 15.2	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos				
1	Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo oceánico	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) Doc 4444, Párrafo 15.2			
	Introducción.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.1			
	Procedimientos generales.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.2			
	Vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS).	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (a) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.2.4			
2	Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) Doc 4444, Párrafo 15.2.3			
	Generalidades.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.1			
	Medidas que deben adoptarse cuando se establecen comunicaciones controlador-piloto.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.2			

	Temas	**Párrafos de referencia** **CA 91-001** Doc 4444, Párrafo 15.2	**Ubicación en los Anexos del explotador**	**Comentarios y/o recomendaciones de la AAC**	**Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem**
	Medidas que deben adoptarse si no se puede obtener una autorización revisada del ATC.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (b) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.3			
3	Procedimiento de desplazamiento lateral estratégicos en espacios aéreos oceánicos y áreas continentales remotas.	CA 91-001, Párrafo 11.1 d) 2) (c) Doc 4444, Párrafo 15.2.4			

Contactos

Marcelo Ureña Logroño: Oficial Regional de Seguridad Operacional – Oficina Sudamericana de la OACI e-mail: murena@icao.int

Ayuda de trabajo RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10)

Figura 37 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5

AYUDA DE TRABAJO RNAV 5

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNAV 5

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNAV 5.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNAV 5.
2.2 Provee tablas que muestran, el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNAV 5 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNAV 5.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la Ayuda de Trabajo

3.1 El inspector revisa en la reunión de pre-aplicación con el explotador, los "eventos básicos del proceso de aprobación RNAV 5" descritos en la Parte 1 de esta Ayuda de Trabajo, para proveerle una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El Inspector revisa ésta Ayuda de Trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud tendente a obtener una autorización RNAV 5.
3.3 El explotador utiliza esta Ayuda de Trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNAV 5.
3.4 El explotador anota en la Ayuda de Trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos los elementos del programa RNAV 5.
3.5 El explotador envía al inspector la Ayuda de Trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
3.6 El inspector anota en la Ayuda de Trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	4
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	6
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	10
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNAV 5	13
Parte 6	Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RNAV 5	16

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-002, ingrese a la página Web de la oficina regional ICAO/SAM (www.dgac.gob.bo) e ingresar a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
ICAO Doc 9613	Performance based navigation manual
AMC 25-11	Electronic display system
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-121A	Airworthiness approval of LORAN C for use en the U.S National Airspace System
AC 20-130()	Airworthiness approval of multi-sensor navigational system for use in the U.S. National Airspace System
AC 20-138A	Airworthiness approval of Global navigation satellite system (GNSS) equipment
AC 25-4	Inertial navigation system (INS)
AC 25-15	Approval of FMS in transport category airplanes
AC 90-45A	Approval of areas navigation systems for use in the U.S. National Airspace System
ETSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi sensor input
ETSO-C129A	Airborne supplemental navigation equipment using the Global positioning system (GPS)
ETSO-C145	Airborne navigation sensors using the Global positioning system (GPS) augmented by wide area augmentation system (WAAS)
ETSO-C146	Stand-alone airborne navigation equipment using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C115, any version	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs

TSO-C129/C129A	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145A	Airborne navigation sensors using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146A	Stand-alone airborne navigation equipment using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
RTCA/DO-200A	Standards for processing aeronautical data
RTCA/DO-201A	Standards for aeronautical information
RTCA/DO-208	Minimum operational performance standards for airborne supplemental navigation equipment using Global positioning system (GPS)
RTCA/DO-229C	Minimum operational standards for Global positioning system/Wide area augmentation system airborne equipment
RTCA/DO-236A	Minimum aviation system performance standards: Required navigation performance for area navigation
RTCA/DO-178B	Software consideration in airborne systems and equipment certification

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNAV 5

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNAV 5.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio, etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNAV 5. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad para RNAV 5.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-aplicación para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-aplicación establece: • la forma y contenido de la solicitud; • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNAV 5	Revisa la solicitud del explotador
6	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	
7		Emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RAB 121 y/o 135 o una carta de autorización (LOA) para explotadores RAB 91.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial - Explotadores RAB 121 y/o 135 o de reglamentos equivalentes.-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNAV 5 (p. ej., OpSpecs).

b. **Aviación general - Explotadores RAB 91 o de reglamentos equivalentes.-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite una LOA.

2. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (RAB) o equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

3. Otros documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 2 – Reglamento del aire

   Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación RNAV 5 Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNAV

FECHA DE LA REUNIÓN DE PREAPLICACIÓN_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA APLICACIÓN_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNAV 5_____

¿ES ADCUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA CAA? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNAV 5**		
B	**1. Para aeronaves fabricadas que cumplen requisitos RNAV 5: Documentos de aeronavegabilidad que demuestren aprobación RNAV 5:** AFM, Revisión del AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH. **2. Para aeronaves en servicio cuya admisibilidad no puede ser determinada en base al AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH:** Carta del explotador solicitando evaluación del equipo de RNAV de la aeronave.		
C	**Para aeronaves equipadas únicamente con INS o IRU: Límite de tiempo RNAV 5 y área de operación.** Documentación que establezca el límite de tiempo RNAV y el área de operación o rutas para las cuales el sistema de navegación específico de la aeronave es apto (No aplicable para aeronave equipada con GPS).		
D	**Programa de mantenimiento** Documentos de referencia para aeronaves que disponen de prácticas de mantenimiento establecidas respecto al sistema RNAV o GPS autónomos y utilizados como medios primarios de navegación.		
E	**Lista de Equipo Mínima (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre los requerimientos del sistema RNAV o GPS autónomo.		
F	**1. Explotadores RAB 91: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción,		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	registros de cumplimiento del curso) 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135: Programas de instrucción:** Los explotadores proveerán a la AAC un programa de instrucción (inicial y periódico) para las tripulaciones de vuelo, despachadores y personal de mantenimiento. 3. **GPS autónomo:** Cuando el explotador utilice un GPS autónomo para conducir operaciones RNAV 5, proveerá a la AAC un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** 1. **Explotadores RAB 91:** Manual de operaciones o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNAV 5. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135:** Manual de operaciones y listas de verificación. 3. **Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación:** Manual de operaciones		
H	**Retiro de la aprobación RNAV 5** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 5 sea retirada.		
I	**Plan para el vuelo de validación: Solo si es requerido por la AAC**		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNAV 5 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS AL SISTEMA RNAV O GPS AUTÓNOMO (si no ha sido previamente revisado)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA RNAV 5

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNAV 5	Párrafo 9.1 b) 1) Apéndice 3, Párrafo e)			
2	**Documentos de aeronavegabilidad para determinar la admisibilidad de las aeronaves** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan que la aeronave y el sistema de navegación han sido aprobados para RNAV 5.	Párrafos: 8.2 y 8.3			
3	**Requisitos del sistema RNAV 5** Documentos que indiquen el equipo de la aeronave. 1. Un (1) sistema de navegación conformado por: • uno o varios de los siguientes sensores de navegación: VOR/DME, DME/DME, INS o IRS y GNSS; • un computador RNAV; • pantallas de control (CDU); y • pantalla(s) o instrumento(s) de	Párrafo 8.5 b)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	navegación [p. ej., pantalla de navegación (ND), indicador de situación horizontal (HSI) o indicador de desviación con respecto al rumbo (CDI)].				
4	**Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación a bordo de la aeronave cuando se utiliza el GPS autónomo** Documentos que indiquen la disponibilidad de los equipos convencionales a bordo de la aeronave. Los equipos convencionales de navegación (p. ej., VOR, DME o el Radiogoniómetro automático (ADF)) deberán estar instalados y operativos para proporcionar un medio alterno de navegación.	Párrafos: 8.4 d) 1) (d) y 10.4 b) 2)			
5	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción. **2. Explotadores RAB 121 o 135: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un	Párrafos: 8.7 e); 9.1 b) 6) y 12			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento. **3. GPS autónomo:** Cuando el explotador utilice un GPS autónomo para conducir operaciones RNAV 5, desarrollará un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.	Párrafo 8.4 d) 2)			
6	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91:** Manual de operaciones o secciones que se adjunten a la solicitud, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNAV 5. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135:** Manual de operaciones y listas de verificación. **3. Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación:** Manual de operaciones	Párrafo 9.1 b) 2) Párrafo 10 Párrafo 10. b)			
7	**Prácticas de mantenimiento** • El explotador proveerá referencias de	Párrafos: 8.7 d) y 9. b) 3)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	los documentos de las aeronaves que disponen de prácticas de mantenimiento establecidas respecto al sistema RNAV o GPS autónomo. • Para nuevos sistemas RNAV o GPS autónomo instalado, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión, si corresponden.				
8	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL	Párrafo 9. b) 5)			
9	**Aeronavegabilidad continuada**	Párrafo 8.7			
10	**Retiro de la autorización RNAV 5** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 5 sea retirada.	Párrafo 11			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNAV 5

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Requerimiento de un sistema RNAV**	Párrafos: 6.1 c) y 8.5 b).			
2	**Admisibilidad de las aeronaves** a. Para aeronaves de fabricación que cumplen RNAV 5. b. Para aeronaves en servicio cuya admisibilidad no puede ser determinada en base al AFM o suplemento al AFM, TCDS o POH.	Párrafo 8.2 Párrafo 8.3			
3	**Limitaciones de diseño y/o utilización de los sistemas de navegación**	Párrafo 8.4			
3a	**Sistemas de navegación inercial/Sistemas de referencia inercial (INS/IRS)**	Párrafo 8.4 a)			
3b	**Radiofaro omni-direccional VHF (VOR)**	Párrafo 8.4 b)			
3c	**Equipo rediotelemétrico (DME)**	Párrafo 8.4 c)			
3d	**Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)** a. Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) ➢ Sistema multisensor que incorpora	Párrafo 8.4 d) Párrafo 8.4 d) 1)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	GPS con integridad provista por RAIM o por un medio equivalente ➢ GPS autónomo con RAIM que incluye las siguientes funciones adicionales: • Detección de saltos de la pseuodistancia; y • Comprobación del código de estado de salud del mensaje b. Equipos GPS autónomos	Párrafo 8.4 d) 2)			
4	**Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación cuando se utilice el GPS autónomo**	Párrafo 10.4 b) 2)			
5	**Requisitos del sistema RNAV 5** 3.2 Precisión 3.3 Disponibilidad e integridad	Párrafo 8.5			
6	**Requisitos funcionales del sistema RNAV 5** 3.4 Funciones requeridas **3.5** Presentaciones de navegación RNAV 5	Párrafo 8.6			
7	**Base de datos de navegación**	Párrafos: 10.2 b) y 13			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNAV 5

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación	Párrafo 10			
Planificación del vuelo	Párrafo 10.1			
Verificar que la aeronave cuenta con aprobación para operaciones RNAV 5.	Párrafo 10.1 a) 1)			
Verificar que los equipos necesarios para operar RNAV 5 funcionan correctamente y no están degradados.	Párrafo 10.1 a) 2)			
Verificar que las ayudas de navegación basadas en el espacio o emplazadas en tierra necesarias para las operaciones RNAV 5, se encuentran disponibles.	Párrafo 10.1 a) 3)			
Revisar los procedimientos de contingencia.	Párrafo 10.1 a) 4)			
Indicar la aprobación para operaciones RNAV 5 anotando en la casilla 10 (equipo) del plan de vuelo de OACI, de acuerdo a lo definido en el Doc 7030 para estas operaciones.	Párrafo 10. c)			
Verificar la disponibilidad de la integridad RAIM del GPS para un vuelo previsto (ruta y duración), mediante el uso de un programa de predicción basado en tierra o incorporado al sistema de a bordo de la	Párrafo 10 b)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
aeronave, en los siguientes casos: • cuando cualquier satélite es programado para estar fuera de servicio; o • cuando más de un satélite es programado para estar fuera de servicio en caso de un equipo GPS que incorpora altitud barométrica.				
El explotador no efectuará el despacho o la liberación de un vuelo en el caso de pérdida de predicción continua de la RAIM superior a 5 minutos para cualquier tramo de la ruta prevista. En este evento el vuelo puede ser demorado, cancelado o asignado a otra ruta en la cual pueden ser cumplidos los requerimientos RAIM.	Párrafo 10 b) 8)			
Procedimientos previos al vuelo en la aeronave				
Revisar registros y formularios, para asegurar que se han tomado las acciones de mantenimiento a fin de corregir defectos en el equipo.	Párrafo 10.2 a)			
Verificar la validez de la base de datos (Ciclo AIRAC vigente), si ésta se encuentra instalada.	Párrafo 10.2 b)			
Verificar que la ruta corresponda con la autorización. Las tripulaciones de vuelo	Párrafo 10.2 c)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
deberán verificar el plan de vuelo autorizado comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación en pantalla de la aeronave, considerando el nombre del WPT, secuencia, rumbo y distancia al próximo WPT y distancia total, si es aplicable. Si es requerido (NOTAM, AIP, cartas de navegación u otro recurso), la exclusión de las ayudas para la navegación específicas debería ser confirmada, con tal de evitar su inclusión en el cálculo de posición por parte del sistema de navegación de la aeronave.				
Procedimientos en ruta				
Verificar que los equipos requeridos para la operación RNAV 5 no se hayan degradado durante el vuelo	Párrafo 10.3 a) 1)			
Verificar que la ruta corresponda con la autorización.	Párrafo 10.3 a) 2)			
Comprobar que la precisión de la navegación de la aeronave sea la adecuada para operaciones RNAV 5, mediante verificaciones cruzadas pertinentes.	Párrafo 10.3 a) 3)			
Verificar que otras ayudas a la navegación (p. ej., VOR, DME y ADF) estén seleccionadas de tal manera que	Párrafo 10.3 a) 4)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
permitan una verificación cruzada o reversión inmediata en el evento de pérdida de la capacidad RNAV.				
Para la RNAV 5, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, director de vuelo (FD) o piloto automático (AP) en modo de navegación lateral. Los pilotos pueden usar una presentación de pantalla como se describe en el Párrafo 8.6 b) sin un director de vuelo o piloto automático. Los pilotos de las aeronaves con presentación de pantalla de desviación lateral deben asegurarse de que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación relacionada con la ruta o el procedimiento (por ejemplo, deflexión máxima de ± 5 NM).	Párrafo 10.3 a) 5)			
Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNAV 5, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNAV y la posición estimada de la aeronave con relación a aquella trayectoria, FTE) deberá limitarse a ± ½ de la precisión de navegación	Párrafo 10.3 a) 6)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
correspondiente al procedimiento o a la ruta (2.5 NM). Se permiten desviaciones pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse o quedarse corto de la trayectoria) durante e inmediatamente después de un viraje en ruta hasta un máximo de una vez la navegación (5 NM). ***Nota.-*** *Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante virajes. Los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan observar el requisito de precisión de ± ½ durante los virajes en ruta, no obstante se espera que satisfagan los requisitos de interceptación después de los virajes y en los segmentos en línea recta.*				
Si el ATC emite una asignación de rumbo que ubica a la aeronave fuera de la ruta, el piloto no deberá modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV, hasta que se reciba una nueva autorización que permita a la aeronave retornar a la ruta o que el controlador confirme una nueva autorización. Cuando la aeronave no está en la ruta publicada, el requisito de precisión especificado no se aplica.	Párrafo 10.3 a) 7)			
Procedimientos de contingencia	Párrafo 10.4			
Una aeronave no debe ingresar o continuar las operaciones en espacio aéreo designado como RNAV 5, de	Párrafo 10.4 a) 1)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
conformidad con la autorización vigente del ATC, si debido a una falla o degradación, el sistema de navegación cae por debajo de los requisitos de RNAV 5, en este caso, el piloto obtendrá en cuanto sea posible una autorización enmendada.				
De acuerdo con las instrucciones del ATC, podrán continuarse las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente o, cuando no sea posible, podrá solicitarse una autorización revisada para volver a la navegación convencional VOR/DME	Párrafo 10.4 a) 2)			
En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo deberá continuar con el plan de vuelo, de acuerdo con los procedimientos de pérdida de comunicaciones publicados	Párrafo 10.4 a) 3)			
En todos los casos, la tripulación de vuelo deberá seguir los procedimientos de contingencia establecidos para cada región de operación, y obtener una autorización del ATC tan pronto como sea posible.	Párrafo 10.4 a) 4)			
Procedimientos de contingencia en el evento de una pérdida de la capacidad de navegación con GPS autónomo	Párrafo 10.4 b)			
En caso de pérdida de la función	Párrafo 10.4 b) 1) (a)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
RAIM.- La tripulación de vuelo podrá continuar la navegación con el equipo GPS. La tripulación debería intentar realizar verificaciones cruzadas de posición con la información suministrada por las ayudas a la navegación normalizadas de la OACI: VOR, DME y NDB, de tal manera que se confirme la existencia de un nivel de precisión requerido. En caso contrario, la tripulación deberá revertir a un medio alterno de navegación				
En el evento de una falla observada (incluyendo la falla de un satélite que impacte en la performance de los sistemas de navegación basados en el GPS), la tripulación de vuelo deberá revertir a un medio alterno de navegación	Párrafo 10.4 b) 1) (b)			
En caso de excederse el límite de la alarma de la integridad.- La tripulación deberá revertir a un medio alterno de navegación	Párrafo 10.4 b) 1) (c)			
Disponibilidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF.- El explotador deberá tener instalada en la aeronave la capacidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF de conformidad con las reglas de operación aplicables, tales como, los RAB 91, 121 y 135. Esta capacidad deberá estar disponible a lo largo de la ruta de vuelo prevista para	Párrafo 10.4 b) 2)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
asegurar la disponibilidad de medios alternos de navegación en el caso de falla del sistema GPS/RNAV				
Cualquier incidencia registrada en vuelo deberá ser notificada a la AAC en un plazo máximo de setenta y dos horas, salvo causa justificada.	Párrafo 10.4 c			

Figura 38 – Ayuda de trabajo relativa a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 1 y RNAV 2

AYUDA DE TRABAJO RNAV 1 Y RNAV 2
SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNAV 1 Y RNAV 2

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNAV 1 y RNAV 2.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNAV 1 y RNAV 2.
2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNAV 1 y RNAV 2 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNAV 1 y RNAV 2.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación RNAV 1 y RNAV 2" descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNAV 1 y RNAV 2.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNAV 1 y RNAV 2.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNAV 1 y RNAV 2.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNAV 1 y RNAV 2	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNAV 1 y RNAV 2	17
Parte 7	Procedimientos para las contingencias en vuelo, desviaciones por condiciones meteorológicas y desplazamiento lateral estratégico	23

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-003, ingrese a la página Web de la oficina regional ICAO/SAM (www.dgac.gob.bo) e ingresar a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Annex 6	Operation of aircraft
ICAO Doc 9613	Performance based navigation manual
FAA AC 90-100A	U.S. Terminal and en route area navigation (RNAV) operations
TGL 10	Airworthiness and operational approval for precision RNAV operations in designated European airspace
España DGAC CO 03/01	Aprobaciones de aeronavegabilidad y operacionales para operaciones RNAV de precisión (P-RNAV) en el espacio aéreo Europeo designado
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130()	Airworthiness approval of multi-sensor navigational system for use in the U.S. National Airspace System
AC 20-138A	Airworthiness approval of Global navigation satellite system (GNSS) equipment
AC 25-4	Inertial navigation system (INS)
AC 25-15	Approval of FMS in transport category airplanes
AC 90-45A	Approval of areas navigation systems for use in the U.S. National Airspace System

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNAV 1 y RNAV 2

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNAV 1 y RNAV 2.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNAV 1 y RNAV 2. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNAV 1 y RNAV 2 o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNAV 1 y RNAV 2 • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNAV 1 y RNAV 2	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores RAB 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNAV 1 y RNAV 2 (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o equivalentes.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNAV 1 y RNAV 2, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 7030 – Procedimientos regionales suplementarios

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación de área (RNAV) Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNAV 1 y RNAV 2_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNAV 1 y RNAV 2**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNAV 1 y RNAV 2 de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que los sistemas RNAV son admisibles para RNAV 1 y RNAV 2 o RNP 1 o superior. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que dispongan de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-003 del SRVSOP o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNAV 1 y RNAV 2. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas RNAV 1 y RNAV 2, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNAV 1 y RNAV 2 recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNAV 1 y RNAV 2.		

Anexo	**Título del anexo/documento**	**Indicación de inclusión por parte del explotador**	Comentarios del inspector
F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNAV 1 y RNAV 2. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la aprobación RNAV 1 y RNAV 2** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 1 y RNAV 2 sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNAV 1 Y RNAV 2 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON LOS SISTEMAS RNAV (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNAV 1 Y RNAV 2

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	Párrafos de referencia CA 91-003	En que anexos / documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNAV 1 y RNAV 2.	Párrafo 9.1.1 b) 1) Apéndice 5, Párrafo e)			
2	**Descripción del equipo de la aeronave**	Párrafo 9.1.1 b) 2)			
3	**Admisibilidad de los sistemas RNAV 1 y RNAV 2.** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad de los sistemas de navegación RNAV, su estatus de aprobación y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.	Párrafos: 8.2 y 8.3 Párrafo 9.1.1 b) 3)			
4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción.	Párrafo 9.1.1 b) 4) (a) Párrafo 11 Para mantenimiento Párrafos: 9.1.1 b) 8) y 8.5 e) Párrafo 9.1.1 b) 4) (b)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	Párrafos de referencia CA 91-003	En que anexos / documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
		Párrafo 11			
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNAV 1 y RNAV 2.	Párrafo 9.1.1 b) 5) (a) Párrafo 10 Párrafo 9.1.1 b) 5) (b) Párrafo 10			
6	**Prácticas de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento para los sistemas de navegación RNAV 1 y RNAV 2 establecidas, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos RNAV 1 y RNAV 2 instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Párrafo 8.5 d) Párrafo 9.1.1 b) 7)			
7	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL	Párrafo 9.1.1 b) 6)			
8	**Programa de validación de los datos de navegación**	Párrafo 9.1.1 b) 9) Apéndice 4			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 1 y RNAV 2	Párrafos de referencia CA 91-003	En que anexos / documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
9	**Retiro de la autorización de operación RNAV 1 y RNAV 2** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 1 y RNAV 2 sea retirada.	Párrafo 13			
10	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNAV 1 y RNAV 2

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Requisito del sistema RNAV** El Sistema RNAV utiliza entradas de los siguientes tipos de sensores (no se encuentran listados en un orden específico de prioridad):	Párrafo 8.1.1 a) 2)			
1a	GNSS de acuerdo con la TSO-C145 (), TSO-C146() o TSO-C129()	Párrafo 8.1.1 a) 2) (a)			
1b	DME/DME	Párrafo 8.1.1 a) 2) (b)			
1c	DME/DME/IRU	Párrafo 8.1.1 a) 2) (c)			
2	**Requisitos de performance, control y alerta**	Párrafo 8.1.2			
3	**Admisibilidad de las aeronaves** **1.** Aeronaves que cuentan con una declaración de cumplimiento con respecto a los criterios de la CA 91-003 del SRVSOP. **2.** Aeronaves aprobadas de acuerdo con el TGL-10 y AC 90-100A. **3.** Aeronaves que cumplen con el TGL-10. **4.** Aeronaves que cumplen con la AC 90-	Párrafo 8.2 Párrafo 8.2.1 Párrafo 8.2.2 Párrafo 8.2.3 Párrafo 8.2.4			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	100A. **5.** Aeronaves con declaración del fabricante. **6.** Información que debe contener el AFM, POH o manual de operación del equipo de aviónica	 Párrafo 8.2.5 Párrafo 8.2.6			
4	**Criterios para los sistemas RNAV 1 y RNAV 2**	Párrafo 8.3			
4a	Sistema RNAV GNSS	Párrafo 8.3.1			
4b	Sistema RNAV DME/DME	Párrafo 8.3.2 Apéndice 1 Párrafo 2			
4c	Confirmación de la performance de los sistemas RNAV que utilizan DME	Apéndice 1 Párrafo 3			
4d	Sistema RNAV DME/DME/IRU	Párrafo 8.3.3 Apéndice 2 Párrafo 2			
5	**Requisitos funcionales y explicación de los requisitos funcionales**	Párrafo 8.4 Apéndice 3			
6	**Requisitos de mantenimiento**	Párrafo 8.5			
7	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 12 Apéndice 4			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNAV 1 Y RNAV 2

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación		Párrafo 10			
1	Planificación pre-vuelo	Párrafo 10.1 a)			
	Los explotadores y pilotos que intenten realizar operaciones en rutas RNAV 1 y RNAV 2 deben llenar las casillas apropiadas del plan de vuelo OACI.	Párrafo 10.1 a) 1)			
	Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y ser apropiados para la región de operación proyectada e incluirán las NAVAIDS, WPTs, y los códigos relevantes de las rutas ATS para las salidas, llegadas y aeródromos de alternativa. Los procedimientos STAR RNAV pueden ser designados utilizando múltiples transiciones de pista. Los explotadores que no tengan esta función proveerán un método alterno de cumplimiento (por ejemplo, una base de datos de navegación ajustada para estas operaciones). Si no existe un método alterno de cumplimiento para volar un procedimiento titulado RNAV que contenga múltiples transiciones de pista, los explotadores no presentarán o aceptarán una autorización para estos procedimientos.	Párrafo 10.1 a) 2)			
	Para el período de operación prevista, utilizando toda información disponible, se debe confirmar la disponibilidad de la infraestructura de navegación requerida para las rutas proyectadas, incluyendo cualquier contingencia no RNAV. Debido a que el	Párrafo 10.1 a) 3)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Anexo 10 Volumen I requiere integridad en el GNSS (RAIM o SBAS), se debe también determinar como apropiada, la disponibilidad de estos dispositivos.				
	Aeronaves que no están equipadas con GNSS.- Las aeronaves que no estén equipadas con GNSS deberán ser capaces de actualizar la posición DME/DME y DME/DME/IRU para las rutas RNAV 1 y RNAV 2, así como para las SID y STAR.	Párrafo 10.1 a) 4)			
	Sí se utiliza únicamente equipo TSO-C129 para satisfacer los requerimientos RNAV 1 y RNAV 2, se debe confirmar la disponibilidad RAIM para la ruta prevista de vuelo (ruta y tiempo) usando información de satélites GNSS vigentes.	Párrafo 10.1 a) 5)			
	Si se utiliza un equipo TSO-C145/C146 para satisfacer el requisito RNAV, el piloto/explotador no necesita realizar la predicción si se confirma que la cobertura del sistema de aumentación de área amplia (WAAS) estará disponible a lo largo de toda la ruta de vuelo.	Párrafo 10.1 a) 6)			
	Disponibilidad de la RAIM (ABAS)	Párrafo 10.1 a) 7)			
	Disponibilidad del DME	Párrafo 10.1 a) 8)			
2	**Procedimientos de operación general**	Párrafo 10.1 b)			
	El piloto deberá cumplir cualquier instrucción o procedimiento identificado por el fabricante, como sea necesario, para satisfacer con los requisitos de	Párrafo 10.1 b) 1)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
performance de esta sección;				
Los explotadores y pilotos no deberán solicitar o presentar en el plan de vuelo rutas, SID o STAR RNAV 1 y RNAV 2, a menos que satisfagan todos los criterios de esta CA. Si una aeronave que no cumple estos criterios recibe una autorización de parte del ATC para conducir un procedimiento RNAV, el piloto notificará al ATC que no puede aceptar la autorización y solicitará instrucciones alternas;	Párrafo 10.1 b) 2)			
En la inicialización del sistema, los pilotos deben: (a) confirmar que la base de datos de navegación esté vigente; (b) verificar la posición actual de la aeronave; (c) verificar la entrada apropiada de la ruta ATC asignada una vez que reciban la autorización inicial y cualquier cambio de ruta subsiguiente; y (d) asegurarse que la secuencia de los WPT, representados en su sistema de navegación, coincida con la ruta trazada en las cartas apropiadas y con la ruta asignada.	Párrafo 10.1 b) 3)			
Los pilotos no deberán volar una SID o STAR RNAV 1 o RNAV 2, a menos que ésta pueda ser recuperada por el nombre del procedimiento desde la base de datos de navegación de a bordo y se ajuste al procedimiento de la carta. Sin embargo, la ruta puede ser posteriormente modificada a través de la inserción o eliminación de WPT específicos en respuesta a las	Párrafo 10.1 b) 4)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	autorizaciones del ATC. No se permite la entrada manual o la creación de nuevos WPT mediante la inserción manual de la latitud y longitud o de los valores rho/theta. Además, los pilotos no deben cambiar ningún tipo de WPT RNAV SID o STAR desde un WPT de paso a un WPT de sobrevuelo o viceversa.				
	Cuando sea posible, las rutas RNAV 1 o RNAV 2 deben ser obtenidas desde la base de datos en su totalidad, en lugar de cargar individualmente los WPT de la ruta desde la base de datos al plan de vuelo. Sin embargo, se permite la selección e inserción individual de puntos de referencia (fixes) y WPT designados desde la base de datos de navegación, siempre que todos los puntos de referencia a lo largo de la ruta publicada a ser volada estén insertados. Además, la ruta puede ser posteriormente modificada a través de la inserción o eliminación de WPT específicos en respuesta a las autorizaciones del ATC. No se permite la entrada manual o la creación de nuevos WPT mediante la inserción manual de la latitud y longitud o de los valores rho/theta.	Párrafo 10.1 b) 5)			
	Las tripulaciones de vuelo deberán verificar el plan de vuelo autorizado comparando las cartas u otros recursos aplicables con las presentaciones textuales del sistema de navegación y presentaciones de mapa de la aeronave, si es aplicable. Si es requerido, se debe confirmar la exclusión de NAVAIDS específicas. No deberá usarse un procedimiento si existen dudas sobre la validez del procedimiento en la base de datos de navegación.	Párrafo 10.1 b) 6)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Durante el vuelo, cuando sea factible, la tripulación de vuelo debe utilizar la información disponible de las NAVAIDS emplazadas en tierra para confirmar la razonabilidad de la navegación.	Párrafo 10.1 b) 7)			
	Para rutas RNAV 2, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un FD o un AP en el modo de navegación lateral. Los pilotos pueden utilizar una presentación de mapa de navegación con funcionalidad equivalente a un indicador de desviación lateral sin un FD o AP.	Párrafo 10.1 b) 8)			
	Para rutas RNAV 1, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, FD o AP en el modo de navegación lateral.	Párrafo 10.1 b) 9)			
	Los pilotos de las aeronaves con una presentación de desviación lateral deben asegurarse que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación asociada con la ruta/procedimiento (p. ej., la deflexión a escala total: ± 1 NM para RNAV 1, ± 2 NM para RNAV 2 o ± 5 NM para equipo TSO-C129() en rutas RNAV 2.	Párrafo 10.1 b) 10)			
	Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de ruta, como están representados en los indicadores de desviación lateral de a bordo y/o guía de vuelo, durante todas las operaciones RNAV 1 y RNAV 2, a menos que sean autorizados a desviarse por el ATC o por condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación en sentido perpendicular a la derrota de vuelo (la diferencia entre la trayectoria	Párrafo 10.1 b) 11)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	calculada por el sistema RNAV y la posición estimada de la aeronave con relación a dicha trayectoria, es decir el FTE) deberá ser limitada a ± ½ de la precisión de navegación asociada con la ruta o procedimiento de vuelo (es decir, 0.5 NM para RNAV 1 y 1.0 NM para RNAV 2). Se permite desviaciones laterales pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante o inmediatamente después de un viraje en ruta/procedimiento, hasta un máximo de 1 vez (1xRNP) la precisión de navegación (es decir, 1 NM para RNAV 1 y 2 NM para RNAV 2).				
	Si el ATC emite una asignación de rumbo que ubica a la aeronave fuera de la ruta, el piloto no deberá modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV, hasta que se reciba una nueva autorización que permita a la aeronave retornar a la ruta o el controlador confirma una nueva autorización de ruta. Cuando la aeronave no está en la ruta publicada, los requerimientos de precisión especificados no aplican.	Párrafo 10.1 b) 12)			
	La selección manual de las funciones que limitan el ángulo de inclinación lateral de la aeronave puede reducir la habilidad de la aeronave para mantener su derrota deseada y no es recomendada. Los pilotos deberían reconocer que la selección manual de las funciones que limitan el ángulo de inclinación lateral de la aeronave podría reducir su habilidad para satisfacer las expectativas de trayectoria del ATC.	Párrafo 10.1 b) 13)			
	Los pilotos que operan aeronaves con aprobación RNP	Párrafo 10.1 b) 14)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	según las disposiciones de la CA 91-003, no requieren modificar los valores predeterminados RNP del fabricante, establecidos en la FMC.				
3	**Requerimientos específicos de SIDs RNAV**	Párrafo 10.1 c)			
	Antes de iniciar el despegue, el piloto debe verificar que el sistema RNAV de la aeronave está disponible, opera correctamente y que los datos apropiados del aeródromo y pista han sido cargados. Antes del vuelo, los pilotos deben verificar que el sistema de navegación de su aeronave está operando correctamente y que la pista y el procedimiento de salida apropiado (incluyendo cualquier transición en ruta aplicable) han sido ingresados y están adecuadamente representados. Los pilotos que han sido asignados a un procedimiento de salida RNAV y que posteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición, deben verificar que se han ingresado los cambios apropiados y que están disponibles para la navegación antes del despegue. Se recomienda una verificación final de la entrada de la pista apropiada y de la representación de la ruta correcta, justo antes del despegue.	Párrafo 10.1 c) 1)			
	Altitud para conectar el equipo RNAV.- El piloto debe ser capaz de conectar el equipo RNAV para seguir la guía de vuelo en el modo de navegación lateral RNAV antes de alcanzar 153 m (500 ft) sobre la elevación del aeródromo. La altitud a la cual inicia la guía RNAV en una ruta dada puede ser más alta (p. ej., ascienda a 304 m (1 000 ft) luego directo a…..)	Párrafo 10.1 c) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Los pilotos deben utilizar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación de mapa de navegación/FD/AP) para lograr un nivel apropiado de performance para RNAV 1.	Párrafo 10.1 c) 3)			
	Aeronaves DME/DME.- Los pilotos de aeronaves sin GNSS, que utilizan sensores DME/DME sin entrada inercial, no pueden utilizar sus sistemas RNAV hasta que la aeronave ha ingresado a cobertura DME adecuada. El ANSP se asegurará, que en cada SID RNAV (DME/DME), esté disponible una adecuada cobertura DME.	Párrafo 10.1 c) 4)			
	Aeronaves DME/DME/IRU.- Los pilotos de aeronave sin GNSS, que utilizan sistemas RNAV DME/DME con un IRU (DME/DME/IRU), deben asegurase que se confirme la posición del sistema de navegación inercial (INS) dentro de 304 m (1 000 ft/0.17 NM), desde una posición conocida, en el punto de inicio del recorrido de despegue. Esto es usualmente logrado mediante el uso de una función de actualización de pista manual o automática. También se puede utilizar un mapa de navegación para confirmar la posición de la aeronave, si los procedimientos del piloto y la resolución de la presentación permiten cumplir con el requerimiento de tolerancia de 304 m (1 000 ft).	Párrafo 10.1 c) 5)			
	Aeronave GNSS.- Cuando se use un GNSS, la señal debe ser obtenida antes que comience el recorrido de despegue. Para aeronaves que utilizan equipo TSO-C129/C129a, el aeródromo de despegue debe estar cargado dentro del plan de vuelo, a fin de lograr el	Párrafo 10.1 c) 6)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	monitoreo y la sensibilidad apropiada del sistema de navegación. Para aeronaves que utilizan equipo de aviónica TSO-C145a/C146a, si la salida inicia en un WPT en la pista, entonces el aeródromo de salida no necesita estar en el plan de vuelo para obtener el monitoreo y la sensibilidad apropiada.				
4	**Requerimientos específicos de STARs RNAV**	Párrafo 10.1 d)			
	Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo deberá verificar que se ha cargado la ruta terminal correcta. El plan de vuelo activo deberá verificarse comparado las cartas con la presentación de mapa (si es aplicable) y la MCDU. Esto incluye, la confirmación de la secuencia de los WPT, la razonabilidad de los ángulos de derrota y las distancias, cualquier restricción de altitud o velocidad y, cuando sea posible, cuales WPT son de paso (fly-by WPT) y cuales son de sobrevuelo (flyover WPT). Si una ruta lo requiere, se debe hacer una verificación para confirmar que la actualización excluirá una NAVAID particular. No se utilizará una ruta si existen dudas sobre su validez en la base de datos de navegación.	Párrafo 10.1 d) 1)			
	La creación de nuevos WPT por parte de la tripulación de vuelo, mediante entradas manuales en el sistema RNAV, invalidará cualquier ruta y no es permitida.	Párrafo 10.1 d) 2)			
	Cuando los procedimientos de contingencia requieren revertir a una ruta de llegada convencional, la tripulación de vuelo debe completar las preparaciones necesarias antes de comenzar la ruta RNAV.	Párrafo 10.1 d) 3)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	Las modificaciones de una ruta en el área terminal pueden tomar la forma de rumbos radar o autorizaciones “directo a” (direct to), al respecto, la tripulación de vuelo debe ser capaz de reaccionar a tiempo. Esto puede incluir la inserción de WPT tácticos cargados desde la base de datos. No es permitido que la tripulación de vuelo realice una entrada manual o la modificación de una ruta cargada, utilizando WPT temporales o puntos de referencia no provistos en la base de datos.	Párrafo 10.1 d) 4)			
	Los pilotos deben verificar que el sistema de navegación de la aeronave esté operando correctamente y que el procedimiento de llegada correcto y la pista hayan sido ingresados y representados apropiadamente.	Párrafo 10.1 d) 5)			
	Aunque no se establece un método particular, se deberá observar cualquier restricción de altitud y velocidad.	Párrafo 10.1 d) 6)			
5	**Procedimientos de contingencia**	Párrafo 10.1 e)			
	El piloto debe notificar al ATC de cualquier pérdida de la capacidad RNAV, junto con el curso de acción propuesto. Si no se puede cumplir con los requerimientos de una ruta RNAV, los pilotos deben notificar al ATS tan pronto como sea posible. La pérdida de la capacidad RNAV incluye cualquier falla o evento que ocasione que la aeronave no pueda satisfacer los requerimientos RNAV de la ruta.	Párrafo 10.1 e) 1)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-003	Ubicación en los anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
	En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con la ruta RNAV, de acuerdo con los procedimientos de pérdida de comunicaciones establecido.	Párrafo 10.1 e) 2)			

Figura 39 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 4

AYUDA DE TRABAJO RNP 4

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP 4

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP 4.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP 4.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP 4 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP 4.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación RNP 4" descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP 4.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP 4.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP 4.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP 4	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP 4	17
Parte 7	Procedimientos para las contingencias en vuelo, desviaciones por condiciones meteorológicas y desplazamiento lateral estratégico	21

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-004, ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operación de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
FAA Orden 8400.33	Procedimientos para obtener autorización para la performance de navegación requerida 4 (RNP-4) operaciones en áreas oceánica y remota
AMC 20-5	Métodos aceptables de cumplimiento para aprobación de aeronavegabilidad y criterio operacional para el uso del Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) NAVSTAR

AC 20-130A	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de navegación o vuelo integrando sensores de navegación múltiples
AC 20-138A	Aprobación de aeronavegabilidad del equipo del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)
AC 25-15	Aprobación del Sistema de gestión de vuelo (FMS) en aeronaves de categoría de transporte
AC 90-45A	Aprobación de sistemas de navegación aérea para uso en el Sistema Aeroespacial Nacional de los Estados Unidos

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos del proceso de aprobación RNP 4

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP 4.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP 4. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP 4 o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP 4 • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP 4	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de autorización

		mediante las OpSpecs para explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores RAB 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP 4 (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o documento equivalente.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP 4, deben listar en las OpSpecs las áreas individuales de operación.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Bolivianos (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Reglamento del aire

   b. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   c. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   d. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

   e. OACI Doc 7030 – Procedimientos regionales suplementarios

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP 4_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP 4**		
B	**Grupo de admisibilidad de aeronaves.** Declaración del explotador indicando el grupo o los grupos de admisibilidad RNP 4 dentro de los cuales se encuentran las combinaciones del sistema de navegación de largo alcance (LRNS)/aeronaves.		
C	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP 4 de las aeronaves.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que los LRNS son admisibles para RNP 4.		
D	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP 4. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los LRNS y de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – Reparaciones y alteraciones mayores)		
E	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, proveer la lista de referencia del documento o programa. • Para LRNS recién instalados, proveer las prácticas de mantenimiento LRNS para revisión.		
F	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):**		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	MEL que muestre las disposiciones para el LRNS.		
G	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
H	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones de la solicitud del explotador que documenten los procedimientos y políticas de operación RNP 4. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
I	**Historial de performance.** Si existe, se incluirán problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria, acciones correctivas.		
J	**Programa de validación de los datos de navegación.** Detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de esta CA.		
K	**Retiro de la aprobación RNP 4** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 4 sea retirada.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
L	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP 4 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**

____ **PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON LOS LRNS (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: *Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales*

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA RNP 4

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNP 4.	Párrafo 9.1.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Grupo de admisibilidad de la aeronave/Sistema de navegación RNP 4** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan el grupo propuesto del sistema de navegación/aeronave, su estatus de aprobación y, en un formato aceptable para el inspector, una lista de las aeronaves que se incluyen en ese grupo.	Párrafos 8.2.2 y 9.1.1 b) 2)			
3	**Requisito de doble equipo y GNSS** Se requiere GNSS. Se requiere por lo menos dos sistemas de navegación de largo alcance (LRNS) con presentaciones y funciones adecuadas para operaciones oceánicas y remotas RNP 4.	Párrafos 6.1; 8.1.1 a); 8.2.2 b) 1) (a); 10.2; 11.1 c) y 11.1 d) 1)			
4	**Descripción del equipo de la aeronave**	Párrafo 9.1.1 b) 3)			
5	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes métodos	Párrafos 9.1.1 b) 4) (b) y 12.1 b)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción. **2. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.	Párrafos 8.6 e); 9.1.1 b) 4) (a) y 12.1 a)			
6	**Manual de operaciones o documentos** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documente las políticas y procedimientos de operación RNP 4. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.	Párrafos 9.1.1 b) 5) (b) y 11 Párrafo 9.1.1 b) 5) (a) y 11			
7	**Prácticas de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento LRNS establecidas, el explotador proveerá referencias de los documentos.	Párrafos 8.6 d) y 9.1.1 b) 7)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	• Para sistemas nuevos LRNS instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.				
8	**Actualización de la lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que realizan operaciones según una MEL	Párrafo 9.1.1 b) 6)			
9	**Antecedentes de performance.** Historial de performance que identifique problemas anteriores, incidentes, errores de mantenimiento de la trayectoria y acciones correctivas.	Párrafo 9.1.1 b) 9)			
10	**Programa de validación de los datos de navegación.** El explotador presentará los detalles del programa de validación de los datos de navegación según lo descrito en el Apéndice 1 de esta CA.	Párrafo 9.1.1 b) 10)			
11	**Retiro de la autorización de operación RNP 4** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP 4 sea retirada.	Párrafo 14			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP 4	Párrafos de referencia CA 91-004	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
12	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP 4

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Grupo o grupos de admisibilidad al que pertenecen las aeronaves del explotador**	Párrafo 8.2.2			
2	**Requisito de doble sistema de navegación de largo alcance (LRNS)**	Párrafo 8.1.1 a)			
3	**Requisito de equipo GNSS para operaciones RNP 4**	Párrafos 6.1; 8.1.1 a); 10.2 y 11.1 c)			
4	**Grupo 1 de admisibilidad - Certificación RNP.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación RNP (Cumplimiento RNP documentado en el AFM).	Párrafo 8.2.2 a)			
5	**Grupo 2 de admisibilidad – Certificación previa del sistema de navegación.-** Admisibilidad de aeronaves mediante certificación previa del sistema de navegación.	Párrafo 8.2.2 b)			
5a	GNSS como medio primario de navegación de largo alcance Programa aprobado de predicción de disponibilidad de detección y exclusión de fallas (FDE) para despacho	Párrafo 8.2.2 b) 1) (a)			
5b	Sistemas multisensores que incorporan GNSS con integridad proporcionada por la RAIM	Párrafo 8.2.2 b) 1) (b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
5c	Sistemas multisensores que incorporan GNSS con integridad proporcionada por la AAIM	Párrafo 8.2.2 b) 1) (c)			
6	**Grupo 3 de admisibilidad – Nueva tecnología**	Párrafo 8.2.2 c)			
7	**Requisitos de las aeronaves**	Párrafo 8.1			
7a	Sistemas de navegación	Párrafo 8.1.1			
7b	Performance, control y alerta del sistema	Párrafo 8.1.2			
7c	Funciones requeridas	Párrafos 8.3; 8.3.1			
7d	Explicaciones de las funciones requeridas	Párrafo 8.3.2			
8	**Sistema de comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y sistema de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C).** Se requiere sistemas de comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC) y de vigilancia dependiente automática – contrato (ADS-C) cuando el estándar de separación lateral y/o longitudinal es de 30 NM	Párrafo 10.3 c)			
9	**Base de datos de navegación**	Párrafo 13			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP 4

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos de operación	Párrafo 11			
1	**Planificación de vuelo**	Párrafo 11.1 a)			
	Verificar si la aeronave está aprobada para operaciones RNP 4 en espacio aéreo oceánico o remoto.	Párrafo 11.1 a) 1)			
	Verificar si el explotador está autorizado para operaciones RNP 4 en espacio aéreo oceánico o remoto. Esta autorización apoya las mínimas de separación lateral y longitudinal de 30 NM (u otras mínimas) que requieren las operaciones RNP 4. Se debe considerar que la autorización sólo trata los requisitos de navegación asociados con estos estándares. La autorización no considera los requisitos de comunicaciones o de vigilancia. Estos requisitos están listados en las AIP y en los procedimientos suplementarios regionales (Doc 7030 de OACI) para un espacio aéreo específico o rutas ATS.	Párrafo 11.1 a) 2)			
	Verificar que se ha anotado la letra “R” en la Casilla 10 (equipo) del plan de vuelo de OACI.	Párrafo 11.1 a) 3)			
	Verificar los requisitos para el GNSS, tales como la FDE, si corresponde a la operación.	Párrafo 11.1 a) 4)			
	Verificar si se ha tenido en cuenta cualquier restricción operativa relacionada con la aprobación de RNP 4, si se requiere.	Párrafo 11.1 a) 5)			
2	**Procedimientos de pre-vuelo**	Párrafo 11.1 b)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Revisar los registros técnicos de vuelo (bitácoras de mantenimiento) y formularios para determinar la condición del equipo requerido para volar en espacio aéreo o en ruta RNP 4.	Párrafo 11.1 b) 1)			
	Asegurar que se han tomado acciones de mantenimiento para corregir defectos en el equipo requerido.	Párrafo 11.1 b) 2)			
	Examinar los procedimientos de contingencia para operaciones en espacio aéreo o en rutas que exijan capacidad de navegación RNP 4. Estos no son distintos a los procedimientos normales de contingencia oceánicos con una excepción, las tripulaciones deben tener la capacidad de reconocer y el ATC debe ser notificado cuando la aeronave ya no esté en condiciones de navegar al nivel de su capacidad, según la aprobación RNP 4.	Párrafo 11.1 b) 3)			
3	**Disponibilidad del GNSS** Antes de iniciar el vuelo, el explotador debe asegurar que se satisfarán, para la totalidad del vuelo, los requisitos de disponibilidad de GNSS sobre los cuales se ha basado la aprobación del explotador.	Párrafo 11.1 c)			
4	**Procedimientos en ruta**	Párrafo 11.1 d)			
	En el punto de entrada del espacio aéreo RNP, deben estar en condiciones de funcionamiento por lo menos dos LRNS capaces de navegar en RNP 4 y que estén indicados en el AFM. Si este no es el caso, la tripulación de vuelo considerará la utilización de una ruta alterna o iniciar un desvío para reparar los sistemas.	Párrafo 11.1 d) 1)			
	Los procedimientos de operación en vuelo del explotador deben incluir procedimientos obligatorios de verificación cruzada para	Párrafo 11.1 d) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	identificar los errores de navegación con suficiente anticipación, a fin de impedir que la aeronave se desvíe inadvertidamente de las rutas autorizadas por el ATC.				
	Las tripulaciones deben notificar al ATC de cualquier deterioro o falla del equipo de navegación que haga que la performance de navegación esté por debajo del nivel requerido y toda desviación por la que sea necesario un procedimiento de contingencia.	Párrafo 11.1 d) 3)			
	En las rutas RNP 4 los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, un director de vuelo (FD) o un piloto automático (AP) en modo de navegación lateral (LNAV). Los pilotos pueden utilizar una presentación de mapa de navegación con funcionalidad equivalente a un indicador de desviación lateral. Los pilotos de aeronaves con un indicador de desviación lateral deben asegurase de que la escala del indicador de desviación lateral (deflexión máxima) sea adecuada para la precisión de navegación asociada con la ruta (es decir, ± 4 NM). Se espera que todos los pilotos mantengan los ejes de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNP 4, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o por condiciones de emergencia. Para operaciones normales, el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNP y la posición estimada de la aeronave con relación a dicha trayectoria, es decir el FTE) debe ser limitada a ± ½ de la precisión de navegación asociada con la ruta de vuelo (es decir, 2 NM). Se permiten desviaciones pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse de la trayectoria o quedarse corto de la trayectoria) durante e inmediatamente después de un viraje en un ruta, hasta un máximo de 1 vez la precisión de navegación (es decir, 4 NM).	Párrafo 11.1 d) 4)			
5	**Procedimientos de contingencia**	Párrafo 11.1 e)			

PARTE 7 - PROCEDIMIENTOS PARA LAS CONTINGENCIAS EN VUELO, DESVIACIONES POR CONDICIONES METEORLÓGICAS Y DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004 Doc 4444, Párrafo 15.2	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos				
1	**Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo en el espacio aéreo oceánico**	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) Doc 4444, Párrafo 15.2			
	Introducción.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.1			
	Procedimientos generales.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.2			
	Vuelos a grandes distancias de aviones con dos motores de turbina (ETOPS).	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (a) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.2.4			
2	**Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas**	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) Doc 4444, Párrafo 15.2.3			
	Generalidades.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) (1) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.1			
	Medidas que deben adoptarse cuando se establecen comunicaciones controlador-piloto.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) (2) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.2			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-004 Doc 4444, Párrafo 15.2	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Medidas que deben adoptarse si no se puede obtener una autorización revisada del ATC.	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (b) (3) Doc 4444, Párrafo 15.2.3.3			
3	**Procedimiento de desplazamiento lateral estratégicos en espacios aéreos oceánicos y áreas continentales remotas.**	CA 91-004, Párrafo 11.1 e) 2) (c) Doc 4444, Párrafo 15.2.4			

Figura 40 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones A-RNP

AYUDA DE TRABAJO A-RNP

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES A-RNP

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización A-RNP.

2. Propósito de la ayuda de trabajo

2.1 Proporcionar información a los explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia A-RNP.
2.2 Proveer tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotador donde los elementos A-RNP son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento de la condición de varios elementos A-RNP.

3. Acciones recomendadas para el inspector y el explotador

A continuación se detallan varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo:

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación A-RNP” descritos en la Parte 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización A-RNP.
3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexo de la solicitud A-RNP.
3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican dónde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa A-RNP.
3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos/anexos).
3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la ayuda de trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	9
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves A-RNP	13
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones A-RNP	17

5. Principales fuentes de documentos, información y contactos

Para acceder a la ayuda de trabajo A-RNP, ingrese a la página *web* de la Oficina Regional SAM de la OACI (www.lima.icao.int) bajo el *link* SRVSOP o directamente a la siguiente dirección: http://www1.lima.icao.int/srvsop/document

6. Principales documentos de referencia

Documento de referencia	Título
Anexo 6	Operación de aeronaves
Doc 9613 de la OACI	Manual de navegación basada en la performance (PBN)
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-130A	Airworthiness approval of navigation or flight management systems integrating multiple navigation sensors
AC 20-138A	Airworthiness approval of global navigation satellite system (GNSS) equipment
TSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs
TSO-C129a	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145a	Airborne navigation sensors using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146a	Stand-Alone airborne navigation equipment using the global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación A-RNP

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización A-RNP.	
2	Revisa el AFM, suplemento del AFM o la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS), u otros documentos apropiados [por ejemplo, boletines de servicio (SB), cartas de servicios (SL), etc.] para determinar la admisibilidad de la aeronave para operaciones A-RNP. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, de ser necesario, para confirmar la admisibilidad A-RNP o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización A-RNP • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC.
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones A-RNP.	
6		Revisa la solicitud del explotador.
7	Una vez aprobadas o aceptadas las enmiendas a los manuales, programas y documentos, imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC.	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación.

8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores RABs 121 ó 135 o equivalentes, o una LOA para explotadores RAB 91 o equivalentes como sea apropiado

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/ó 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización A-RNP (por ejemplo, OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamente equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (por ejemplo, una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA o documento equivalente para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91.

3. Los explotadores RAB 121 y/ó 135 con autorización A-RNP deben indicar esta autorización en las OpSpecs.

4. Secciones relacionadas de la los Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB135 Section 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de la OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información

   aeronáutica d. Doc 9613 de la OACI – Manual sobre navegación basada en la performance

   (PBN)

   e. Doc 4444 de la OACI – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACION SOBRE LA IDENTIFICACION DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y serie de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema A-RNP Número, fabricante y modelo	Especificación RNP

FECHA DE LA REUNION DE PRE-SOLICITUD _____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD _____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES A-RNP _____
¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACION DE LA AAC? SI ____ NO _____

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/document	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización A-RNP**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad A-RNP de la aeronave** AFM, revisión del AFM, suplemento del AFM, u hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestran que el sistema RNP es admisible para A-RNP o menor. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que dispongan de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-007 del SRVSOP o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer las normas A-RNP. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (por ejemplo, FAA Form 337 – Reparaciones y alteraciones mayores).		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con métodos de mantenimiento de los sistemas A-RNP establecidos, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas A-RNP recientemente instalados, los métodos de mantenimiento para su revisión.		
E	**Lista de equipo mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas A-RNP.		

F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Método de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento de los cursos. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (contenido curricular) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación A-RNP. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** **Detalles del programa de validación de los datos de navegación.**		
I	**Retiro de la aprobación A-RNP** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización A-RNP sea retirada.		
J	**Plan de vuelo de validación:** Sólo si es requerido por la AAC.		

CONTENIDO DE LA SOLICITUD A SER PRESENTADA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO A-RNP DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**

____ **PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA A-RNP (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales.

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES A-RNP

#	Contenido de la solicitud del explotador para A-RNP	Párrafos de referencia CA 91-007	En qué Anexos/documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud (por ejemplo, Anexo A)	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización A-RNP.				
2	**Descripción del equipo de la aeronave**				
3	**Admisibilidad de los sistemas A-RNP** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad de los sistemas de navegación A-RNP, su condición de aprobación, y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.				

4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores RAB 121 ó 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadorese desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si correponsde y personal de mantenimiento. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción methods**: Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción.				
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación**.** **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documente las políticas y procedimientos de operación A-RNP.				

6	**Métodos de mantenimiento** • Para aeronaves con métodos de mantenimiento establecidos para los sistemas de navegación A-RNP, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas A-RNP recién instalados, el explotador proporcionará los métodos de mantenimiento para su revisión.				
7	**Actualización de la lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL.				
8	**Programa de validación de los datos de navegación**				
9	**Retiro de la autorización A-RNP** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentado y la posibilidad de retiro de la autorización A-RNP.				
10	**Plan del vuelo de validación, sólamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.				

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

PARTE 5 – GUIA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES A-RNP

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Condición y fecha del ítem
1	**Requisitos de admisibilidad de las aeronaves para operaciones A-RNP** **Generalidades**				
1a	La especificación de navegación requiere GNSS como sensor de navegación primario, ya sea como sistema de navegación autónomo o como parte de un sistema multisensor.				
2	**Sensores de navegación**				

2a	**Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS).-** El sensor debe cumplir con la orientación contenida en la AC 20-138() ó AC 20-130A de la FAA. Para los sistemas que cumplen con la AC 20-138() de la FAA, se puede utilizar las siguientes precisiones de sensor en el análisis de la precisión total del sistema, sin necesidad de una sustentación adicional: una precisión del sensor GNSS mejor que 36 metros (95 por ciento), y una precisión del sensor del GNSS aumentado (GBAS o SBAS) mejor que 2 metros (95 por ciento). En caso de una falla latente de los satélites GNSS y una geometría marginal de los satélites GNSS, la probabilidad que el TSE se mantenga dentro del volumen de franqueamiento de los obstáculos del diseño del procedimiento debe ser superior al 95 por ciento. ***Nota.-*** *Los sensores basados en el GNSS producen un límite de integridad horizontal (HIL), también conocido como nivel de protección horizontal (HPL) (ver la AC 20-138() de la FAA y RTCA/DO-229D para una explicación de estos términos). El HIL es una medida del error de estimación de la posición, asumiendo la existencia de una falla latente. En lugar de un análisis detallado de los efectos de las fallas latentes sobre el TSE, un medio aceptable de cumplimiento para los sistemas basados en el GNSS es garantizar que el HIL se mantenga por debajo del doble de la precisión de navegación, menos el 95 por ciento del FTE, durante la operación RNP.*				

2b	**Sistema de referencia inercial (IRS).-** Un sistema IRS puede satisfacer los criterios RAB 121, Apéndice G, o su equivalente. Si bien el Apéndice G define el requisito de una tasa de deriva de 2 NM por hora (95 por ciento) para vuelos de hasta 10 horas, esta RNP después de una pérdida de actualización de la posición. Los sistemas que han demostrado que cumplen con el RAB 121, Apéndice G, pueden ser considerados que tiene una tasa de deriva inicial de 8 NM/hour para los primeros 30 minutos (95 minutos) sin mayor sustentación. Los fabricantes de aeronaves y los solicitantes pueden demostrar una performance inercial mejorada de conformidad con los métodos descritos en el Apéndice 1 ó 2 de FAA Order 8400.12A. ***Nota.-*** *Las soluciones integradas de posición GPS/INS reducen la tasa de degradación después de una pérdida de actualización de la posición. Para los GPS/IRUs "estrechamente acoplados", RTCA/DO-229C, Apéndice R, brinda orientación adicional.*				
2c	**Equipo radiotelemétrico (DME).-** Para los procedimientos y rutas RNP, el sistema RNP solamente puede utilizar la actualización DME con autorización de la AAC. El fabricante debería identificar cualquier restricción operativa (por ejemplo, inhibición manual del DME) para que una determinada aeronave cumpla con este requisito.				

	Nota 1.- *Los Estados que cuentan con una infraestructura DME y aeronaves debidamente equipadas pueden establecer una base para la calificación y aprobación operacional de las aeronaves a fin de permitir el uso de DME. Esto no implica un requisito de implantar infraestructura DME o la adición de la capacidad RNP utilizando DME para las operaciones RNP.* ***Nota 2.-*** *Esto no implica que los equipos deben tener la capacidad de brindar un medio directo de inhibir la actualización DME. Se puede satisfacer este requisito aplicando un medio reglamentario que le permite a la tripulación de vuelo inhibir la actualización DME o realizar una aproximación frustrada si se revierte a la actualización DME.*				
2d	**VHF Omni-directional range station (VOR).-** For RNP procedures, the RNAV system must not use VOR updating. The manufacturer should identify any operating constraints (e.g. manual inhibit of VOR) in order for a given aircraft to comply with this requirement. ***Note.-*** *This does not imply an equipment capability must exist providing a direct means of inhibiting VOR updating. A procedural means for the flight crew to inhibit VOR updating or executing a missed approach if reverting to VOR updating may meet this requirement.*				
2e	**Para los sistemas multisensores**, debe haber reversión automática a un sensor RNAV alterno si falla el sensor RNAV primario. No se requiere la reversión automática de un sistema multisensor a otro sistema multisensor.				

2f	El transporte a bordo de la aeronave de un solo sistema RNP se considera generalmente aceptable (por ejemplo, en espacio aéreo continental en ruta o en aproximación). Debido a que la navegación convencional puede no estar disponible, se debe lograr la operación de reversión por otros medios.				
2g	Cuando existan requisitos más estrictos (por ejemplo, un sistema RNP dual) (por ejemplo, en operaciones A-RNP en espacio aéreo oceánico y remoto), estos requisitos de transporte a bordo deben ser promulgados a través de la AIP del Estado y/o en el Doc 7030.				
3	**Requisitos de monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave**				
3a	Para las operaciones A-RNP, se requiere monitoreo y alerta de la performance a bordo de la aeronave.				
3b	El sistema de navegación de la aeronave, o el sistema de navegación de la aeronave y la tripulación de vuelo en forma conjunta,				

	deben monitorear el TSE y brindar una alerta si no se cumple el requisito de precisión o si la probabilidad de que el TSE exceda dos veces el valor de la precisión es superior a 10^{-5}. En la medida que se utilice procedimientos operacionales para satisfacer este requisito, se debería evaluar la efectividad y equivalencia del procedimiento de la tripulación, las características del equipo y la instalación. Algunos ejemplos de la información proporcionada a la tripulación de vuelo para tomar conciencia de la performance del sistema de navegación incluyen: "Estimated position uncertainty - EPU", "ACTUAL", "Actual navigation performance - ANP", and "Estimated position error - EPE". Algunos ejemplos de las indicaciones y alertas proporcionadas cuando no se cumple o se puede determinar que no se está cumpliendo el requisito operacional incluyen: "UNABLE RNP", "Nav Accur Downgrad", alerta GNSS, pérdida de integridad GNSS, monitoreo del TSE [monitoreo en tiempo real del error del sistema de navegación (NSE) y el error técnico de vuelo (FTE) combinados], etc. No es necesario que el sistema de navegación proporcione alertas tanto de performance como basadas en sensores (por ejemplo, si se proporciona una alerta basada en el TSE, tal vez no se requiera una alerta GNSS).				
4	**Performance del sistema**				

4a	**Precisión.-** Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas o procedimientos designados como RNP, el TSE lateral debe estar dentro de la precisión aplicable (±0.3 NM a ±2.0 NM), por lo menos durante el 95 por ciento del tiempo total de vuelo. El error a lo largo de la derrota también debe estar ± dentro de la precisión aplicable por lo menos durante 95 por ciento del tiempo total de vuelo. A fin de satisfacer el requisito de precisión, el 95 por ciento del FTE no debería exceder la mitad de la precisión aplicable, salvo una precisión de navegación de 0.3 NM cuando se asigna un FTE de 0.25. ***Nota.-*** *El uso de un indicador de desviación es un medio aceptable de cumplimiento para satisfacer la parte FTE del TSE lateral, con una escala acorde con la aplicación de navegación*.				
4b	**Integridad.-** El mal funcionamiento del equipo de navegación de la aeronave se clasifica como una condición de falla mayor según el material de orientación sobre aeronavegabilidad (i.e. 1×10^{-5} por hora).				
4c	**Continuidad.-** Para las aplicaciones sustentadas en esta especificación de navegación, la pérdida de función se clasifica como una condición de falla menor. Cuando un Estado o aplicación establece una clasificación de mayor, el requisito de continuidad puede ser satisfecho típicamente mediante el transporte a bordo de sistemas de navegación duales independientes				

4d	**Señal en el espacio (SIS).-** Para arquitecturas de sistemas RNP GNSS, el equipo de navegación de la aeronave deberá brindar una alerta si la probabilidad de que los errores SIS ocasionen un error de posición lateral que exceda al doble de la precisión aplicable (2 × RNP) exceda 1 × 10^{-7} por hora. ***Nota 1.-*** *El TSE lateral incluye el error de determinación de la posición, el FTE, PDE y el error de presentación visual. Para los procedimientos extraídos de la base de datos de navegación de a bordo, se considera que el PDE es insignificante debido a los requisitos de la base de datos de navegación (12), y a los conocimientos e instrucción del piloto (11).* ***Nota 2.-*** *Para los sistemas RNP cuya arquitectura es una capacidad de multisensores integrados y donde la integridad del GNSS está incorporada en una alerta de integridad 2 × RNP de conformidad con RTCA/EUROCAE DO-236/ED-75 cuando no se puede cumplir con la performance, no se requiere una alerta de integridad GNSS independiente.*				
5	**Requisitos de admisibilidad de la aeronave para operaciones A-RNP**				

	La admisibilidad de la aeronave debe ser determinada mediante la demostración de cumplimiento con los criterios de aeronavegabilidad pertinentes y los requisitos de 8.2. El fabricante de equipo original de la aeronave (OEM) o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave (por ejemplo, el titular del certificado de tipo suplementario (STC)), demostrará cumplimiento a la AAC, y la aprobación puede estar documentada en la documentación del fabricante (por ejemplo, cartas de servicio). No se requiere hacer anotaciones en el manual de vuelo (AFM) siempre y cuando la AAC acepte la documentación del fabricante.				
	El OEM de la aeronave o el titular de la aprobación de instalación para la aeronave debería documentar la demostración de cumplimiento con la capacidad A-RNP y resaltar cualquier limitación en la funcionalidad y performance. ***Nota.-*** *Las solicitudes de aprobación para el uso de una funcionalidad opcional (por ejemplo, FRT) deberían abordar los requisitos operacionales y de la aeronave, según lo descrito en los correspondientes párrafos, apéndices y CA incluidos en la Tabla 2 de esta CA.*				
5	**Requisitos funcionales – Ver el Apéndice 1 de la CA 91-007**				
6	**Requisitos de mantenimiento – Ver el párrafo 8.4 de la CA 91-007**				

7	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación.				

PARTE 6 – PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DEL PILOTO PARA OPERACIONES A-RNP

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-007	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Condición del ítem y fecha
	Procedimientos de operación				

1	**Planificación previa al vuelo**				
	Los explotadores y pilotos que proyectan realizar operaciones RNP que requieran la capacidad A-RNP deberían indicar la aplicación apropiada en el plan de vuelo.				
	Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes y ser los apropiados para la ruta que se está volando y para posibles desviaciones. Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes durante todo el vuelo. Si el ciclo AIRAC está programado para cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para garantizar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la idoneidad de las instalaciones de navegación que definen las rutas y los procedimientos para el vuelo.				
	Los explotadores que utilicen equipo GNSS deberían confirmar la disponibilidad del RAIM mediante el uso de soporte lógico de predicción de la disponibilidad RAIM, tomando en cuenta los últimos NOTAM GNSS. Los explotadores que usan aumentación SBAS deberían también verificar los NOTAM SBAS pertinentes a fin de determinar la disponibilidad del SBAS. A pesar de los resultados del análisis previo al vuelo, debido a la falla no programada de algunos elementos del GNSS o del DME (o interferencia				
	local), los pilotos deben tomar conciencia que la disponibilidad de la integridad (o la navegación GNSS/DME en general) se puede perder durante el vuelo, lo cual podría requerir una reversión a un medio de navegación alterno. Por lo tanto los pilotos deberían evaluar su capacidad de navegar en caso de falla del sensor primario o del sistema RNP.				
2	**Procedimientos generales de operación**				

	Los explotadores y pilotos no deberían solicitar o presentar rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP a menos que satisfagan todos los criterios contenidos en los documentos pertinentes del Estado. El piloto debería cumplir con todas las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante, según sea necesario, a fin de cumplir con los requisitos de performance de este capítulo. ***Nota.-*** *Se espera que los pilotos cumplan con cualquier limitación o procedimiento operacional del AFM que fuera requerido para mantener la RNP para la operación.*				
	Al momento de iniciar el sistema, los pilotos deben confirmar que la base de datos de navegación esté vigente y verificar el ingreso correcto de la posición de la aeronave. Los pilotos no deben volar una ruta, SID, STAR o aproximación RNP a menos que puedan extraer la ruta, por su nombre, de la base de datos de navegación de a bordo y confirmar que coincide con la ruta que aparece en las cartas. No se debería utilizar una ruta, SID, STAR o aproximación RNP si existe alguna duda de la validez del procedimiento en la base de datos de navegación.				
	Nota.- *La tripulación de vuelo puede observar una ligera diferencia entre la información de navegación mostrada en la carta y su pantalla de navegación primaria. Las diferencias de 3 grados o menos pueden ser el resultado de la aplicación de una variación magnética por parte del fabricante del equipo, y son operacionalmente aceptables.*				

	No se requiere una verificación cruzada con las ayudas de navegación convencionales ya que la ausencia de una alerta de integridad es suficiente para cumplir con los requisitos de integridad. No obstante, se sugiere monitorear la razonabilidad de la navegación, y cualquier pérdida de capacidad RNP deberá ser reportada al ATC. Al operar en rutas, SID, STAR o aproximaciones RNP, se alienta a los pilotos a que utilicen el director de vuelo y/o piloto automático en modo de navegación lateral, si está disponible. La tripulación de vuelo debería estar consciente de las posibles desviaciones laterales cuando se utiliza datos de guía de trayectoria sin procesar o presentaciones cartográficas de navegación como guía lateral en vez del director de vuelo. Cuando el despacho de un vuelo para operaciones RNP se sustenta en el uso del piloto automático/director de vuelo en el aeropuerto de destino y/o de alternativa, el despachador/tripulación de vuelo debe constatar que el piloto automático/director de vuelo esté instalado y funcionando.				
	Ingreso manual de la RNP				

	Si el sistema de navegación no extrae y fija la precisión de navegación automáticamente de la base de datos de navegación de a bordo para cada tramo de una ruta o procedimiento, los procedimientos de operación de la tripulación de vuelo deberían garantizar el ingreso manual de la precisión de navegación más pequeña para la ruta o procedimiento, en el sistema RNP.				
	Requisitos específicos relativos a las SID				
	Antes del vuelo, los pilotos deben verificar que su sistema de navegación de a bordo esté funcionando correctamente, la pista y el procedimiento de salida correctos (incluyendo cualquier transición en ruta aplicable) han sido ingresados y representados correctamente. Los pilotos a quienes se asigna un procedimiento de salida RNP y posteriormente reciben un cambio de pista, procedimiento o transición deben verificar que los cambios apropiados hayan sido ingresados y estén disponibles para la navegación, antes del despegue. Se recomienda que, poco antes del despegue, se haga una verificación final del correcto ingreso de la pista y la correcta representación de la ruta.				
	Altitud de accionamiento.- El piloto debe ser capaz de utilizar el equipo RNP para seguir la guía de vuelo para navegación lateral a más tardar a los 153 m (500 ft) sobre la elevación del aeropuerto. La altitud a la cual se inicia la guía en una determinada ruta puede ser superior (por ejemplo, ascender a 304 m (1 000 ft) luego directo a …).				
	Los pilotos deben utilizar un método autorizado (indicador de desviación lateral/presentación cartográfica de navegación/director de vuelo/piloto automático) para lograr un nivel de performance apropiado.				

	Aeronaves GNSS.- Cuando se utiliza el GNSS, la señal debe ser adquirida antes de iniciar el recorrido de despegue. Para las aeronaves que utilizan equipos sujetos a la Disposición Técnica Normalizada (Technical standard order-TSO)-C129a de la FAA, se debe cargar el aeropuerto de salida en el plan de vuelo a fin de lograr el correcto monitoreo y la sensibilidad del sistema de navegación. Para las aeronaves que utilizan equipos sujetos a la Disposición Técnica Normalizada TSO-C145a/C146a de la FAA, si la salida se inicia en un punto de recorrido de la pista, entonces no es necesario que el aeropuerto de salida figure en el plan de vuelo para lograr el monitoreo y la sensibilidad apropiados.				
	Requisitos específicos relativos a las STAR				

	Antes de la fase de llegada, la tripulación de vuelo debería verificar que se haya cargado la ruta terminal correcta. Se debería verificar el plan de vuelo activo, comparando las cartas con la presentación cartográfica (de ser aplicable) y la pantalla de control de multifunción (MCDU). Esto incluye una confirmación de la secuencia de puntos de recorrido, la razonabilidad de las derrotas y las distancias, cualquier limitación de altitud o velocidad y, donde fuera posible, qué puntos de recorrido son de paso y cuáles son de sobrevuelo. Si lo requiere una ruta, se deberá hacer una verificación para confirmar que la actualización excluye a una determinada ayuda para la navegación. No se debe utilizar una ruta si existen dudas sobre la validez de la ruta en la base de datos de navegación. ***Nota.-*** *La verificación de llegada puede ser, como mínimo, una simple inspección de una presentación cartográfica que cumpla con los objetivos de este párrafo.*				
	La creación de nuevos puntos de recorrido mediante entrada manual en el sistema RNP por la tripulación de vuelo, invalidaría la ruta y no está permitido.				
	Cuando el procedimiento de contingencia requiere la reversión a una ruta de llegada convencional, es necesario completar los preparativos antes de iniciar la ruta RNP.				

	Las modificaciones de rutas en el área terminal puede consistir en rumbos o autorizaciones “directo a/direct to”, y la tripulación de vuelo debe ser capaz de reaccionar en forma oportuna. Esto puede incluir la inserción de puntos de recorrido tácticos cargados desde la base de datos. No está permitido que la tripulación de vuelo ingrese manualmente o modifique la ruta cargada, utilizando puntos de recorrido temporales o puntos de referencia que no están previstos en la base de datos.				
	Los pilotos deben verificar si el sistema de navegación de la aeronave está funcionando correctamente y si el procedimiento y la pista de llegada correctos (incluida toda transición aplicable) se han ingresado y están correctamente representados.				
	Si bien no es obligatorio un método particular, se debe observar las altitudes publicadas y las restricciones de velocidad. No están permitidas las aproximaciones con puntos de recorrido temporales o puntos de referencia que no están contenidos en la base de datos de navegación.				
	Procedimientos de contingencia				

	El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de capacidad RNP (alertas de integridad o pérdida de navegación), junto con el curso de acción propuesto. En caso de no poder cumplir con los requisitos de una SID o STAR RNP, los pilotos deben notificar al ATS lo más pronto posible. La pérdida de la capacidad RNP incluye cualquier falla o evento por el cual la aeronave ya no puede satisfacer los requisitos A-RNP de la ruta.				
	En caso de falla de las comunicaciones, la tripulación de vuelo debería continuar con la SID o STAR A-RNP de conformidad con el procedimiento de pérdida de comunicaciones publicado.				

Figura 42 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV

AYUDA DE TRABAJO RNP APCH hasta mínimos LP y LPV utilizando GNSS aumentado por SBAS

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNP APCH hasta mínimos LP y LPV

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General e Aeronáutica Civil (DGAC) de Latinoamérica, para proveer orientación y guía a los explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del explotar donde los elementos RNP APCH hasta mínimos LP y LPV son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación RNP APCH hasta mínimos LP y LPV descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP o LPV	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNP APCH hasta mínimos LP o LPV	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV	19

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-011 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV utilizando GNSS aumentado por SBAS, ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operaciones de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance (PBN)

EASA AMC 20-28	Aprobación de aeronavegabilidad y criterio operacional para operaciones de aproximación RNAV GNSS a mínima LPV utilizando SBAS
FAA AC 20-130A	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de gestión de navegación o vuelo integrando sensores de navegación múltiples
FAA AC 20-138B	Aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas de determinación de la posición y navegación
TSO-C115b	Equipo de navegación aérea en vuelo usando entradas de sensores múltiples
TSO-C129a	Equipamiento de navegación suplementario en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS)
TSO-C145a	Sensores de navegación en vuelo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) aumentado por el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)
TSO-C146a	Equipo de navegación en vuelo autónomo usando el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) y el sistema de aumentación basado en satélite (WAAS)

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación RNP APCH hasta mínimos LP y LPV

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNP APCH hasta mínimos LP y LPV o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requisitos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • si es necesario, la realización de un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de

		OpSpecs para explotadores LAR 121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores LAR 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o equivalentes.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización RNP APCH hasta mínimos LP y LPV, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema RNP APCH hasta mínimos LP y LPV Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNP requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP Y LPV_____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización RNP APCH hasta mínimos LP o LPV**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad RNP APCH de las aeronaves hasta mínimos LP o LPV.** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que el sistema RNP es admisible para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP y LPV o menor. Declaración del fabricante.- Las aeronaves que dispongan de una declaración del fabricante que documente el cumplimiento con los criterios de la CA 91-011 de la DGAC o equivalente, satisfacen los requisitos de performance y funcionales de dicho documento.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Programa de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento de los sistemas RNP establecidas, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNP recién instalados, las prácticas de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas RNP APCH hasta		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	mínimos LP y LPV.		
F	**Instrucción** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNP APCH hasta mínimos LP y LPV. **2. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la aprobación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNP APCH hasta mínimos LP o LPV sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNP APCH DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN HASTA MÍNIMOS LP Y LPV

____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN

____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNP (si no han sido previamente revisadas)

Nota 1: *Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales*

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP O LPV

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización RNP APCH hasta mínimos LP o LPV.	Párrafo 9.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Descripción del equipo de la aeronave** Una lista de configuración que detalle los componentes pertinentes y el equipo que va a ser utilizado en las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. La lista deberá incluir cada fabricante, modelo y versión del equipo GNSS aumentado por SBAS y del software del FMS instalado.	Párrafo 9.1 b) 3)			
3	**Documentos de aeronavegabilidad relativos a la admisibilidad de las aeronaves** El explotador presentará documentación relevante, aceptable para la AAC, que permita establecer que la aeronave está dotada con sistemas de navegación RNP que satisfacen los requisitos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, según lo descrito en el Párrafo 8 de la CA 91-011. El explotador presentará las	Párrafo 9.1 b) 2)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	partes del AFM o del suplemento del AFM donde se incluya la declaración de aeronavegabilidad				
4	**Programa de instrucción** a) **Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes.-** Los explotadores comerciales (p. ej., explotadores RAB 121 y 135) presentarán a la AAC los currículos de instrucción RNP APCH hasta mínimos LP o LPV y otro material apropiado (p. ej., instrucción basada en computadora) para demostrar que los procedimientos y prácticas operacionales y los aspectos de instrucción descritos en el Párrafo 9.3 de la CAA 91-011, relacionados con las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, han sido incorporados en los currículos de instrucción inicial, de promoción o periódicos para la tripulación de vuelo y DV. ***Nota.-*** *No se requiere establecer un programa de instrucción separado sí la instrucción sobre RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, identificada en el Párrafo 9.3 de la CA 91-011, ya ha sido integrada en el programa de instrucción del explotador. Sin embargo, debe ser posible identificar cuales aspectos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV son*	Párrafo 9.1 b) 4) (a) Párrafo 9.3			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	cubiertos dentro de un programa de instrucción. b) **Los explotadores no comerciales (p. ej. explotadores RAB 91).-** Estos explotadores deben estar familiarizados y demostrar que operarán sus aeronaves de acuerdo con los procedimientos, prácticas y aspectos de instrucción del Párrafo 9.3 de la CA 91-011. **Mantenimiento** c) **Programa de instrucción para el personal de mantenimiento.-** Los explotadores remitirán los currículos de instrucción correspondientes al personal de mantenimiento de conformidad con el Párrafo 8.7 e) de la CA 91-011.	Párrafo 9.1 b) 4) (b) Párrafo 9.3 Párrafo 9.1 b) 8) Párrafo 8.7 e)			
5	**Manual de operaciones (OM) y listas de verificación** a) **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes.-** Los explotadores comerciales (p. ej., explotadores RAB 121 y 135) deben revisar el manual de operaciones (OM) y las	Párrafo 9.1 b) 5) (a)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	listas de verificación para incluir información y guía sobre los procedimientos de operación que se detallan en el Párrafo 9.2 de la CA 91-011. Los manuales apropiados deben contener las instrucciones de operación sobre los equipos de navegación y procedimientos de contingencia. Los manuales y las listas de verificación deben ser presentadas para revisión como adjuntos de la solicitud formal en la Fase dos del proceso de aprobación b) **Explotadores RAB 91 o equivalentes.-** Los explotadores no comerciales (p. ej., explotadores RAB 91) deben establecer instrucciones de operación sobre los equipos de navegación y procedimientos de contingencia. Esta información debe estar disponible para las tripulaciones en el OM o en el manual de operación del piloto (POH). Estos manuales y las instrucciones del fabricante para la operación del equipo de navegación de la aeronave, como sea apropiado, deben ser presentadas como adjuntos de la	Párrafo 9.1 b) 5) (b) Párrafo 9.2			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	solicitud formal para revisión de la AAC				
6	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas de navegación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos RNP APCH hasta mínimos LP o LPV instalados, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión.	Párrafos 8.6 y 8.7			
7	**Lista de equipo mínimo (MEL)** El explotador remitirá cualquier revisión a la MEL, necesaria para la realización de las operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV. Si se otorga una autorización operacional RNP APCH hasta mínimos LP o LPV en base a un procedimiento operacional específico, los explotadores deben modificar la MEL y especificar las condiciones de despacho requeridas	Párrafo 9.1 b) 6)			
8	**Programa de validación de los datos de navegación**	Párrafo 9.1 b) 10)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNP APCH hasta mínimos LP y LPV	Párrafos de referencia CA 91-011	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Detalles del programa de validación de los datos de navegación de acuerdo con el Apéndice 1 de la Ca 91-011				
9	**Retiro de la autorización de operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV** Una autoridad de reglamentación podrá considerar los informes de errores de navegación en la determinación de medidas correctivas. Los casos de errores de navegación atribuidos a una pieza específica del equipo de navegación y que se repiten, pueden resultar en la cancelación de la aprobación para el uso de ese equipo	Párrafo 10 a)			
10	**Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido** El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 9.1 d)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP Y LPV

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Criterios de aeronavegabilidad aplicables a la instalación de los sistemas RNP requeridos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV**	Párrafo 8.1			
	a) Sistemas aprobados según la AC 20-138A (o versión posterior)	Párrafo 8.1 a) 1)			
	b) Se demostrará cumplimiento de los códigos de aeronavegabilidad aplicables y criterios funcionales de la CA 91-011.	Párrafo 8.1 a) 2)			
2	**Calificación del equipo e instalación en la aeronave**	Párrafo 8.2			
	a) **Sistema de navegación autónomo GNSS SBAS** El equipo autónomo GNSS SBAS debe ser aprobado de acuerdo con la E/TSO-C146a (o versión posterior). La aplicación de esta disposición garantiza que el equipo por lo menos cumple con el RTCA DO-229C (o versión posterior). El equipo debe ser Clase Gamma, Clase operacional 3.	Párrafo 8.2 a)			
	b) **Sistema de navegación integrado que incorpora un sensor GNSS**	Párrafo 8.2 b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	SBAS Para un sistema de navegación integrado (p. ej., FMS) que incorpora un sensor GNSS SBAS, la E/TSO C115b y AC 20-130A proveen un medio aceptable de cumplimiento para la aprobación de este sistema de navegación cuando es aumentado por las siguientes directrices: 1) se demuestra los requisitos de performance de la E/TSO-C146a (o versión posterior) que aplican a la Clase gamma funcional, Clase operacional 3 o Delta 4; y 2) se aprueba el sensor GNSS SBAS de acuerdo con la E/TSO C145a Clase beta, Clase operacional 3.				
	c) **Sistema de aproximación que incorpora un equipo Clase delta GNSS SBAS** El equipo debe ser aprobado de acuerdo con la E/TSO-C146a (o versión posterior). Esta disposición garantiza que el equipo cumple por lo menos con el RTCA DO-229C (o versión posterior). El equipo debe ser Clase delta 4.	Párrafo 8.2 c)			
3	**Admisibilidad para operaciones RNP**	Párrafo 5.4			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	APCH hasta mínimos LP y LPV				
	Para los sistemas RNP autónomos y multisensor existentes que utilizan GNSS aumentado por SBAS, el cumplimiento del material de orientación europea (AMC 20-28 de EASA) y estadounidense [AC 20-138(), AC 20-130A o TSO C115b] de la FAA, asegura el cumplimiento automático de esta CA, obviando la necesidad de una evaluación adicional o documentación del AFM	Párrafo 5.4			
4	**Requisitos de la aeronave**	Párrafo 8.3			
	Performance, control y alerta del sistema Se demostrará cumplimiento con los siguientes requisitos	Párrafo 8.3.1			
	a) Precisión	Párrafo 8.3.1 a)			
	b) Integridad	Párrafo 8.3.1 b)			
	c) Continuidad	Párrafo 8.3.1 c)			
	d) Control y alerta de la performance de abordo	Párrafo 8.3.1 d)			
	e) Señal en el espacio	Párrafo 8.3.1 e)			
5	**Requisitos funcionales**	Párrafo 8.4			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
6	**Aeronaves modificadas**	Párrafo 8.5			
7	**Cumplimiento de aeronavegabilidad**	Párrafo 8.6			
8	**Aeronavegabilidad continuada**	Párrafo 8.7			
9	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 9.4 Apéndice 1			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNP APCH HASTA MÍNIMOS LP O LPV

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Procedimientos de operación	Párrafo 9.2			
1	**Planificación pre-vuelo**	Párrafo 9.2 a)			
	Los explotadores y pilotos que prevean realizar una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV deben presentar los sufijos pertinentes del plan de vuelo ATC. Los datos de navegación de a bordo deben estar vigentes e incluir los procedimientos apropiados. ***Nota**.- Se espera que las bases de datos de navegación estén vigentes para la duración del vuelo. Si el ciclo AIRAC debe cambiar durante el vuelo, los explotadores y pilotos deberían establecer procedimientos para asegurar la precisión de los datos de navegación, incluyendo la disponibilidad de las instalaciones de navegación utilizadas para definir las rutas y los procedimientos de vuelo.*	Párrafo 9.2 a) 1)			
	Además de la planificación normal previa al vuelo, se deben realizar las siguientes verificaciones: (a) el piloto debe asegurarse que los procedimientos de aproximación que pueden utilizarse para el vuelo previsto (que incluyen aeródromos de alternativa) se pueden seleccionar de una base de datos de navegación válida (ciclo AIRAC vigente), han sido verificados por medio de procesos apropiados y no están prohibidos por instrucciones de la	Párrafo 9.2 a) 2)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
empresa o NOTAMs; (b) con sujeción a los reglamentos de la AAC, durante la fase previa al vuelo, el piloto deberá asegurarse de que hay medios suficientes disponibles para navegar y aterrizar en el destino o en un aeródromo de alternativa en caso de pérdida de la capacidad LP o LPV de a bordo; (c) los explotadores y las tripulaciones de vuelo deben tener en cuenta cualquier NOTAM (incluyendo los NOTAMs SBAS) o texto de información del explotador que pudiera perjudicar la operación de los sistemas de la aeronave, o la disponibilidad o idoneidad de los procedimientos en el aeródromo de aterrizaje o en cualquier aeródromo de alternativa. (d) Si un procedimiento de aproximación frustrada está basado en medios convencionales (p. ej., VOR, NDB), el equipo de a bordo apropiado, requerido para volar este procedimiento debe estar instalado en la aeronave y en condiciones de servicio. Las ayudas para la navegación basadas en tierra relacionadas, también deben estar en condiciones de servicio. Si el procedimiento de aproximación frustrada está basado en RNAV (aproximación				

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	frustrada convencional o a estima no disponibles), el equipo de a bordo apropiado requerido para volar este procedimiento debe estar instalado en la aeronave y en condiciones de servicio.				
	La disponibilidad de la infraestructura de ayudas para la navegación requerida para las rutas previstas, incluida toda contingencia no-RNAV, debe estar confirmada para el período de las operaciones previstas utilizando toda la información disponible. Puesto que el Anexo 10, Volumen I, requiere la integridad GNSS, la disponibilidad de este sistema también debe determinarse como corresponda.	Párrafo 9.2 a) 3)			
2	**Disponibilidad del GNSS aumentado**	Párrafo 9.2 a) 4)			
	Los niveles de servicio requeridos para operaciones RNP APCH hasta mínimos LP o LPV pueden verificarse sea por medio de NOTAMs (cuando estén disponibles) o mediante servicios de predicción. La autoridad de operación puede proporcionar orientación específica sobre cómo cumplir este requisito. Los explotadores deberán familiarizarse con la información de predicción disponible para la ruta prevista.	Párrafo 9.2 b) 1)			
	La predicción de disponibilidad del servicio LP o LPV deberá tener en cuenta los últimos NOTAMs sobre la condición de la constelación GPS y sistema SBAS, y el modelo de aviónica (cuando estén disponibles). El servicio puede	Párrafo 9.2 b) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	ser provisto por el ANSP, el fabricante de aviónica, otras entidades o a través de la capacidad de predicción del servicio de un receptor de a bordo LP o LPV.				
	En el evento de una pérdida predicha y continua del nivel apropiado de detección de fallas (FD) de más de cinco minutos para cualquier parte de la operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, la planificación del vuelo debería revisarse (por ejemplo, retardando la salida o planificando un procedimiento de salida diferente).	Párrafo 9.2 b) 3)			
	El programa de predicción de disponibilidad del servicio no garantiza el servicio, más bien es una herramienta para evaluar la capacidad prevista de satisfacer las performances de navegación requeridas. Debido a la falla no prevista de algunos elementos GNSS o SBAS, los pilotos/ANSP deben darse cuenta que la navegación GNSS o SBAS puede perderse completamente mientras se está en el aire, lo que puede exigir la reversión a un medio de navegación alternativo. Por lo tanto, los pilotos deberán evaluar su capacidad de navegar (posiblemente a un destino de alternativa) en caso de falla de la navegación GNSS más SBAS.	Párrafo 9.2 b) 4)			
	Se espera que los servicios de predicción de la disponibilidad también sean desarrollados para futuros sistemas GNSS con	Párrafo 9.2 b) 5)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	performances equivalente a SBAS.				
3	**Antes de comenzar el procedimiento**	Párrafo 9.2 c)			
	Además del procedimiento normal, antes de comenzar la aproximación (antes del IAF y en compatibilidad con la carga de trabajo de la tripulación), la tripulación de vuelo debe verificar la exactitud del procedimiento cargado comparándolo con la cartas de aproximación apropiadas. Esta verificación debe incluir: (a) la secuencia de puntos de recorrido; (b) la razonabilidad de las derrotas y distancias de los tramos de aproximación y la precisión del curso de acercamiento y la longitud del tramo de aproximación final; y ***Nota***.- *Como mínimo, esta verificación podría ser una simple inspección de una presentación cartográfica adecuada.* (c) el ángulo de trayectoria vertical.	Párrafo 9.2 c) 1)			
	Las intervenciones tácticas ATC en el área terminal pueden incluir rumbos radar, autorizaciones “directo a” que evitan los tramos iniciales de una aproximación, interceptación de un segmento inicial o intermedio de una aproximación o la inserción de puntos de recorrido cargados desde la base de datos. Al cumplir las instrucciones ATC, la	Párrafo 9.2 c) 2)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	tripulación de vuelo deberá estar consciente de las implicaciones del sistema de navegación RNP. (a) la entrada manual de coordenadas en el sistema RNAV por la tripulación de vuelo para operar dentro del área terminal no está permitida. (b) las autorizaciones "directo a" pueden ser aceptadas para el punto de referencia intermedio (IF) siempre que el cambio de derrota resultante en el IF no exceda de 45º. ***Nota**.- La autorización "directo a" al FAF no es aceptable.*				
	El sistema de aproximación provee la capacidad para que el piloto intercepte la derrota de aproximación final mucho antes del FAF [función de vector a final (VTF) o función equivalente]. Esta función se deberá utilizar para respetar una autorización promulgada por el ATC.	Párrafo 9.2 c) 3)			
4	**Durante el procedimiento**	Párrafo 9.2 d)			
	El modo de aproximación será activado automáticamente por el sistema RNP.- Cuando se realice una transición directa al procedimiento de aproximación (p. ej., cuando la aeronave reciba vectores del ATC hacia el tramo de la aproximación final extendido y la tripulación seleccione la función VTF o una función equivalente), el modo de aproximación	Párrafo 9.2 d) 1)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	LP o LPV también se activa inmediatamente.				
	El sistema provee guía lateral y/o vertical relativa al tramo de aproximación final LP o LPV o al tramo de aproximación final extendido (para una transición directa).	Párrafo 9.2 d) 2)			
	La tripulación debe verificar que el modo de aproximación GNSS indique LP o LPV (o un anuncio equivalente) 2 NM antes del FAP.	Párrafo 9.2 d) 3)			
	El tramo de aproximación final deberá ser interceptado a más tardar en el FAP para que la aeronave se establezca correctamente en el curso de aproximación final antes de iniciar el descenso (para asegurar el margen de franqueamiento del terreno y obstáculos).	Párrafo 9.2 d) 4)			
	Las presentaciones pertinentes deben estar seleccionadas de modo que se pueda vigilar la siguiente información: (a) la posición de la aeronave relativa a la trayectoria lateral; (b) la posición de la aeronave relativa a la trayectoria vertical; y (c) la ausencia de alerta de pérdida de la integridad (LOI)	Párrafo 9.2 d) 5)			
	La tripulación de vuelo deberá respetar todas las restricciones de altitud y velocidad.	Párrafo 9.2 d) 6)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Antes del secuenciamiento del FAP, la tripulación debe interrumpir el procedimiento de aproximación si hay: (a) pérdida de navegación indicada por una bandera de aviso (p. ej., ausencia de energía, falla del equipo,…); (b) pérdida de vigilancia de la integridad (LOI), anunciada por un indicador local o equivalente; y (c) alerta de baja altitud (si aplica).	Párrafo 9.2 d) 7)			
	Después del secuenciamiento del FAP, el procedimiento debe discontinuarse, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación, si: (a) se indica la pérdida de navegación mediante una bandera de aviso (p. ej., bandera lateral, bandera vertical o ambas banderas); ***Nota**.- La pérdida de la vigilancia de la integridad (LOI) después del secuenciamiento del FAF, resulta en una pérdida de la condición de navegación (bandera de aviso).* (a) se indica la pérdida de la guía vertical (aún si la guía lateral ya está presentada); y (b) el FTE es excesivo y no puede ser corregido oportunamente.	Párrafo 9.2 d) 8)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Los pilotos deben ejecutar una aproximación frustrada si encuentran desviaciones lateral y/o vertical excesivas y no pueden ser corregidas oportunamente, a menos que el piloto tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar la aproximación. La aproximación frustrada se debe realizar de conformidad con el procedimiento publicado (p. ej., RNAV o convencional).	Párrafo 9.2 d) 9)			
5	**Procedimientos de operación generales**	Párrafo 9.2 e)			
	Los explotadores y pilotos no deben solicitar una operación RNP APCH hasta mínimos LP o LPV a menos que satisfagan todos los criterios indicados en los documentos pertinentes de la AAC. Si un piloto de una aeronave que no satisface estos criterios recibe una autorización del ATC para realizar dicha operación, el piloto debe comunicar al ATC que no puede aceptar la autorización y debe solicitar otras instrucciones.	Párrafo 9.2 e) 1)			
	El piloto debe cumplir las instrucciones o procedimientos identificados por el fabricante como necesarios para satisfacer los requisitos de performance de esta sección.	Párrafo 9.2 e) 2)			
	Si el procedimiento de aproximación frustrada se basa en medios convencionales (p. ej., NDB, VOR, DME), el correspondiente equipo de navegación debe estar instalado y en	Párrafo 9.2 e) 3)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-011	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	condiciones de servicio.				
	Se alienta a los pilotos a utilizar el director de vuelo y/o piloto automático (AP) en modo de navegación lateral, si están disponibles.	Párrafo 9.2 e) 4)			
6	**Procedimientos de contingencia**	Párrafo 9.2 f)			
	El explotador deberá desarrollar procedimientos de contingencia para reaccionar con seguridad después de la pérdida de la capacidad RNP APCH durante la aproximación.	Párrafo 9.2 f) 1)			
	El piloto debe notificar al ATC toda pérdida de la capacidad RNP APCH, juntamente con el curso de acción propuesto. Si no puede cumplir los requisitos de un procedimiento RNP APCH hasta mínimos LP o LPV, los pilotos deben comunicar al ATS lo antes posible. La pérdida de capacidad RNP APCH hasta mínimos LP o LPV incluye cualquier falla o evento que haga que la aeronave deje de satisfacer los requisitos RNP APCH del procedimiento.	Párrafo 9.2 f) 2)			
	En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo debe continuar con el procedimiento RNP APCH de conformidad con los procedimientos de pérdida de comunicación publicados.	Párrafo 9.2 f) 3)			

Figura 44 – Ayuda de trabajo relacionada con la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones APV/baro-VNAV

AYUDA DE TRABAJO APV/baro-VNAV

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES APV/baro-VNAV

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), para proveer orientación y guía a los, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización APV/baro-VNAV.

2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia APV/baro-VNAV.

2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la solicitud del explotar donde los elementos APV/baro-VNAV son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos APV/baro-VNAV.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

3.1 En la reunión de pre-solicitud con el explotador, el inspector revisa los "eventos básicos del proceso de aprobación APV/baro-VNAV descritos en la Pare 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.

3.2 El inspector revisa esta ayuda de trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización APV/baro-VNAV.

3.3 El explotador utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud APV/baro-VNAV.

3.4 El explotador anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa APV/baro-VNAV.

3.5 El explotador envía al inspector la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).

3.6 El inspector anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.

3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.

3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.

3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	3
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y explotadores	5
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	11
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves APV/baro-VNAV	15
Parte 6	Procedimientos básicos de los pilotos para operaciones APV/baro-VNAV	19

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

Para acceder a la CA 91-010 – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación con guía vertical/navegación vertical barométrica (APV/baro-VNAV), ingrese a la página Web de la Dirección General de Aeronáutica Civil (www.dgac.gob.bo) e ingrese a Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
Anexo 6	Operaciones de aeronaves
ICAO Doc 9613	Manual de navegación basada en la performance – Adjunto A –VNAV Barométrico
ICAO Doc 9905	Manual de diseño de procedimientos de performance de navegación requerida con autorización obligatoria (RNP AR)
ICAO Doc 8168 Volumen I	Parte II, Sección 4, Capítulo 1 – Procedimientos de aproximación APV/baro-VNAV
ICAO Doc 8168 Volumen II	Parte III, Sección 3, Capítulo 4 – APV/baro-VNAV
EASA AMC 20-27	Aprobación de aeronavegabilidad y criterios de aprobación para operacional RNP de aproximación

	(RNP APCH) incluyendo operaciones APV BARO-VNAV
FAA AC 90-105	Orientación para aprobación de operaciones RNP y navegación vertical barométrica en el Sistema Aeroespacial Nacional de los Estados Unidos – Apéndice 4 – Uso de VNAV barométrico
AC 20-129	Aprobación de aeronavegabilidad de sistemas de navegación vertical (VNAV) para uso en el sistema aeroespacial nacional de Estados Unidos (NAS) y Alaska
AC 20-138A	Aprobación de aeronavegabilidad del equipo del Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)
TSO-C106	Computación para datos de aire

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos en el proceso de aprobación APV/baro-VNAV

	Acciones del explotador	Acciones de la AAC
1	Establece la necesidad de obtener la autorización APV/baro-VNAV	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para APV/baro-VNAV. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad APV/baro-VNAV o mejor de la aeronave.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-solicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-solicitud, establece: • la forma y contenido de la solicitud; • los documentos que sustentan la autorización APV/baro-VNAV; • la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación; y • si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAC
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones APV/baro-VNAV	
6		Revisa la solicitud del explotador
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAC	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores LAR

		121 o 135 o equivalentes o una LOA para exploradores LAR 91 o equivalentes, como sea apropiado.

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. **Autoridad responsable.**

   a. **Transporte aéreo comercial (RAB 121 y/o 135 o reglamentos equivalentes).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El **Estado del explotador** emite la autorización APV/baro-VNAV (p. ej., OpSpecs).

   b. **Aviación general (RAB 91 o reglamento equivalente).-** El **Estado de matrícula** determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite la autorización operacional (p. ej., una LOA).

2. La AAC no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de explotadores RAB 91 o documento equivalente.

3. Los explotadores RAB 121 y/o 135 con autorización APV/baro-VNAV, deben listar en las OpSpecs esta autorización.

4. Secciones relacionadas de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) o de reglamentos equivalentes

   a. RAB 91 Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes

   b. RAB 121 Sección 121.995 (b) o equivalente

   c. RAB 135 Sección 135.565 (c) o equivalente

5. Documentos de OACI relacionados

   a. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

   b. Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Telecomunicaciones aeronáuticas

   c. Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Servicios de información aeronáutica

   d. OACI Doc 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

   e. OACI Doc 8168 Volumen I y II – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistema APV/baro-VNAV Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación requerida

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD_____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD_____

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES APV/baro-VNAV _____

¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAC? SI _____ NO _____

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	**Carta del explotador solicitando la autorización APV/baro-VNAV**		
B	**Documentos de aeronavegabilidad que demuestren la admisibilidad APV/baro-VNAV de las aeronaves.** **Admisibilidad basada en el AFM o suplemento del AFM** AFM, Revisión del AFM, Suplemento del AFM u Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) que demuestren que el sistema de navegación RNAV/RNP es admisible para APV/baro-VNAV. **Admisibilidad que no está basada en el AFM o suplemento del AFM** El solicitante pedirá a la AAC que realice una evaluación del equipo baro-VNAV para determinar su admisibilidad.		
C	**Aeronaves modificadas para satisfacer estándares** APV/baro-VNAV**. Documentación de inspección y/o modificación de las aeronaves, si es aplicable.** Registros de mantenimiento que documenten la instalación o modificación de los sistemas de las aeronaves (p. ej., FAA Form 337 – reparaciones y alteraciones mayores)		
D	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves que cuentan con procedimientos de mantenimiento establecidos para los sistemas APV/baro-VNAV, la lista de referencias del documento o programa. • Para sistemas RNAV/RNP recién instalados, los procedimientos de mantenimiento para revisión.		
E	**Lista de Equipo Mínimo (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):** MEL que muestre las disposiciones para los sistemas APV/baro-VNAV.		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
F	**Instrucción** 1. **Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento.		
G	**Políticas y procedimientos de operación** 1. **Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación APV/baro-VNAV. 2. **Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación.		
H	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación		
I	**Retiro de la aprobación** APV/baro-VNAV**.** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización APV/baro-VNAV sea retirada.		
J	**Plan para el vuelo de validación:** Solo si es requerido por la AAC		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____ **DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO APV/baro-VNAV DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**

____ **PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN**

____ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON EL SISTEMA RNAV/RNP (si no han sido previamente revisadas)**

Nota 1: Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA OPERACIONES APV/baro-VNAV

#	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	Párrafos de referencia CA 91-010	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Carta de solicitud del explotador** Declaración de intención para obtener la autorización APV/baro-VNAV.	Párrafo 11.1 b) 1) Apéndice 2, Párrafo e)			
2	**Descripción del equipo de la aeronave**	Párrafo 11.1 b) 3)			
3	**Admisibilidad de los sistemas APV/baro-VNAV.** Documentos de aeronavegabilidad que establezcan la admisibilidad de los sistemas de navegación APV/baro-VNAV, su estatus de aprobación y una lista de las aeronaves para las que se solicita la aprobación.	Párrafo 11.1 b) 2)			
4	**Programa de instrucción** **1. Explotadores RAB 121 o 135 o equivalentes: Programas de instrucción:** Los explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes: Métodos de instrucción:** Los siguientes	Párrafo 11.1 b) 5)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	Párrafos de referencia CA 91-010	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción RAB 142 u otros cursos de instrucción.	Párrafo 11.1 b) 5) Nota			
5	**Procedimientos de operación** **1. Explotadores RAB 121 y/o 135 o equivalentes:** Manual de operaciones y listas de verificación. **2. Explotadores RAB 91 o equivalentes:** Manual de operaciones o sección de la solicitud del explotador, que documenten las políticas y procedimientos de operación APV/baro-VNAV.	Párrafo 11.1 b) 4) Párrafo 11.1 b) 6)			
6	**Procedimientos de mantenimiento** • Para aeronaves con procedimientos de mantenimiento establecidos para los sistemas de navegación APV/baro-VNAV, el explotador proveerá referencias de los documentos. • Para sistemas nuevos APV/baro-VNAV instalados, el explotador proveerá los procedimientos de mantenimiento para revisión.	Párrafo 11.1 b) 7)			
7	**Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)** Aplicable para explotadores que conducen	Párrafo 11.1 b) 8)			

#	Contenido de la solicitud del explotador para APV/baro-VNAV	Párrafos de referencia CA 91-010	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	operaciones según una MEL				
8	**Programa de validación de los datos de navegación**	Párrafo 11.1 b) 10) Apéndice 1			
9	**Retiro de la autorización de operación APV/baro-VNAV** Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización APV/baro-VNAV sea retirada.	Párrafo 16 d)			
10	Plan para el vuelo de validación, solamente si es requerido El plan del vuelo de validación será presentado únicamente si es requerido.	Párrafo 11.1 b) 9)			

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES APV/baro-VNAV

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	**Requisito de equipo APV/baro-VNAV** Equipo RNAV/RNP que tenga una performance certificada igual o inferior a 0.3 NM con una probabilidad del 95%, que incluya:	Párrafo 10.1.2 a)			
	a) sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) certificados para operaciones de aproximación; o	Párrafo 10.1.2 a) 1)			
	b) sistemas de sensores múltiples que utilizan unidades de referencia inercial (IRU) en combinación con equipos radiotelemétricos dobles (DME/DME) o sistemas GNSS certificados; o	Párrafo 10.1.2 a) 2)			
	c) sistemas RNP aprobados para operaciones RNP 0.3 o menor.	Párrafo 10.1.2 a) 3)			
2	**Los equipos cuyas entradas utilizan los sistema RNAV/RNP pueden incluir:**	Párrafo 10.1.4			
	a) una computadora de datos de aire: Disposición técnica normalizada (TSO)-C 106 de la FAA.	Párrafo 10.1.4 a)			
	b) un sistema de datos de aire: Aeronautical Radio, Incorporated (ARINC) 706, Mark 5 Air Data System.	Párrafo 10.1.4 b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	c) Un sistema de altímetro barométrico de los siguientes tipos: DO-88 altimetry, ED-26 MPS for airborne altitude measurements and coding systems, ARP-942 pressure altimeter systems, ARP-920 design and installation of pilot static systems for transport aircraft.	Párrafo 10.1.4 c)			
	d) Sistemas integrados certificados de tipo que proveen capacidad de un sistema de datos de aire comparable con el descrito en el párrafo 2 b).	Párrafo 10.1.4 d)			
3	**Admisibilidad de las aeronaves**	Párrafo 10.4			
	a) Capacidad del sistema RNP Aeronaves que cumplen con los requisitos de performance y funcionales de la DGAC CA 91-008 (RNP APCH) o CA 91.009 (RNP AR APCH) o equivalentes son admisibles para realizar operaciones RNP.	Párrafo 10.4 a)			
	b) Capacidad barométrica VNAV Una aeronave es admisible para operaciones baro-VNAV cuando el AFM o suplemento del AFM indica que el sistema VNAV ha sido aprobado de acuerdo con la AC 20-129 o AC 20-138	Párrafo 10.4 b)			
	c) Aeronaves autorizadas a realizar operaciones RNP AR APCH de acuerdo	Párrafo 10.4 b)			

#	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	con la CA 91-009 son admisibles para aproximaciones APV/baro-VNAV. No se requiere una evaluación adicional.	Nota			
4	**Aprobación de las aeronaves** **1.** Admisibilidad basada en el AFM o suplemento del AFM **2.** Admisibilidad que no está basada en el AFM o suplemento del AFM.	Párrafo 10.5 Párrafo 10.5 a) Párrafo 10.5 b)			
5	**Aeronaves modificadas**	Párrafo 10.6			
6	**Requisitos funcionales y explicación de los requisitos funcionales** a) Funciones requeridas b) Funciones recomendadas	Párrafo 10.3 Párrafo 10.3.1 Párrafo 10.3.2			
7	**Requisitos de mantenimiento**	Párrafo 11.1 7)			
8	**Base de datos de navegación** Detalles del programa de validación de los datos de navegación	Párrafo 15 Apéndice 1			

PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES APV/baro-VNAV

Temas		Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación		Párrafo 12			
1	**Correcciones por temperaturas bajas (frías)**.- Los pilotos son responsables de toda corrección por temperaturas bajas que se requiera a todas las altitudes/alturas mínimas publicadas. Esto incluye: 1) Las altitudes/alturas para los tramos inicial e intermedio; 2) La DA/H; y 3) Las altitudes/alturas de aproximación frustrada subsiguientes.	Párrafo 12.1 a)			
2	**Reglaje del altímetro**.- Solo se realizarán operaciones APV/baro-VNAV cuando: 1) se disponga de una fuente de reglaje del altímetro actual y local; y 2) se seleccione de manera apropiada el *QNH/*QFE en el altímetro de la aeronave.	Párrafo 12.1 b)			
3	**Acciones a ser tomadas en la DA**.- Se espera que la tripulación de vuelo opere la aeronave a lo largo de la trayectoria vertical publicada y que ejecute un procedimiento de aproximación frustrada una vez que alcanza la DA, a menos que tenga a la vista las referencias visuales requeridas para continuar con la aproximación.	Párrafo 12.1 c)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
4	**Limitación de temperatura**.- Debido al efecto pronunciado de la temperatura no estándar en las operaciones baro-VNAV, los procedimientos de aproximación instrumental contendrán una limitación de temperatura bajo la cual no se autoriza la utilización de una altitud de decisión de navegación vertical (VNAV DA) basada en baro-VNAV. La limitación de temperatura será mostrada mediante una nota en el procedimiento de aproximación instrumental. Si el sistema de a bordo contiene la capacidad para compensar la temperatura, la tripulación debe seguir los procedimientos del explotador basados en las instrucciones del fabricante.	Párrafo 12.1 d)			
5	**Selección del modo de trayectoria VNAV**.- Las tripulaciones de vuelo deben conocer la selección apropiada del modo o modos verticales que comandan la navegación vertical a través de la trayectoria de vuelo publicada. Otros modos verticales tales como la velocidad vertical no son aplicables para la aproximación baro-VNAV.	Párrafo 12.1 e)			
6	**Restricción para utilizar una fuente a distancia (remota) para el reglaje del altímetro**.- La utilización de la baro-VNAV hasta una DA no está autorizada cuando el reglaje del altímetro es promulgado desde una fuente a distancia. Para las operaciones APV/baro-VNAV se requiere un reglaje vigente del altímetro para el	Párrafo 12.1 f)			

	Temas	Párrafos de referencia CA 91-006	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	aeródromo de aterrizaje. Cuando se muestran mínimos relacionados con un reglaje del altímetro a distancia, la función VNAV puede ser utilizada, pero sólo hasta la altitud mínima de descenso de navegación lateral (LNAV MDA) publicada.				
7	**Ajustes manuales**.- Si es necesario realizar ajustes manuales para almacenar información de altitud, p. ej., ajustes por temperaturas bajas, la tripulación de vuelo debe hacer los ajustes apropiados a las altitudes del procedimiento y revertir para utilizar la temperatura ajustada LNAV MDA.	Párrafo 12.1 g)			

Figura 45 – Ayuda de trabajo para aprobación RVSM

Ayuda de trabajo – Solicitud para conducir operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM) – Explotadores RAB 121 y 135

1. Introducción

Esta ayuda de trabajo describe en forma específica la solicitud de un explotador para obtener una autorización RVSM cuando por primera vez intenta conducir operaciones con separación vertical mínima reducida en el espacio aéreo de la región CAR/SAM. Versiones posteriores podrán ser publicadas, a fin de incluir operaciones en otras regiones.

2. Propósitos de la ayuda de trabajo

2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores sobre los principales documentos de referencia RVSM

2.2 En la Parte 2, proporcionar una lista de documentos que el explotador deberá remitir para respaldar una solicitud de autorización RVSM

2.3 En las Partes 3, 4 y 5, establecer matrices las cuales señalen:

a) Elementos requeridos por el programa RVSM.

b) Párrafos de referencia relacionados con esos elementos.

c) Referencias que indiquen en donde están señalados los elementos RVSM en los documentos del explotador.

d) Columnas para los comentarios de los inspectores y para el seguimiento de la condición de varios elementos del programa RVSM.

3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

3.1 A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser usada esta ayuda de trabajo.

a) en la reunión de pre-solicitud, el inspector revisará la “Lista de verificación RVSM” de acuerdo con el proceso de aprobación, a fin de proveer al explotador una visión general sobre los eventos de dicho proceso;

b) a continuación, el inspector revisará ésta ayuda de trabajo con la finalidad de informar al explotador la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RVSM;

c) el explotador usará la ayuda de trabajo como guía durante la recopilación de documentos para la solicitud RVSM. Refiérase a la Parte 2 para ver la lista de documentos recomendados;

d) el explotador escribirá en la ayuda de trabajo las referencias para indicar donde están ubicados en sus documentos los elementos RVSM y remite la ayuda de trabajo al inspector;

e) el explotador anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de una tarea o documento o que un ítem queda abierto o que requiere de acción correctiva;

f) tan pronto como sea posible el inspector informa al explotador que un ítem requiere de acción correctiva;

g) cuando es solicitado, el explotador provee al inspector el material revisado; y

h) una vez que las tareas y documentos requeridos son completados, la AAC emite al explotador el párrafo correspondiente de las OpSpecs.

i)

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

a) Parte 1 - Información general para el explotador;

b) Parte 2 - Lista de documentos a ser remitidos por el explotador;

c) Parte 3 - Elementos básicos para la emisión de una autorización RVSM al explotador;

d) Parte 4A - Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RVSM;

e) Parte 4B - Procedimientos y políticas operacionales para el uso del espacio aéreo CAR/SAM; y

f) Parte 5 - Programas de mantenimiento RVSM .

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos

a) Para acceder a la circular de asesoramiento “6.425-RVSM” y a este documento, utilice la página web de la oficina regional ICAO/SAM (www.lima.icao.int).

6. Referencias principales

Documentos	**Aplicación**
6.1 AC 6.425	Aplicable para aprobaciones RVSM RAB 121 y 135
6.2 Capítulo 3 del Volumen II de la Parte II del MIO	Aplicable para aprobaciones RVSM RAB 121 y 135
6.4 TGL 6	Aplicable para aprobaciones RVSM EASA OPS 1
6.4 AC 91-RVSM FAA (cambio 2, 2/10/04)	Aplicable a todo tipo de aprobación
1.5 Material guía sobre el espacio aéreo doméstico sur Canadiense (SDRVSM)	Aplicable para aprobaciones SDRVSM

Parte 1 - Información general del explotador

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: _____

FABRICANTE DE LA AERONAVE(s)/MODELO(s)/NUMERO DE REGISTRO(s)/S/N

_____
_____
_____
_____
_____
_____

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD:_____

FECHA DE ENTREGA DE LA SOLICITUD: _____

FECHA EN LA QUE EL EXPLOTADOR PLANEA INICIAR OPERACIONES RVSM

_____

AREAS DE OPERACIÓN EN LAS CUALES EL EXPLOTADOR INTENTA INICIAR OPERACIONES RVSM

_____CAR
_____SAM
_____CAR/SAM
_____NAM

Parte 2 - Documentos a ser remitidos por el explotador

Documento	Título del documento	Remitido No Remitido	Comentarios del inspector
A	**Solicitud de aprobación RVSM**		
B	**Paquete de datos:** 1) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica; 2) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables; 3) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM; 4) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado; 5) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM; y 6) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobada con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM.		
C	**Documentos de aeronavegabilidad (documentos de la aeronave de cumplimiento RVSM)** 1) **Para aeronaves de fabricación nueva con equipo RVSM:** AFM, Suplemento al AFM y/o Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS); 2) **Para aeronaves en servicio:** Como sea aplicable: Boletín de servicio (SB), Certificado de tipo suplementario (STC), Aircraft service change (ASC) o Service letter (SL); 3) **Para aeronaves en servicio:** Documentación de la inspección de la aeronave y/o		

	modificación: Registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (p.e: documento de reparaciones y alteraciones mayores (FAA Form 337))		
D	**Documentos de mantenimiento revisados:** 1) Manuales técnicos de mantenimiento; 2) Manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador que incluya las políticas y procedimientos para la operación RVSM; y 3) Programa de mantenimiento: Programa de mantenimiento RVSM individual o la lista de elementos de mantenimiento RVSM, incorporada dentro del programa de mantenimiento existente del explotador;		
E	**Descripción del equipo de la aeronave:** Un detalle de todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RVSM.		
F	**Manual de operaciones revisado:** políticas, prácticas operacionales y procedimientos: 1) planificación de vuelo; 2) procedimientos de pre-vuelo; 3) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM; 4) procedimientos en vuelo; 5) procedimientos de contingencia; y 6) fraseología estándar RVSM.		
G	**Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación:** Manual de operación RVSM o secciones de los procedimientos y políticas de operación RVSM del explotador correspondientes a la documentación de solicitud.		
H	**MEL:** (únicamente para explotadores que operan bajo la MEL) MEL que cumplen con el Global Change (GC) 059 o equivalente – (páginas de la MEL aplicables a los sistemas requeridos RVSM. ***Nota.-*** *Muchos MMEL´s han sido revisados para incorporar el cambio global (Global Change- (GC)) 059*		

I	1) **Métodos de instrucción:** (p.e. centros de instrucción, curso de instrucción, registros de cumplimiento del curso) 2) **Programas de instrucción:** los explotadores deben presentar a la AAC un programa de instrucción (inicial y periódico) para las tripulaciones de vuelo, DV y personal de mantenimiento.		
J	**Historial de performance**		
K	**Plan para participar en los programas de monitoreo RVSM:** Método y programa para cumplir con el monitoreo de altura RVSM o resultados del monitoreo. ***Nota:*** *El monitoreo no es requisito para emitir la aprobación*.		
L	**Plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud.**		

Parte 3 - Elementos básicos para obtener una aprobación RVSM

(Solicitud del explotador)

CONTENIDO DE LA SOLICITUD A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR

____DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RVSM DE LAS AERONAVES

____PROGRAMA DE MANTENIMIENTO RVSM

____POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Nota 1: Los *documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales*

Parte 3 - Elementos básicos para obtener una aprobación RVSM

(Solicitud del explotador)

#	Elementos requeridos para obtener una aprobación RVSM	Párrafos de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentran descritos los elementos	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
A	**Solicitud de aprobación RVSM**				
B	**Paquete de datos:** 1) una declaración que indique si la aeronave pertenece a un grupo de aeronaves RVSM o que la aeronave es sin grupo, y los estándares de construcción respectivos a los cuales el paquete de datos aplica; 2) una definición de las envolventes de vuelo básica y completa RVSM aplicables; 3) datos que demuestren cumplimiento con el criterio de performance y de sistemas RVSM; 4) los procedimientos a ser utilizados que aseguren que todas las aeronaves propuestas para la aprobación de aeronavegabilidad cumplen con el criterio RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias de los SB aplicables y la enmienda o suplemento aplicable al AFM aprobado; 5) las instrucciones de mantenimiento que aseguren el mantenimiento de la aeronavegabilidad para la aprobación RVSM; y 6) las pruebas de conformidad utilizadas para asegurar que la aeronave, aprobado con el paquete de datos, cumple con los requisitos de aeronave RVSM.				

C	**Documentos de aeronavegabilidad (documentos de la aeronave de cumplimiento RVSM):** **1) Para aeronaves de fabricación nueva con equipo RVSM:** AFM, Suplemento al AFM y/o Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) **2) Para aeronaves en servicio:** Como sea aplicable: Boletín de servicio (SB), Certificado de tipo suplementario (STC), Cambio de servicio de la aeronave (ASC) o Carta de servicio (SL) **3) Para aeronaves en servicio:** Documentación de la inspección de la aeronave y/o modificación: Registros de mantenimiento que documenten el cumplimiento de la modificación de los sistemas de la aeronave y/o inspección (p.e: documento de reparaciones y alteraciones mayores (FAA Form 337))				
D	**Documentos de mantenimiento según el caso:** 1) Manuales técnicos de mantenimiento; 2) manual de control de mantenimiento (MCM) que incluya las políticas y procedimientos RVSM; y 3) programas de mantenimiento: Programa de mantenimiento RVSM individual o la lista de elementos de				

	mantenimiento RVSM, incorporada dentro del programa de mantenimiento existente del explotador;				
E	**Descripción del equipo de la aeronave:** Un detalle de todos los equipos y componentes relevantes para realizar la operación RVSM				
F	**Manual de operaciones revisado:** políticas, prácticas operacionales y procedimientos: 1) Planificación de vuelo; 2) procedimientos de pre-vuelo; 3) procedimientos antes de ingresar al espacio aéreo RVSM; 4) procedimientos en vuelo; 5) procedimientos de contingencia; y 6) fraseología estándar RVSM.				
G	**Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación:** Manual de operación RVSM o secciones de los procedimientos y políticas de operación RVSM del explotador correspondientes a la documentación de solicitud.				
H	**MEL:** (únicamente para explotadores que operan bajo la MEL) MEL que cumplen con el Global Change (GC) 059 o equivalente – (páginas de la MEL aplicables a los sistemas requeridos RVSM.				

	Nota.- *Muchos MMEL´s han sido revisados para incorporar el cambio global (Global Change- (GC)) 059*				
I	1) **Métodos de instrucción:** (p.e. centros de instrucción, curso de instrucción, registros de cumplimiento del curso) 2) **Programas de instrucción:** los explotadores deben presentar a la AAC un programa de instrucción (inicial y periódico) para las tripulaciones de vuelo, DV y personal de mantenimiento.				
J	**Historial de performance**				
K	**Plan para participar en los programas de monitoreo RVSM:** Método y programa para cumplir con el monitoreo de altura RVSM o resultados del monitoreo. ***Nota.-*** *El monitoreo no es requisito para emitir la aprobación.*				
L	**Plan para reportar los errores de mantenimiento de altitud.**				

Parte 4A - Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RVSM

Políticas y procedimientos operacionales RVSM	Párrafos de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentran descritas las políticas y procedimientos	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Planificación de vuelo				
Verificación que la aeronave cuenta con aprobación para operaciones RVSM				
Requisitos mínimos de equipo para los sistemas de mantenimiento y alerta de altitud				
Condiciones meteorológicas reportadas y pronosticadas en la ruta de vuelo Las fuentes de información de observación y pronóstico que pueden ayudar a la tripulación de vuelo a precisar la posibilidad de actividad de ondas de montaña (MWA) o de turbulencia severa son: pronósticos de vientos y temperatura de altura (FD), pronósticos de área (FA), informes de tiempo significativos (SIGMETS) y aeronotificaciones (reportes de pilotos) (PIREPS)				
Llenado del plan de vuelo a ser presentado al ATS, de tan manera que indique que tanto la aeronave como el explotador están aprobados para operaciones RVSM				
Cualquier restricción en la operación de la aeronave que tenga relación con RVSM				

Parte 4A - Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RVSM (continuación)

Procedimientos previos al vuelo				
Revisión de registros y formularios, asegurando que se han tomado acciones de mantenimiento para corregir defectos en el equipo				
Durante la inspección exterior de la aeronave, se debe prestar especial atención a la condición de las tomas estáticas				
Antes del despegue, los altímetros deben ser ajustados al reglaje altimétrico local (QNH) y deben mostrar una elevación de campo conocida dentro de los límites especificados en los manuales de operación de la aeronave				
Antes del despegue, el equipo requerido para volar en espacio aéreo RVSM debe estar operativo y todos los defectos corregidos				
Procedimientos previos a entrar en espacio aéreo RVSM				
Lista de equipo que debe estar operativo antes de entrar en espacio aéreo RVSM				
Transpondedor operativo. El explotador debe precisar el requerimiento de un transpondedor operativo en el espacio aéreo a operar				
Procedimientos en vuelo				
Las tripulaciones deben cumplir con las restricciones de operación de la aeronave, relacionadas con la aprobación de aeronavegabilidad RVSM (sí es aplicable)				
Al cruzar la altitud de transición, las tripulaciones deben poner especial atención al ajuste rápido de las sub-escalas de todos los altímetros primarios y de reserva a 29.92 in. Hg/1013.2 hPa, debiéndose comprobar el ajuste del altímetro al alcanzar el nivel de vuelo autorizado				
A nivel de crucero, es esencial que la aeronave esté volando al nivel de vuelo autorizado (CFL). Las autorizaciones deben ser completamente				

comprendidas y cumplidas				
Durante cambio de niveles autorizados, no debe permitirse que la aeronave se desvíe más de 45 m (150 pies) por encima o por debajo del nuevo nivel de vuelo				
A menos que las circunstancias exijan otra cosa, un sistema de control de altitud automático debe estar operativo y conectado durante el vuelo de crucero.				
Un sistema de alerta de altitud debe estar operativo				
A intervalos aproximados de una (1) hora deben efectuarse verificaciones entre los altímetros primarios y los de reserva. Un mínimo de dos (2) altímetros primarios deben estar de acuerdo y dentro de 200 pies o dentro de un valor menor si se encuentra especificado en el manual de operación de la aeronave (AOM)				
La diferencia entre los altímetros primario y de reserva debe ser anotada para ser usada en situaciones de contingencia. Al menos la verificación cruzada del altímetro debería ser registrada.				
En operaciones normales, el sistema altimétrico que está siendo usado para controlar la aeronave debe ser seleccionado, a fin de suministrar los datos al transpondedor de reporte de altitud, el cual transmite la información al ATC				
Si el piloto es notificado por ATC de un error de desviación de la altitud asignada (AAD), la cual excede 300 pies, el tripulante debe tomar acción para retornar al nivel de vuelo autorizado tan pronto como sea posible				
Procedimientos de contingencia después de entrar en el espacio aéreo RVSM				
El piloto debe notificar al ATC sobre las contingencias, las cuales afecten la habilidad para mantener el CFL y coordinar un plan de acción				
Procedimientos en vuelo - Ítems de énfasis especial				

Política y procedimientos operacionales específicos para el área de operación, incluyendo fraseología estándar ATC				
Uso y limitaciones del altímetro de reserva (standby) durante contingencias				
Problemas de percepción visual de otra aeronave a 1.000 de separación vertical				
Características de operación del TCAS en espacio aéreo RVSM				
Restricciones de operación de la aeronave (únicamente si es aplicable a la aeronave)				
Procedimientos después del vuelo				
Al anotar en el registro técnico de la aeronave el mal funcionamiento de los sistemas de mantenimiento de altitud, el piloto debe proporcionar detalles suficientes para permitir al personal de mantenimiento la localización del problema y reparar el sistema				

Parte 4B - Procedimientos suplementarios regionales RVSM en el espacio aéreo CAR/SAM

Procedimientos suplementarios regionales RVSM en el espacio aéreo CAR/SAM	Documento de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentran descritos los procedimientos suplementarios	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Fecha/hora y área donde la separación vertical mínima reducida (RVSM) ha sido implementada				
Esquema de orientación de los niveles de vuelo				
Aprobación de la aeronave y del explotador				
Política y procedimientos				
Planeamiento de vuelo dentro del espacio aéreo CAR/SAM				
Guía sobre turbulencia severa y actividad de ondas de montaña (MWA)				
Guía sobre turbulencia de estela				
Fraseología Piloto/Controlador				
Acciones de contingencias: Encuentro con condiciones meteorológicas adversas y falla de los sistemas de la aeronave (acciones Piloto y Controlador)				

1. Parte 5 - Programa de mantenimiento RVSM

Programa de mantenimiento RVSM	Párrafos de referencia	Documentos/Anexos del explotador donde se encuentra descritos los elementos del programa de mantenimiento	Comentarios y/o recomendaciones del inspector	Seguimiento del inspector: Estatus y fecha del ítem
Requisitos generales: 1. Los explotadores que no disponen de un programa de mantenimiento de aeronave aprobado, son requeridos a desarrollar y a obtener aprobación de un programa de mantenimiento RVSM. 2. Los explotadores quienes mantienen sus aeronaves bajo un programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada (CAMP) pueden incorporar los requerimientos de mantenimiento RVSM dentro de dicho programa				
Elementos del programa de mantenimiento RVSM				
1. Identificación de componentes y de áreas estructurales RVSM consideradas a ser críticas				
2. El nombre o el cargo de la persona quién asegurará que la aeronave será mantenida de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado				
3. El método que el explotador utilizará para asegurar que todo el personal que realice mantenimiento en los sistemas RVSM se encuentre adecuadamente entrenado, calificado y tenga conocimientos en el sistema específico				
4. El método que el explotador utilizará para notificar a la tripulación de vuelo que la aeronave ha sido restringida para operaciones RVSM, pero que se encuentra aeronavegable para otro tipo de vuelo planificado				

5. El método que el explotador utilizará para asegurar la conformidad con los estándares de mantenimiento RVSM, incluyendo el uso de equipo calibrado y apropiadamente probado y de un programa de aseguramiento de la calidad para asegurar la continuidad de precisión y confiabilidad de los equipos de prueba, especialmente cuando éstos son contratados				
6. El método que el explotador utilizará para verificar que los componentes y las partes son elegibles para ser instaladas en los sistemas RVSM, así como para prevenir la instalación de partes no elegibles				
7. El método que el explotador utilizará para retornar una aeronave al servicio después de haber realizado el mantenimiento en un sistema o componente RVSM o después de que la aeronave ha sido declarada en incumplimiento				
8. Inspecciones periódicas, vuelos de prueba funcionales y procedimientos de mantenimiento e inspección con prácticas de mantenimiento aceptables para asegurar el cumplimiento continuado con los requerimientos RVSM de la aeronave				
9. Los requerimientos de mantenimiento listados en las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada (ICA) asociada con cualquier componente o modificación RVSM				
10. Cualquier otro requisito de mantenimiento que necesite ser incorporado para asegurar el cumplimiento continuado con los requerimientos de RVSM				
Uso de estaciones de reparación RAB 145				
1. Explotadores que utilicen los servicios de estaciones de reparación certificadas bajo la RAB 145 deben incluir provisiones para asegurar que los requerimientos del programa de mantenimiento RVSM están siendo cumplidos				

Figura 46 – Ayuda de trabajo para el proceso de aprobación especifica CAT II y III

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL - BOLIVIA

AYUDA DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE APROBACIÓN ESPECÍFICA CAT II y III

Nombre del solicitante/explotador:	**Nombre del jefe del equipo de aprobación (JEA):**
	Fecha:
Nombre del representante del solicitante/explotador e información de contacto:	

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
A. ORIENTACIÓN INICIAL				
1. Contacto inicial (visita, llamada telefónica, correo electrónico) donde la DGAC recabará información inicial al menos sobre: a) solicitante con AOC existente o solicitante nuevo; b) capacidades actuales del solicitante; c) familiarización del solicitante con los requisitos de operación con baja visibilidad CAT II y III y despegues con mínimos en condiciones de baja visibilidad; d) inicio de las operaciones CAT II y III y mínimos de despegue;; e) tipo de operación (pasajeros, carga, ambas); f) Aeródromos.				
2. Entrega del paquete de certificación: a) Manual del inspector de operaciones, Capítulos 10, 12 y 13 Evaluación, Aprobación CAT, II y III; b) Manual del inspector de aeronavegabilidad, Capítulo 16; Evaluación de la aeronavegabilidad para realizar operaciones específicas CAT II y CAT III (AWO) y				
B. DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE CERTIFICACION				
1. El DSO designa al JEA y a los miembros del EA: a) por lo menos se designará un inspector de operaciones, uno de aeronavegabilidad y uno de aviónica; b) otros recursos adicionales pueden incluir inspectores de operaciones y de aeronavegabilidad adjuntos; inspectores de despacho de vuelo.				

	Nombre	Especialidad
JEC		
IA		
IO		

C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la preparación de los documentos a ser expuestos en la reunión de pre-solicitud				
ITEM	**Fecha actividad / recepción inicial de documentos**	**Fecha devolución inicial**	**Fecha recepción final**	**Iniciales del inspector que aprueba / acepta**
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
2. Familiarización de los inspectores del equipo de aprobación con todos los aspectos de la operación propuesta, a fin de poder brindar orientación y asesoramiento al explotador durante la reunión de pre-solicitud y a través de todo el proceso: a) los requisitos de operación en condición de baja visibilidad (CAT II y III y mínimos de despegue;) del RAB 121 o del RAB 135, según sea aplicable; b) la política existente de la DGAC y los requerimientos establecidos para la aprobación CAT II y III y mínimos de despegue; c) el material técnico apropiado CAT II y III y mínimos de despegue; d) las capacidades existentes del explotador e) evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta; f) determinar la necesidad de realizar demostración operacional; g) determinar la necesidad de requerimientos de coordinación; y h) evaluar la fecha en la cual el explotador pretende iniciar operaciones CAT II y III y mínimos de despegue.				
D. REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Reunión de pre-solicitud. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) se identificarán todos los puntos de contacto del explotador y su contraparte de la DGAC, para cada área específica involucrada en el proceso de aprobación de CAT II y III y mínimos de despegue; b) fases del proceso de aprobación, señalando las responsabilidades que cada una de las partes debe cumplir en dichas fases; c) requisitos reglamentarios y documentos de aprobación de operación en condición de baja visibilidad (CAT II y III y mínimos de despegue;) vigentes; d) revisión de otros documentos de referencia; e) elementos del paquete de datos de aeronavegabilidad; f) documentos, manuales y programas que el explotador deberá presentar junto con la solicitud de aprobación de operación en condición de baja visibilidad (CAT II y III y mínimos de despegue;) en la Fase dos de solicitud formal;				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE UNO – PRE-SOLICITUD				
g) procedimientos de coordinación entre la DGAC y el explotador; h) la necesidad de conformar equipos de trabajo tanto de la DGAC como del explotador; i) cronograma de eventos; j) causas para rechazar la documentación; k) requerimientos de demostración operacional; l) estándares o normas aceptables para la presentación de los documentos; m) procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el explotador; n) programas de instrucción para las tripulaciones, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento; o) requisitos de vigilancia una vez obtenida la aprobación específica CAT II y III y mínimos de despegue; p) Inclusión de la aprobación en las OpSpecs; q) condiciones para la suspensión o revocación de la aprobación CAT II y III y mínimos de despegue; y r) asegurarse que el solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituyen una solicitud aceptable.				
3. Elaboración del acta de la reunión				
E. CIERRE DE LA FASE 1				
1. Informe de la Fase 1				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 1				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
A. CARTA DE SOLICITUD FORMAL				
1. Carta de solicitud formal que contenga por lo menos la siguiente información: a) nombre del representante del explotador responsable por la aprobación CAT II y III y mínimos de despegue; b) autorización CAT II existente (en caso de solicitud de CAT III y mínimos de despegue); c) Equipo de vuelo propuesto; d) Aeródromos de operación CAT II y III y mínimos de despegue;				
B. ADJUNTOS A LA CARTA DE SOLICITUD FORMAL:				
1. Documentos de aeronavegabilidad: a) para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en producción (en su proceso de fabricación o nuevas): Partes del AFM, Suplemento al AFM y/o la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) donde se indique el estatus de certificación; y b) para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio, como sea aplicable: el boletín de servicio (SB) o el certificado de tipo suplementario (STC) y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337).				
2. Documentos de mantenimiento, según sea el caso: a) manuales técnicos de mantenimiento aplicables (p. ej., maintenance manual (MM), structural repair manual (SRM), illustrated parts catalogs (IPC), wiring diagram manual (WDM), etc.); b) manual de control de mantenimiento (MCM) del explotador que incluya las políticas y procedimientos para las operaciones de CAT II, CAT III; c) Programa de mantenimiento; y d) Programa de confiabilidad				
3. Lista del equipo requerido para los modos de operación previstos de la aeronave.				
4. Las limitaciones de equipo.				
5. Información respecto a los equipos del aeródromo: a) ayudas visuales y no visuales; b) características de la pista;				
c) área de franqueamiento de obstáculos; d) medidas RVR; y e) procedimientos del ATC.				
6. Mínimos de operación del aeródromo: Propuesta de los mínimos de utilización del aeródromo para cada aeródromo que el explotador intenta utilizar.				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
7. Manuales del área de operaciones: a) Manual de operaciones (MO); b) Manual de operación de la aeronave (FCOM/AOM); c) Quick reference handbook (QRH); d) Listas de verificación; e) Procedimientos operacionales normalizados (SOP´s); f) Programa de instrucción; y g) Lista de equipo mínimo (MEL).				
8. Procedimientos operacionales para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo (DV), para: a) la preparación del vuelo; b) la preparación de la aproximación; c) la aproximación; d) el enderezamiento (flare); e) el recorrido de aterrizaje (roll out); f) la aproximación frustrada; g) la interacción con despacho y mantenimiento enfatizando la solución de las discrepancias de la aeronave y el retorno al servicio del avión para las operaciones de CAT II y III y mínimos de despegue; y h) las situaciones no normales.				
9. Programa de instrucción para la tripulación de vuelo: a) currículos de instrucción en tierra y del simulador de vuelo para obtener la calificación en CAT II y III y mínimos de despegue; b) provisiones y estándares para la calificación y verificaciones de la competencia de las tripulaciones; c) calificación para los instructores e inspectores del explotador; d) verificaciones en línea; e) experiencia operacional inicial; y f) currículos de entrenamiento periódico.				
10. Programa de instrucción para los DV: a) currículos de instrucción en tierra; respecto a los procedimientos de despacho con relación a la aprobación CAT II y III y mínimos de despegue; b) calificación para los instructores e inspectores del explotador; a) currículos de entrenamiento periódico.				
11. Programa de instrucción para el personal de mantenimiento.				

ITEM	Fecha actividad / recepción inicial de documentos	Fecha devolución inicial	Fecha recepción final	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE DOS – SOLICITUD FORMAL				
12. Procedimientos de despacho: a) provisiones en la MEL y CDL; b) condiciones meteorológicas; c) condiciones del aeródromo; d) condiciones de las instalaciones y servicios; e) información sobre los NOTAMS; f) performance de aproximación frustrada con un motor apagado; g) calificaciones de las tripulaciones; h) estatus de los sistemas del avión; i) planeamiento de combustible;				
13. Programa de demostración operacional				
C. COORDINACIÓN PREVIA A LA REUNIÓN DE SOLICITUD FORMAL				
1. Coordinación del JEA con los miembros de equipo de aprobación para la revisión de la solicitud formal (carta de solicitud formal y adjuntos)				
2. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la revisión de discrepancias abiertas de CAT II existentes, cuando soliciten CAT III.				
3. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la preparación y conducción de la reunión de solicitud formal				
4. Coordinación del JEA con el responsable del explotador para la solución de los ítems abiertos encontrados en la evaluación no detallada de la documentación y para acordar la fecha de la reunión de solicitud formal				
D. REUNION DE SOLICITUD FORMAL				
1. Convocatoria a la reunión				
2. Reunión de solicitud formal. En esta reunión se abordarán los siguientes temas: a) análisis de la solicitud formal y solución de ítems abiertos / discrepancias; b) de ser aplicable, análisis y solución de discrepancias de autorizaciones CAT II, existentes, cuando solicitan CAT III; c) ajustes al cronograma de eventos si no se han cumplido los plazos establecidos; y				
d) revisión de las Fases 3, 4 y 5 del proceso de aprobación.				
3. Elaboración del acta de la reunión				
E. CIERRE DE LA FASE 2				
1. Informe de la Fase 2				
2. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 2				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
A. COORDINACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para la evaluación detallada de los documentos adjuntos a la solicitud formal				
B. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN				
1. Documentos de aeronavegabilidad: a) para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en producción (en su proceso de fabricación o nuevas): Partes del AFM, Suplemento al AFM y/o la hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) donde se indique el estatus de certificación; y b) para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio, como sea aplicable: el boletín de servicio (SB) o el certificado de tipo suplementario (STC) y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación e/o inspección (p. ej., el Formulario FAA 337).				
2. Evaluación de los documentos de mantenimiento: a) certificación CAT II, CAT III; (AFM, TCDS); b) documento CMP CAT II, CAT III; c) manuales técnicos de mantenimiento aplicables (p. ej., maintenance manual (MM), structural repair manual (SRM), illustrated parts catalogs (IPC), wiring diagram manual (WDM), etc.); d) programa de mantenimiento CAT II, CAT III: • manual de procedimientos de mantenimiento CAT II, CAT III; • sistemas significativos para CAT II, CAT III; • tareas de mantenimiento relacionadas con CAT II, CAT III; personal calificado para CAT II, CAT III; • programa de control de piezas, • verificación del servicio CAT II, CAT III; • programa de confiabilidad, • programa de verificación, • limitaciones de mantenimiento doble, • control del estado para CAT II, CAT III; del avión: declaración de conformidad CAT II, CAT III; y e) evaluación programa de instrucción inicial y periódica en CAT II, CAT III; para el personal de mantenimiento.				
3. Información respecto a los equipos del aeródromo: a) ayudas visuales y no visuales; b) características de la pista; c) área de franqueamiento de obstáculos; d) medidas RVR; y e) procedimientos del ATC.				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
4. Mínimos de operación del aeródromo: Propuesta de los mínimos de utilización del aeródromo para cada aeródromo que el explotador intenta utilizar.				
5. Procedimientos de despacho: a) provisiones en la MEL y CDL; b) condiciones meteorológicas; c) condiciones del aeródromo; d) condiciones de las instalaciones y servicios; e) información sobre los NOTAMS; f) performance de aproximación frustrada con un motor apagado; g) calificaciones de las tripulaciones; h) estatus de los sistemas del avión; i) planeamiento de combustible;				
6. Evaluación del programa de instrucción en CAT II y III y mínimos de despegue: a) programa de instrucción inicial y periódica en CAT II y III y mínimos de despegue, para tripulaciones de vuelo (LOFT en simulador con escenarios CAT II y III y mínimos de despegue); b) programa de instrucción inicial y periódica en procedimientos de despacho en CAT II y III y mínimos de despegue, para despachadores de vuelo; y c) requisitos específicos del explotador de experiencia reciente en operaciones CAT II y III y mínimos de despegue.				
7. Manuales del área de operaciones: a) Manual de operaciones (MO); b) Manual de operación de la aeronave (FCOM/AOM); c) Quick reference handbook (QRH); d) Listas de verificación; e) Procedimientos operacionales normalizados (SOP´s); f) Programa de instrucción. g) Manual de operación de la aeronave (AOM) y listas de verificación h) Lista de equipo mínimo (MEL)				
8. Procedimientos operacionales para la tripulación de vuelo y despachadores de vuelo (DV), para: a. la preparación del vuelo; b. la preparación de la aproximación; c. la aproximación; d. el enderezamiento (flare); e. el recorrido de aterrizaje (roll out); f. la aproximación frustrada; g. la interacción con despacho y mantenimiento enfatizando la solución de las discrepancias de la aeronave y el retorno al servicio del avión para las operaciones de CAT II y III y mínimos de despegue; y h. las situaciones no normales.				
9. Programa de demostración operacional;				

ITEM	Fecha actividad / evaluación inicial de documentos	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE TRES – EVALUACION DE LA DOCUMENTACION				
C. CIERRE DE LA FASE 3				
1. Carta de aceptación o rechazo de la Fase 3				
2. Informe de la Fase 3				
Comentarios/Observaciones:				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
A. COORDINACIÓN PARA LAS INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
1. Coordinación del JEA con los miembros del equipo de aprobación para: a) la realización de las inspecciones y conducción de las demostraciones operacionales; y b) entrega de las listas de verificación, ayudas de trabajo e informes para la elaboración del informe de Fase 4,				
2. Coordinación del JEA con el representante del explotador para acordar: a) plan de actividades para la ejecución de las inspecciones y conducción de las demostraciones operacionales; y b) las acciones a ser tomadas por el explotador en caso de una inspección, o la notificación de aproximaciones CAT II o III o despegues en condiciones de baja visibilidad, no satisfactorios.				
B. INSPECCIÓN A LA INSTRUCCIÓN INICIAL DE CAT II y CAT III Y SUS REGISTROS:				
1. Tripulación de vuelo				
2. Despachadores de vuelo				
3. Personal de mantenimiento				
C. INSPECCIÓN A LA AERONAVE				
1. Inspección al equipamiento				
2. AFM				
3. MEL				
4. Otras				
DEMOSTRACIONES OPERACIONALES				
1. Verificar que durante la demostración operacional el explotador: a) Si la DH requerida es de 50 ft o superior se deberán efectuar como mínimo treinta (30) aproximaciones y aterrizajes satisfactorios en operaciones que utilicen sistemas de CAT II/III instalados en cada tipo de avión; b) Si la DH es inferior a 50 ft, como mínimo se deberán realizar cien (100) aproximaciones y aterrizajes, salvo que la autoridad apruebe otra cosa; c) Si el número de aproximaciones insatisfactorias excede del 5 % del total (por ejemplo aterrizajes insatisfactorios, desconexiones de los sistemas), el programa de evaluación deberá aumentarse en tramos de al menos diez (10) aproximaciones y aterrizajes, hasta que el porcentaje de fallas no exceda del 5 %.				

ITEM	Fecha actividad / vuelo / inspección	Lista de verificación / ayuda de trabajo utilizados	Fecha aprobación / aceptación	Iniciales del inspector que aprueba / acepta
FASE CUATRO – INSPECCIONES Y DEMOSTRACIONES				
D. CIERRE DE LA FASE IV				
1. Notificación sobre la aprobación inicial de los programas de instrucción				
2. Informe de la Fase 4				
3. Notificación de aceptación o rechazo de la Fase 4				
Observaciones/Comentarios:				

ITEM	Fecha de elaboración	Fecha de firma	Fecha de entrega del documento	Iniciales del inspector
FASE CINCO – APROBACIÓN				
A. CIERRE DE LA FASE 5				
1. Informe final con la recomendación del equipo de aprobación para el otorgamiento o no de la aprobación CAT II y III y mínimos de despegue.				
2. Emisión o enmienda de las Opspecs				
3. Cierre del registro de aprobación				
Observaciones/Comentarios:				
Nombre del JEA:				
Fecha:	Firma:			

Figura 47 – Ayuda de trabajo para la revisión de programas UPRT

Explotador	**RAB 121 ☐** **RAB 135 ☐**	**País – Ciudad**
Centro de entrenamiento (si es aplicable)		**País – Ciudad**
Nombre del inspector de la AAC		**Tipo de avión**

Elementos del programa UPRT	Sí	No	NA	Comentarios
I. Generalidades				
A. ¿Contiene el programa de instrucción la información de que el currículo inicial UPRT deberá ser impartido a todos los tripulantes de vuelo en el tipo de avión, incluso aquellos que ya vuelan ese tipo de avión?				
B. ¿Está el explotador informado que la UPRT se concentrará en la "instrucción hasta alcanzar la competencia" del alumno sobre la base del logro de niveles de actuación en cuanto a conocimientos y pericia determinados en el programa de instrucción y que no habrá verificaciones en vuelo?				
C. ¿Se garantiza que la parte académica será impartida inmediatamente antes de la parte práctica?				
D. ¿Contiene el programa de instrucción los siguientes elementos? (evaluar en cuanto a la existencia y la calidad):				
1. página de aprobación;				
2. lista de distribución;				
3. páginas de control de enmiendas;				
4. lista de páginas efectivas;				
5. índice general; y				
6. material a ser distribuido a los alumnos.				
E. ¿Se ha incluido la UPRT en las categorías de instrucción del programa de instrucción aprobado del explotador?				
F. ¿Se ha incluido la UPRT en las categorías de entrenamiento del programa de instrucción aprobado del explotador?				
II. Parte académica – currículo inicial				
A. ¿Contiene el programa de instrucción una descripción de todos los elementos que componen el currículo?				
B. ¿Indica el material académico a los tripulantes de vuelo que las pérdidas de control de la aeronave son una amenaza natural para la operación de los aviones?				
C. ¿Indica el material académico que la automatización, por sí sola, puede no ayudar a prevenir dichos				

sucesos?				
D. ¿Se citan las fuentes de las informaciones de los textos, ejemplos, figuras, etc., que han servido de referencia en el desarrollo de la UPRT?				
E. ¿Son esas fuentes confiables?				
F. ¿Es la carga horaria prevista razonable en relación al contenido del currículo?				
G. Si el programa hace uso de un FSTD que no es específico de tipo ¿están previstas las diferencias entre el tipo representado en el FSTD y aquellas del tipo de avión operado?				
Con relación al tema aerodinámica				
H. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. aerodinámica general;				
2. aerodinámica avanzada;				
3. certificación y limitaciones del avión;				
4. altitudes elevadas y bajas;				
5. performance del avión (altitudes elevadas y bajas);				
6. ángulo de ataque (AOA) y conciencia sobre la pérdida;				
7. activación del sacudidor de palanca;				
8. efectos Mach;				
9. estabilidad del avión;				
10. efectos de engelamiento y contaminación; y				
11. torbellino de la hélice.				
Con relación al tema causas y factores contribuyentes de la pérdida de control				
I. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. ambientales;				
2. inducidos por el piloto; y				
3. mecánicos.				
Con relación al tema examen de la seguridad operacional de accidentes e incidentes relativos a pérdidas de control de la aeronave				
J. ¿Está incluido el análisis de dichos sucesos?				
Con relación al tema conciencia-G				
K. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. cargas-g;				
2. conciencia-g lateral (derrape); y				
3. gestión de la carga g.				
Con relación al tema gestión de la energía				
L. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. energía cinética vs. energía potencial vs. energía química (potencia/empuje);				

2. relación entre cabeceo, potencia y performance; y				
3. performance y efectos de distintos motores.				
Con relación al tema gestión de la trayectoria de vuelo				
M. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. entradas de automatización para guía y control;				
2. características específicas del tipo de avión;				
3. gestión de la automatización; y				
4. habilidades de manejo manual.				
Con relación al tema reconocimiento				
N. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. ejemplos de instrumentación específicos del tipo de avión durante la evolución y establecimiento de pérdidas de control;				
2. cabeceo/potencia/balanceo/guiñada relativos a: ✓ deflexiones de mando en puntos distintos de la envolvente de vuelo; y ✓ comprensión de los instrumentos;				
3. exploración efectiva (vigilancia efectiva);				
4. sistemas de protección y referencias para pérdida aerodinámica; y				
5. criterios para identificar pérdidas y pérdidas de control de la aeronave.				
Con relación al tema técnicas de prevención y recuperación de la pérdida de control de la aeronave				
O. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. intervención oportuna y apropiada;				
2. recuperación con nariz hacia arriba / alas horizontales;				
3. recuperación con nariz hacia abajo alas horizontales; y				
4. técnicas de recuperación con gran ángulo de inclinación lateral.				
Con relación al tema mal funcionamiento de sistemas críticos				
P. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción?:				
1. anomalías de los mandos de vuelo;				
2. falla de potencia (parcial o total);				
3. fallas de instrumentos;				
4. fallas de la automatización;				
5. deterioro de la protección de sistemas de mandos de vuelo eléctricos (*fly-by-wire*); y				
6. fallas del sistema de protección de pérdida, incluyendo sistemas de alerta de engelamiento.				
Con relación al tema factores humanos				

Q. ¿Están incluidos de forma aceptable los siguientes elementos de instrucción relacionados a conciencia de la situación?:				
1. procesamiento humano de la información;				
2. falta de atención, obsesión, distracción;				
3. ilusiones de percepción (visual o fisiológica) y desorientación espacial; e				
4. interpretación de los instrumentos.				
R. ¿Está incluido de forma aceptable el elemento de instrucción relativo a supervisión del PM?;				
S. ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción relacionados a sobresaltos y respuesta al estrés?:				
1. efectos fisiológicos, sicológicos y cognitivos; y				
2. estrategias de gestión.				
T. ¿Están incluidos de forma aceptable los elementos de instrucción relacionados a TEM?:				
1. marco de referencia del TEM;				
2. monitoreo activo, verificaciones;				
3. gestión de la fatiga;				
4. gestión de la carga de trabajo; y				
5. gestión de recursos de tripulación (CRM).				
III. Parte académica – currículo periódico				
A. ¿Está prevista la instrucción académica periódica?:				
B. Si la instrucción académica periódica se imparte completamente en un período ¿contiene todo el currículo del programa?				
C. Si la instrucción académica periódica ha sido dividida en 4 ciclos periódicos que se alternan ¿contiene ésta instrucción todo el currículo del programa?				
D. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido del currículo?				
IV. Parte práctica – currículo inicial				
A. ¿Contiene el programa una descripción de todos los elementos que componen el currículo de instrucción?				
B. ¿Cita el explotador las fuentes de las informaciones que han servido de referencia en el desarrollo de la UPRT, tales como, documentos, textos, procedimientos, CA, ejemplos, figuras, etc.,?				
C. ¿Son esas fuentes confiables?				
D. ¿Contiene el programa de instrucción una lista de todos los FSTD que serán utilizados en la instrucción/entrenamiento?				
E. ¿Están aprobados todos los FSTD indicados por el explotador y para la UPRT específicamente?				
F. Si el programa hace uso de un FSTD que no es específico de tipo ¿Se han identificado y están previstas las diferencias entre el tipo de avión representado en el FSTD y el tipo de avión a ser				

operado?				
G. ¿Se aborda en el material de instrucción que es esencial la adhesión a la envolvente de instrucción válida (VTE) del FSTD en uso y que el empleo del FSTD en regiones de la envolvente de vuelo más allá de la capacidad de los FSTD de proporcionar fidelidad precisa tiene el potencial de introducir conceptos engañosos o una comprensión inapropiada de técnicas que puede resultar a una experiencia de instrucción negativa?				
H. ¿Utiliza el programa UPRT los recursos de instrucción basados en maniobras y escenarios de forma tal de permitir el mejor aprovechamiento por los alumnos, ya que el entrenamiento basado en maniobras, permite el desarrollo de las habilidades motoras requeridas para lograr satisfactoriamente una recuperación y, permite el entrenamiento basado en escenarios en tiempo real, el desarrollo de habilidades de percepción y toma de decisiones relacionadas con la prevención, el reconocimiento y la recuperación?				
I. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido del currículo de instrucción?				
Con respecto a los elementos de abajo, no necesariamente significa que deba existir una maniobra o escenario específicos para cada uno. Varios elementos pueden estar incluidos en una misma maniobra o escenario, dependiendo de cómo el explorador desarrolló su programa de instrucción.				
Con relación al tema aerodinámica				
J. ¿Están previstas prácticas de maniobras a altitudes elevadas y bajas [dentro de 1 500 m (5 000 ft) del techo de servicio del avión y por debajo de 3 000 m (10 000 ft) por encima del nivel medio del mar?				
K. ¿Están previstos?:				
1. demostración de cabeceo hacia abajo por Mach;				
2. demostración de los cambios en la estabilidad del avión a altitudes elevadas;				
3. reconocimiento de las sacudidas a alta velocidad/Mach y sacudidas a baja velocidad;				
4. la altitud necesaria para recuperar efectivamente de una pérdida a altitudes elevadas;				
5. conciencia de la eficacia de las superficies de mando a velocidades bajas y elevadas;				
6. maniobras con el avión simulado a altitudes elevadas y a diversas velocidades y niveles de automatización;				
7. el conocimiento del AOA a partir de datos disponibles indicados en el puesto de pilotaje y como usar dichos datos para prevenir una pérdida de control o recuperarse de dicho suceso;				
8. práctica de velocidad controlada por el elevador o velocidad controlada por empuje;				
9. procedimientos que permitan a los alumnos demostrar sus conocimientos de sistemas que				

utilizan AOA, como, por ejemplo, reconocimiento de una indicación en el puesto de pilotaje de que la "ignición continua" se ha encendido sin que el sistema haya sido activado manualmente. También de los sistemas de advertencia y las limitaciones de dicho sistema;				
10. procedimientos que permitan a los alumnos, como PF y PM, comunicarse entre sí sobre el AOA y el estado energético del avión en todas las fases de vuelo.				
Con relación al tema causas y factores contribuyentes en las pérdidas de control				
L. ¿Hace la instrucción hincapié en la prevención, estableciendo los aspectos que han de vigilarse, incluyendo verificaciones cruzadas, durante las operaciones normales y durante la recuperación de pérdidas de control, las formas de identificar y comunicar las desviaciones entre los pilotos, como PF y PM, y como recuperarse del suceso?				
Con relación al tema examen de la seguridad operacional de accidentes e incidentes relativos a pérdida de control del avión				
M. ¿Está prevista la capacitación en las técnicas de prevención y recuperación, específicas del tipo, de algunos de los casos reales de pérdida de control abarcados en la instrucción académica?				
Con relación al tema conciencia-G				
N. ¿Está resaltado el hecho de que la carga g se siente mucho más en los aviones que en los FSTD y que tal hecho debe ser bien comprendido por instructores y alumnos cuando hacen ejercicios para desarrollar la conciencia-g?				
O. ¿Hay en el programa ejercicios que permiten que los alumnos apliquen la cantidad de comando necesario para mantener el avión bajo control, mismo que pueda generar grandes variaciones en la carga g?				
P. ¿Se han considerado para esos ejercicios los aspectos que deben ser resaltados respecto a la falla de fidelidad de los FSTD en relación a la carga g?				
Con relación al tema gestión de la energía				
Q. ¿Incluye la instrucción CRM integrada y la forma en que el PM debe ayudar al PF en la recuperación utilizando *callouts* apropiados?				
R. ¿Incluye la instrucción los aspectos que han de vigilarse durante un suceso de pérdida de control?				
S. ¿Hay ejercicio sobre la aceleración entre dos velocidades de las cuales el avión es capaz a altitudes bajas, medias y elevadas (p. ej., 200–250 KIAS a baja altitud, a altitud media y elevada con números Mach correspondientes en el caso de altitud elevada)?				
T. ¿Hay ejercicios sobre la performance en aceleración del segundo régimen (lado posterior de la curva de potencia) a baja altitud y a altitud elevada?				
U. ¿Hay ejercicios sobre la relación entre el empuje				

máximo en crucero/ascenso/continuo y el empuje en TOGA a altitudes bajas y elevadas?				
V. ¿Hay ejercicios sobre la capacidad de aceleración a través del descenso con respecto a la aplicación de potencia/empuje?				
W. ¿Hay ejercicios que permitan desarrollar la comprensión y gestión de las diferencias específicas del tipo de avión, entre la energía cinética, la potencial y la química, así como la relación entre cabeceo, potencia y performance?				
X. ¿Hay ejercicios sobre la performance del régimen de balanceo del avión a diferentes velocidades, altitudes y configuraciones y con los *spoilers* de vuelo replegados/extendidos (según corresponda) si existe una diferencia?				
Y. ¿Hay ejercicios sobre la performance del régimen de cabeceo del avión a diferentes velocidades, altitudes y configuraciones y con los *flaps* replegados/extendidos?				
Z. ¿Hay ejercicios sobre las capacidades de vuelo con centro de gravedad posterior (CG) frente al caso de un CG anterior, si éstas son considerablemente diferentes?				
AA. ¿Hay ejercicios sobre el efecto del empuje sobre el control de cabeceo en aviones con motores desplazados desde el centro de gravedad?				
Con relación al tema gestión de la trayectoria de vuelo				
BB. ¿Hay ejercicios para que los pilotos conozcan las condiciones específicas del tipo de avión en las cuales es mejor permitir que los sistemas automáticos de vuelo controlen el avión y aquellos en los cuales la intervención manual del piloto es la mejor solución? Esto debe incluir estrategias de control principales/alternas				
CC. ¿Permite la instrucción UPRT el conocimiento de características específicas del avión, incluyendo el CRM involucrado para esas características?				
Respecto a la gestión de la automatización ¿brinda la instrucción?				
DD. los errores comunes involucrados.				
EE. los modos de automatización específicos para usar en contextos específicos				
FF. la verificación cruzada del uso del modo y comprensión de la forma en que el modo utilizado se ha dirigido al mando del avión				
GG. las estrategias de control que los pilotos deben utilizar tanto en caso de pérdida de control en evolución como en una pérdida de control ya establecida.				
HH. las ventajas y desventajas de utilizar sistemas automáticos de vuelo para la prevención y recuperación de las pérdidas de control				
II. la importancia de que el PF mantenga al avión en				

compensación mientras vuela con un motor inactivo en un avión multimotor.				
Respecto al manejo manual ¿incluye la instrucción?				
JJ. La práctica del manejo manual en los bordes de la envolvente de vuelo.				
KK. Los errores comunes y los motivos por que ocurren.				
LL. La verificación cruzada de las entradas.				
MM. la necesidad que los pilotos tengan el conocimiento compartido de las razones por que está siendo utilizado el manejo manual.				
NN. La capacitación sobre el uso de entradas por completo de los mandos.				
OO. Sobre los riesgos de utilización del mando de dirección con AOA elevado y los cuidados con su uso en las recuperaciones de pérdidas de control.				
PP. Sobre la importancia de evitar las inversiones rápidas completas de los mandos.				
QQ. La capacitación respecto a factores no intuitivos, por ejemplo, el uso de mayores fuerzas de mando para la reducción de la carga g al recuperarse de un AOA elevado, especialmente a baja altitud; empujar la nariz hacia abajo (descarga) a efectos de reducir el AOA, mismo cuando ya se encuentra en actitud de nariz hacia abajo; para los motores montados bajo las alas, reducir el empuje para disminuir el AOA debido a las intensas fuerzas de cabeceo hacia arriba provocadas por el empuje adicional; no considerar prioritario mantener la altitud en una pérdida.				
RR. Los casos en que es apropiado volar en forma manual respecto del uso de la automatización.				
SS. Provisiones para la transición del vuelo automático al vuelo manual y viceversa.				
Con relación al tema reconocimiento				
TT. ¿Establece la instrucción UPRT situaciones que fortalecen la comprensión de los alumnos de que toda vez que el avión comienza a desviarse respecto de la trayectoria de vuelo o velocidad prevista, deben identificar y determinar las medidas que se han de adoptar, en caso de ser necesario, y luego actuar en consecuencia?				
UU. ¿Hay ejemplos de instrumentación y señales visuales para una variedad de condiciones de pérdida de control en evolución y establecida?				
VV. ¿Se concentran esas condiciones en el cabeceo, la potencia y el balanceo, y en lo que le sucede a la velocidad?				
WW. ¿Permiten los ejercicios en estas condiciones a los alumnos desarrollar el entendimiento de que las deflexiones de mando en un punto de la envolvente de vuelo pueden no ser apropiadas en otra parte de dicha				

envolvente y que les permitan desarrollar una comprensión fundamental de los instrumentos y de la dinámica del vuelo en cabeceo / potencia / balanceo / guiñada a efectos de reconocer el estado actual del avión y efectuar las entradas correctas en los mandos?				
XX. ¿Está subrayado que el indicador del director de actitud (ADI) es el principal instrumento de control para recuperarse de una pérdida de control?				
YY. ¿Incluye la instrucción UPRT ejercicios de exploración efectiva en que los tripulantes de vuelo se capaciten en los aspectos que han de vigilarse y cuando hacerlo, incluyendo las verificaciones cruzadas, durante todas las fases de vuelo, para identificar los precursores y la evolución inicial de una pérdida de control?				
ZZ. ¿Está subrayado el efecto de la fatiga sobre las capacidades de los tripulantes de vuelo en realizar una vigilancia efectiva?				
AAA. ¿Hay instrucción sobre la comunicación del estado actual del avión entre los pilotos, incluyendo llamadas orales para mejorar la conciencia de la situación?				
BBB. ¿Hay instrucción para que el PM ayude eficazmente al PF para que el avión vuelva a un estado estabilizado?				
CCC. ¿Hay instrucción que permita a los pilotos reconocer de forma precisa y temprana todas las alertas disponibles, tanto auditivas como visuales y táctiles, con respecto a un acercamiento y a la pérdida?				
DDD. ¿Hay instrucción para las características de pérdida del avión en ausencia de una indicación de advertencia de pérdida?				
Con relación al tema técnicas de prevención de recuperación de pérdidas de control de la aeronave				
EEE. ¿Enfatiza la instrucción la necesidad de que el PF o PM reconozcan una divergencia tan pronto como sea posible, incluyendo interacciones apropiadas entre la tripulación?				
FFF. ¿Hay ejercicios que permiten el desarrollo de las medidas correctivas, incluyendo la gestión de la energía, la detención de la desviación respecto de la trayectoria de vuelo y la recuperación a una trayectoria de vuelo estabilizada?				
GGG. ¿Hay instrucción para que se permita a los pilotos, en caso de pérdida durante la desviación respecto de la trayectoria de vuelo prevista, tomar, como primera acción, la reducción del AOA hasta haberse completado la recuperación de la pérdida?				
HHH. ¿Está prevista instrucción para que los pilotos identifiquen el volumen y el régimen de entradas a los mandos necesarios para contrarrestar una pérdida de control en evolución que sean proporcionales al				

volumen y al régimen de cabeceo, balanceo o guiñada experimentado?				
III. ¿Están previstas, basado en la orientación recomendada en el manual de vuelo del avión o por los OEM, las situaciones en que las entradas normales a los mandos de los pilotos no detengan la desviación?				
JJJ. ¿Está previsto ejercicios de recuperación con nariz hacia arriba con alas horizontales o con ángulo de inclinación lateral elevado?				
KKK. ¿Ha sido la técnica de recuperación aprobada por el OEM o, si no hay procedimiento del OEM, está conforme a la técnica prevista en el Apéndice 4 de la CA OPS 121-003?				
LLL. ¿Está previsto ejercicios de recuperación con nariz hacia abajo con alas horizontales o con ángulo de inclinación lateral elevado?				
MMM. ¿Ha sido la técnica de recuperación aprobada por el OEM o, si no hay procedimiento del OEM, está conforme a la técnica prevista en el Apéndice 4 de la CA OPS 121-003?				
NNN. ¿Enfatiza la técnica de recuperación que es necesaria, en primer lugar, caso sea aplicable, la recuperación de la pérdida?				
Respecto a sucesos de pérdida				
OOO. ¿Hay un ejercicio que señale la distinción entre la actitud de la aeronave y su AOA?				
PPP. ¿Hay un ejercicio para la gestión de la energía con el cambio de altitud por velocidad?				
QQQ. ¿Hay un ejercicio sobre la correlación entre la velocidad de pérdida y la carga g?				
RRR. ¿Hay un ejercicio para la recuperación de pérdida tanto a altitudes elevadas como bajas?				
SSS. ¿Ha sido el procedimiento aprobado por el OEM o, si no existe dicho procedimiento, está conforme el estándar contenido en la tabla del Apéndice 6 de la CA OPS 121-003?				
TTT. ¿Está claro que la capacitación para una pérdida completa es guiada por un instructor, con los pilotos en los mandos de vuelo, como forma de mitigar el riesgo de instrucción negativa, especialmente con relación a la poca fidelidad de los FSTD en representar cargas g?				
UUU. ¿Están definidos los objetivos de aprendizaje de la práctica de una pérdida completa? Ellos deben ser: ✓ proporcionar a los pilotos la experiencia de las características de manejo y las indicaciones dinámicas (por ejemplo, *buffet*, balanceo) durante el acercamiento y en la pérdida completa; y ✓ reforzar la aplicación adecuada de los procedimientos de recuperación de la pérdida.				
Con relación al tema mal funcionamiento de sistemas críticos				

VVV. ¿Incorpora la instrucción casos de falla o mal funcionamiento de sistemas, instrumentos, potencia y automatización que pueden llevar a pérdidas de control?				
WWW. ¿Incorpora la instrucción mal funcionamientos respecto a la información inexacta (p. ej., velocidad no fiable, fallas de los dispositivos de alerta de pérdida y engelamiento, deterioro de los sistemas de protección de envolventes)?				
Con relación al tema elementos de instrucción especializados				
XXX. ¿Está prevista la situación de picado en espiral?				
YYY. ¿Incorpora la instrucción el vuelo lento, exactamente por encima de la velocidad de pérdida del avión, incluyendo maniobrar el avión a esta velocidad sin entrar en pérdida?				
ZZZ. ¿Hay instrucción en virajes escarpados, con el debido énfasis en las limitaciones de los FSTD en generar y mantener cargas g?				
AAAA. ¿Hay instrucción sobre recuperación de acercamiento a la pérdida, con énfasis en el reconocimiento temprano de los síntomas relacionados con el acercamiento a la pérdida, así como en el reconocimiento de la activación de un sistema advertidor de pérdidas?				
BBBB. ¿Hay instrucción para recuperación de pérdidas, con las consideraciones cerca de las limitaciones de fidelidad del FSTD?				
CCCC. ¿Está definida la instrucción para recuperación de pérdidas como ejercicio guiado por el instructor (demonstración), con el alumno operando los mandos de vuelo?				
DDDD. ¿Está enfocada en la creación de conciencia de las advertencias de pérdida?				
EEEE. ¿Se enfatiza la importancia primordial de una reducción continua y deliberada del AOA suficiente para interrumpir la condición de pérdida y completar la recuperación?				
FFFF. ¿Hay definición de que el mantenimiento de las alas en posición horizontal durante la recuperación tiene importancia secundaria frente a la reducción del ángulo de ataque?				
GGGG. ¿Abarca, para el caso de aviones con motores desplazados desde el centro de gravedad, efectos de la aplicación de empuje/potencia sobre la capacidad de control de cabeceo?				
HHHH. ¿Está previsto el ejercicio para recuperación después de la activación del empujador de palanca?				
IIII. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con nariz hacia arriba/alta velocidad?				
JJJJ. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con nariz hacia arriba/baja velocidad?				
KKKK. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con				

nariz hacia abajo/alta velocidad?				
LLLL. ¿Hay instrucción sobre pérdidas de control con nariz hacia abajo/baja velocidad?				
MMMM. Con respecto a las 4 situaciones arriba enunciadas, de nariz hacia arriba o abajo, ¿contiene la instrucción una variedad de condiciones de pérdida de control tanto en evolución como establecidas concentrándose en el cabeceo, la potencia, el balanceo y la guiñada, incluyendo ángulos de inclinación lateral superiores a 90º, en condiciones de vuelo visual y por instrumentos?				
NNNN. ¿Está prevista la utilización de escenarios LOFT/LOS, con situaciones o casos de mal funcionamiento críticos que podrían provocar una pérdida de control si no se les gestiona adecuadamente?				
Con relación al tema factores humanos				
OOOO. ¿Está la TEM integrada en la instrucción?				
PPPP. ¿Están definidos en la instrucción estándares de comunicación apropiados entre los pilotos para lograr una comprensión compartida del estado actual del avión?				
QQQQ. ¿Están definidas formas de identificar y comunicar desviaciones y orientar la recuperación para las funciones de PF y PM?				
RRRR. ¿Están las tareas distribuidas entre el PF y el PM de forma de evitar sobrecarga del trabajo de cualquiera de ambos?				
SSSS. ¿Incluye la instrucción la forma de mantener la conciencia de la situación y qué aspectos vigilar para la prevención y recuperación de pérdidas de control?				
TTTT. ¿Incluye la instrucción formas en que el PM debe ayudar o guiar al PF en la recuperación?				
UUUU. ¿Está incluido un proceso de análisis de la situación que comprende comunicación entre los miembros de la tripulación de vuelo, determinación de la actitud de cabeceo y de balanceo a partir del ADI, confirmación de la actitud con referencia a otros indicadores y evaluación del estado energético?				
VVVV. ¿Están definidos los criterios en los que el PM debe aplicar para decidir si toma el control del avión si el PF no responde, incluyendo cuando el PM es el copiloto, y que constan estos criterios en los SOP del explotador?				
WWWW. ¿Incluye la instrucción elementos “inesperados o imprevisibles” que los pilotos puedan experimentar en aplicaciones de tiempo real?				
V. Parte práctica – currículo periódico				
A. ¿Está prevista la instrucción práctica periódica?				
B. Si la instrucción práctica periódica se imparte completamente en un período, ¿contiene éste todo el currículo del programa?				

C. Si la instrucción académica periódica ha sido dividida en 4 ciclos periódicos que se alternan ¿contiene esta instrucción todo el currículo del programa?				
D. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido del currículo?				
VI. Currículos de diferencias (Aplicable si el explotador utiliza variantes del tipo de avión en el programa UPRT y detecta diferencias o la AAC considera que esas diferencias requieren instrucción/entrenamiento en UPRT)				
A. ¿Presenta el programa UPRT disposiciones para el tratamiento de las diferencias involucradas para cada variante requerida?				
B. ¿Contienen los currículos presentados instrucción de diferencias en cada categoría de instrucción/entrenamiento?				
VII. Instructores de UPRT				
Con relación a calificación de los instructores				
A. ¿Está previsto que los instructores deben?: ✓ ser titulares de licencia a nivel de piloto de transporte de línea aérea y de habilitación a nivel de piloto al mando del tipo de los aviones en que impartirán la instrucción, emitidos de acuerdo con el RAB 61 o equivalente; ✓ actuar como instructores en el programa del explotador para los aviones en que impartirán la UPRT; ✓ haber completado con éxito, como alumno, el programa inicial UPRT del explotador, no más de 3 meses antes de la realización del curso de capacitación y calificación de instructores de acuerdo con el párrafo de abajo; ✓ haber completado con éxito el curso de capacitación y calificación para instructores UPRT aprobado por la AAC.				
B. ¿Están previstas las evaluaciones de los instructores académicos, después de completar sus estudios, en cuanto a su capacidad para dictar con precisión los cursos teóricos UPRT y para evaluar el nivel de comprensión de los alumnos?				
C. ¿Se ha clarificado que esas evaluaciones tienen también la finalidad de estandarizar a los instructores?				
D. ¿Aborda la capacitación de los instructores prácticos los siguientes elementos?: ✓ la comprensión de las capacidades y limitaciones de los FSTD específicos utilizados para UPRT; ✓ la comprensión de la VTE del dispositivo en uso y la apreciación de la posibilidad de instrucción negativa que pueda existir cuando la instrucción vaya más allá de los límites de esta VTE; ✓ la funcionalidad específica relacionada con la UPRT de la IOS y otras herramientas; ✓ la distinción entre las estrategias UPRT genéricas y las recomendaciones específicas del OEM con respecto a su pertinencia en cuanto a las				

capacidades y limitaciones del dispositivo; y ✓ la importancia de que los instructores comprendan que deben ajustarse a los escenarios UPRT que hayan sido validados por el preparador de un programa de instrucción durante la lección.				
E. ¿Está prevista la evaluación de los instructores prácticos, después de completar sus estudios, como forma de permitir una estandarización y para evaluar sus competencias en lo siguiente?: ✓ impartir con precisión la instrucción empleando técnicas didácticas y sólidas y cerciorarse de que la fidelidad del dispositivo es apropiada al contenido del curso que se enseña; ✓ evaluar con precisión los niveles de actuación del alumno y proporcionar correcciones efectivas; y ✓ operar en forma eficaz el dispositivo y todas sus herramientas de información disponibles.				
F. ¿Está previsto un sistema de control para garantizar que los instructores entreguen continuamente UPRT estandarizada?				
Con relación a los cursos inicial y periódico para instructores				
G. ¿Está prevista la realización de capacitación inicial?				
H. ¿Está claro que el curso periódico es igual al curso inicial y debe ser realizado cuando se lleve a cabo el curso periódico de capacitación general del instructor?				
I. ¿Contiene el programa de instrucción una descripción de todos los elementos que componen el currículo?				
J. ¿Son citadas todas las fuentes que sirven de referencia de las informaciones de los textos, procedimientos, ejemplos, figuras, etc.?				
K. ¿Son esas fuentes confiables?				
L. ¿Es la carga horaria prevista razonable en cuanto al contenido de los cursos?				
M. ¿Incluye el currículo para instructores académicos los siguientes elementos?:				
1. el examen de accidentes/incidentes LOC-I;				
2. los factores de gestión de la energía;				
3. el elemento desorientación;				
4. gestión de la carga de trabajo;				
5. distracción;				
6. recomendaciones del OEM;				
7. estrategias de reconocimiento y recuperación en la UPRT;				
8. reconocimiento de errores del alumno, incluyendo entrada de mandos inadecuadas, maniobras en regiones más allá de la VTE o más allá de la capacidad certificada del avión;				
9. características específicas del tipo de avión;				
10. entorno operacional; y				
11. valor y ventajas de la demostración.				

N. ¿Incluye el currículo para instructores prácticos los elementos relativos a?:				
1. FSTD: ✓ sus limitaciones y ✓ el funcionamiento de la IOS con respecto a las herramientas de la UPRT;				
2. el examen de accidentes/incidentes LOC-I;				
3. factores de gestión de la energía;				
4. desorientación;				
5. gestión de la carga de trabajo;				
6. distracción;				
7. recomendaciones del OEM;				
8. estrategias de reconocimiento y recuperación en la UPRT;				
9. reconocimiento de errores del alumno, incluyendo entrada de mandos inadecuadas, maniobras en regiones más allá de la VTE o más allá de la capacidad certificada del avión;				
10. características específicas del tipo de avión;				
11. entorno operacional;				
12. cómo inducir el factor de sobresalto; y				
13. valor y ventajas de la demostración.				

Fecha de la revisión: ___/___/___ Aprobado: Sí ☐ No ☐

_____ _____

Nombre del inspector de la AAC Firma del inspector de la AAC

Figura 48 – Ayuda de trabajo para la evaluación del programa EFB

Cada pregunta de la lista de verificación debe ser necesariamente respondida con una de las siguientes opciones S=Si, I=No o NA=No aplica. Todas las preguntas que sean respondidas como N o NA, deben justificarse en la casilla de comentarios al final del formulario, indicando el número de pregunta y la justificación correspodniente. Las secciones que tiene una columna adicional para "Referencia OM" deberá completarse necesariamente con la referencia a la Sección, Sub-sección y Párrafo, y si corresponde Subpárrafo, del manual de operaciones del explotador donde se encuentras las disposiciones relacionadas con la pregunta.

A	Consideraciones generales sobre EFB	S/I/NA	Referencia OM
1.	¿El explotador ha provisto evidencia aceptable sobre la realización de pruebas de interferencia electromagnética?		
2.	¿El explotador ha provisto evidencia de que el EFB seguirá funcionando luego de un evento de descompresión rápida?		
3.	¿El explotador ha provisto evidencia de la realización de un análisis de los riesgos asociados a la utilización del EFB y la determinación de las medidas de mitigación correspondientes?		
4.	¿El explotador ha provisto un formulario adecuado para la notificación de discrepancias relacionada con el EFB durante las operaciones en tierra y en vuelo?		
5.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para el análisis y gestión de los informes de discrepancias y para la determinación de las medidas correspondientes?		
6.	¿ El explotador ha desarrollado procedimientos para asegurar que toda la información aeronáutica requerida para la operación de la aeronave que está contenida en el EFB, está disponible durante todo el vuelo por otros medios?		
7.	¿El explotador ha provisto evidencia de que las baterías del EFB cumplen con los estándares internacionales de seguridad?		
8.	¿El explotador ha presentado un catálogo EFB donde figuran la marca y modelo del EFB, la versión de sistema operativo instalado, así como una lista de todas las aplicaciones de software instaladas y sus correspondientes versiones?		
9.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para mantener su catálogo actualizado y disponible, incluyendo el registro de cualquier cambio?		
10.	¿Los procedimientos del explotador prevén que la operación del EFB esté integrada con el SMS del explotador?		
	Procedimientos operacionales	**S/I/NA**	**Referencia OM**
11.	¿Existen procedimientos para asegurar que la batería del EFB tenga carga suficiente antes de cada vuelo?		
12.	¿Existen procedimientos para la recarga de las baterías en vuelo?		
13.	¿Se ha previsto un método seguro de almacenamiento para el EFB cuando no está en uso?		
14.	¿Están claramente definidos los roles de cada miembro de la tripulación con relación al EFB para la operación de cada aplicación de software?		
15.	¿Se ha establecido claramente cuál información es considerada primaria, y cuál información es considerada secundaria?		
16.	¿El explotado ha desarrollado procedimientos para la tripulación en caso que la información del EFB no coincida con la información de las instrumentos de la aeronave?		
17.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para la tripulación en caso que exista inconsistencia en la información entre distintos EFB?		
18.	¿Están claramente identificadas y definidas las condiciones consideradas como emergencias relacionadas con el EFB?		
19.	¿Están claramente definidos los roles de cada miembro de la tripulación con relación al EFB durante una emergencia relacionada con el EFB?		
20.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos que permitan a la tripulación verificar y confirmar la vigencia y validez de las		

	bases de datos y aplicaciones de software que vayas a ser utilizadas durante las operaciones en tierra o en vuelo?		
21.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos con las acciones a seguir en caso que se identifique una base de datos o aplicación de software con una versión pasada o que no se encuentre vigente?		
22.	¿Están claramente definidos los roles y responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo, y cuando corresponda personal de despacho, con relación a la obtención, revisión, y uso de los datos de peso y balance y de performance que involucran el uso del EFB?		
	Procedimientos de mantenimiento	**S/I/NA**	**Referencia OM**
23.	¿La instalación de los soportes, cables y otros componentes del EFB son adecuadas?		
24.	¿Si se prevé que el EFB utilice energía eléctrica de la aeronave para recargarse o para mantener la carga, las fuentes de energía previstas son adecuadas para tal fin?		
25.	¿El explotador ha establecido procedimientos para realizar mantenimiento a las baterías de los EFB, o llevar un control adecuado para su remplazo de acuerdo con los procedimientos recomendados por el fabricante?		
26.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para evitar una sobre descarga de las baterías del EFB?		
27.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para asegurar que se conduzcan pruebas funcionales periódicas a los EFB para determinar si las baterías han sufrido alguna degradación en su funcionamiento o en su capacidad de retención de carga?		
28.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos relacionados con la manipulación y almacenamiento de los EFB para evitar que se produzcan cortos circuitos y otro tipo de daños a EFB o su batería?		
29.	Si el EFB utiliza baterías remplazables, ¿Ha desarrollado el explotador procedimientos adecuados para su almacenamiento?		
30.	¿Las tomas eléctricas de la aeronave a ser utilizadas para recargar los EFB están debidamente identificadas con sus características de voltaje, amperaje, etc.?		
31.	¿Si el explotador ha incorporado aspectos relacionados con el EFB en su MEL, la categoría asignada y los procedimientos de mitigación son adecuados?		
	Procedimientos administrativos	**S/I/NA**	**Referencia OM**
32.	¿El explotador ha identificado y designado una persona responsable por la adecuada gestión de todos los aspectos relacionados con el EFB?		
33.	¿Se han definido cláramente las modificaciones menores y las modificaciones signficativas del Programa EFB?		
34.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para asegurar que todas las aplicaciones de software, modificaciones y/o actualizaciones del sistema operativo del EFB y cualquier cambio en la configuración del sistema, sea evaluada y probada antes de su uso operacional?		
35.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para comunicar oportunamente a la AAC de cualquier modificación menor al programa EFB, incluyendo el plazo para dicha notificación?		
36.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para presentar una solicitud de aprobación por parte de la AAC de cualquier modificación significativa al Programa EFB antes de su uso operacional?		
37.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para segurar que no se instale o utilice ninguna aplicación de software tipo B mientras no cuente con la aprobación de la AAC?		
38.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para evitar que se instalen o modifiquen las aplicaciones de software para uso operacional, sin la debida autorización?		

39.	¿Los procedimientos del explotador establecen que es responsabilidad del piloto al mando verificar que las cartas de vuelo utilizadas en el EFB se encuentren debidamente actualizadas antes de su uso?		
40.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para evitar que se realicen actualizaciones ni modificaciones durante las operaciones en tierra o en vuelo, salvo las actualizaciones automáticas de información meteorológica u otros servicios por medio de una conexión de enlace de datos (Data link).		
41.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para conservar un registro adecuado fuera del EFB, de todos los cálculos e información generada por medio del EFB, y que debe ser conservada por un periodo de tiempo para cumplir con la reglamentación?		
	Procedimientos de seguridad	**S/I/NA**	**Referencia OM**
42.	¿El método utilizado por el explotador para la revisión de los datos asegura la integridad de los datos cargados, y no afecta negativamente la integridad de la operación del EFB?		
43.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para proteger las bases de datos de cualquier tipo de alteración cuando se usa internet o cualquier tipo de conexión inalámbrica?		
44.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos de seguridad adecuados para mnimizar el uso malintencionado del EFB o la alteración no autorizada de su configuración, aplicaciones, bases de datos, etc.?		
45.	¿El explotador ha desarrollado procedimientos para prevenir la contamicación del EFB con software malicioso, y tiene dispuestos mecanismos para verificar que dicho procedimientos cumplen con su cometido?		
	Programa de instrucción	**S/I/NA**	**Referencia OM**
46.	¿Están definidos en el OM los requisitos de instrucción, evaluación y vigencia con relación al EFB?		
47.	¿La instrucción EFB ha sido integrada a la instrucción inicial, de transición y al entrenamiento periódico del explotador?		
48.	¿El programa de instrucción EFB incluye todos los aspectos señalados en la Sección XX de la Circular de Asesoramiento CA-OPS-11-XX?		
49.	¿El programa de instrucción considera la instrucción de personal del explotador que no es miembro de la tripulación pero que está relacionados con el uso, preparación, y mantenimiento de los EFB y susnfunciones y aplicaciones de software?		
50.	¿El programa de instrucción contempla la instrucción la demostración y operación real o simulada del EFB?		
51.	¿Los procedimientos del explotador contempla, que una vez autorizado el uso de los EFB, su utilización durante las actividades de instrucción inicial, de transición y al entrenamiento periódico debe ser equivalente al que se le da en las operaciones de vuelo?		

	Evaluación del hardware del EFB	**S/I/NA**
El IO junto con un representante del explotador, revisarán las preguntas 51 a la XX haciendo uso de un EFB de la misma marca, modelo y configuración que se vaya a utilizar en las operaicones de vuelo.		
53.	¿El brillo y contraste de la pantalla puede ajustarse manualmente?	
54.	¿El brillo de la pantalla es adecuado cuando se ajusta de manera automática?	
55.	¿Cuándo está encendida, la pantalla está libre de desperfectos?	
56.	¿Los controles del EFB son intuitivos de tal forma de identificar claramente su función?	
57.	¿Las áreas sensibles al tacto están claramente identificadas en la pantalla?	
58.	¿Los comandos táctiles pueden ejecutarse sin obstruir o bloquear información crítica en la pantalla?	
59.	¿La pantalla es resistente a daños, rayones, oscurecimiento u otros daños que podrían ocurrir por el uso normal del EFB?	
60.	¿La posibilidad de accionar un control, físico o táctil, de forma inadvertida es muy baja?	
61.	¿La posibilidad de accionar más de un control, físico o táctil, de manera simultánea es muy baja?	
62.	¿Es posible reiniciar manualmente el EFB?	
63.	¿Una vez reiniciado, el EFB funciona normalmente?	
64.	¿Puede identificarse fácilmente cuando el EFB funciona en algún modo de falla?	

65.	¿La falla de una aplicación o componente del EFB se anuncia claramente?	
	Interfaz general del usuario	**S/I/NA**
66.	¿La información sobre el número de revisiones, vigencia y vencimientos está claramente presentada?	
67.	¿El EFB responde inmediatamente a los comandos del usuario?	
68.	¿La velocidad de procesamiento es siempre apropiada para el uso normal del EFB?	
69.	¿Existe indicación clara cuando el procesador está ocupado o cuando un cálculo está en progreso?	
70.	¿La información se presenta de una manera clara y accesible?	
71.	¿La información en la pantalla es fácilmente legible desde el puesto de los tripulantes de vuelo?	
72.	¿Las funciones más comunes y las funciones críticas son fácilmente accesibles?	
73.	¿Los controles de la pantalla del EFB son los mismos para todas las aplicaciones?	
74.	¿Todos los colores pueden distinguirse en diferentes condiciones de iluminación?	
75.	¿Los colores rojo y amarillo se utilizan solamente para alertas y avisos importantes o críticos?	
76.	¿El texto es fácilmente legible en el tamaño normal de presentación bajo diferentes condiciones de iluminación?	
77.	¿Existe contraste adecuado entre el texto y el fondo frente al que se presenta?	
78.	¿Palabras enteras con mayúsculas o letras cursivas se utilizan sólo como elemento diferenciador?	
79.	¿Cuándo el texto o los gráficos son muy pequeños, es posible y fácil hacer zoom y luego retornar al tamaño original?	
80.	¿Es evidente cuando una porción de la información está fuera de los límites de la pantalla, en cuyo caso es fácil e intuitivo acceder a esta porción de la información?	
81.	¿El espacio entre las letras y párrafos es apropiado?	
82.	¿La separación vertical entre párrafos es apropiada?	
83.	¿Los íconos y símbolos son legibles y fáciles de interpretar?	
84.	¿La simbología de la información del EFB es equivalente a la del papel?	
85.	¿Los recordatorios y alertas que no son críticos, se presentan de una forma que no interfiere o distrae el normal uso del EFB?	
86.	¿La instalación de aplicaciones o alteración de datos está protegida?	
87.	¿La información sobre el número de revisiones, vigencia y vencimientos está claramente presentada?	
88.	¿El EFB responde inmediatamente a los comandos del usuario?	
89.	¿La velocidad de procesamiento es siempre apropiada para el uso normal del EFB?	
90.	¿La instalación de aplicaciones o alteración de datos está protegida?	
	Aplicaciones de software y documentos electrónicos	**S/I/NA**
91.	¿La información requerida puede encontrarse fácilmente y de manera precisa en el EFB?	
92.	¿Los documentos tienen una organización y navegación consistentes?	
93.	¿La presentación de la información es adecuada en todas las aplicaciones de software del EFB?	
94.	¿La información requerida es fácil de leer?	
95.	¿Es fácil determinar cuáles aplicaciones se encuentran abiertas y cuál es la que está activa?	
96.	¿Es fácil cambiar de aplicación en uso?	
97.	¿Las aplicaciones de software funcionan como se espera?	
98.	¿Si existen enlaces entre aplicaciones, éstos funcionan adecuadamente?	
99.	¿Es fácil acceder al menú principal del EFB?	
100.	¿Es fácil acceder a la presentación de inicio de cada aplicación de software mientras está en uso?	
101.	¿Al cambiar entre una aplicación y otra, las aplicaciones permanecen en la última presentación utilizada?	
102.	¿La información requerida es fácil de encontrar dentro de un documento?	
103.	¿Es fácil determinar cuáles documentos están abiertos?	
104.	¿Es fácil moverse entre varios documentos abiertos?	
105.	¿Es fácil determinar cuál es el documento activo?	
106.	¿Existe una forma fácil de revisar la lista de documentos disponibles?	
107.	¿Está disponible una función para buscar dentro de cada documento?	
108.	¿Las tablas y figuras son fáciles de leer?	
109.	¿Durante el uso de las aplicaciones, existe una indicación clara, positiva e inequívoca que el comando introducido ha sido aceptado?	
110.	¿Cuando la información ingresada por los tripulantes de vuelo al EFB no tiene el formato o tipo correcto, la aplicación no acepta la información o presenta algún tipo de mensaje o alerta?	

	Cartas aeronáuticas	S/I/NA
112.	¿Las cartas aeronáuticas del EFB proveen al menos el mismo nivel información que su versión en papel?	
112.	¿El formato de presentación de las cartas aeronáuticas en el EFB es apropiado?	
113.	¿El brillo y la resolución de la pantalla permiten permiten una presentación de las cartas, al menos, equivalente a las cartas de papel?	
114.	¿El tamaño de la pantalla permite la presentación de la carta de ade aproximación instrumental completa?	
115.	¿La presentación de las cartas aeronáuticas permite realizar acercamientos y volver fácilmente a la visualización original?	

Observaciones y comentarios
Indique el número de pregunta y describa la justificación (Puede utilizar hojas adicionales)

Figura 49 – Ayuda de trabajo para la aceptación del AOM/FCOM

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE OPERACIÓN DE LA AERONAVE (AOM)		
Esta ayuda de trabajo debe ser completada para cada aeronave operada por el explotador		
Nombre del explotador:	Fecha de la revisión por parte de la AAC:	
Tipo, modelo y matrícula de la aeronave:	N° de revisión y fecha del AOM (explotador)	
N° de revisión y fecha de la AOM (Fabricante)	Tipo de aceptación: AFM/AOM nuevo: ☐ Revisión: ☐	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones (Nombre, sello y firma):		

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	ESTRUCTURA GENERAL DEL AOM/FCOM – Verificar si el AOM/FCOM:	
1.	Está claramente identificado como manual de Operación de la Aeronave (AOM) o Manual de Operación de la Tripulación de Vuelo (FCOM)	
2.	Corresponde al tipo y modelo de aeronave	
3.	Tiene identificadas las aeronaves específicas a las que aplica por número de serie y/o número de matrícula	
4.	Si hay partes del AOM que no aplican a todas las aeronaves identificadas	
5.	Está identificado como un documento del explotador	
6.	Tiene identificado el número y fecha de revisión	
7.	Tiene un lista de páginas efectivas y sus correspondientes fechas de revisión	
8.	Está actualizado con el último número de revisión provisto por el fabricante	
9.	Lleva en cada página la identificación del explotador y la fecha o identificación de la revisión	
Verificar si el AOM contiene al menos la siguiente información:		
10.	Procedimientos normales	
11.	Procedimientos anormales	
12.	Procedimientos de emergencia	
13.	Los procedimiento san sido desarrollados en un formato paso-a-paso	
13.	Los procedimientos siguen la misma secuencia que el AFM	
14.	Listas de verificación	
15.	Limitaciones	
16.	Información sobre la performance	
17.	Detalle de los sistemas de la aeronave	
18.	Procedimientos operacionales normalizados (SOPs)	
19.	La información del AOM no contradice de ninguna forma el contenido del AFM	
20.	Verificar si el explotador tiene acceso a las revisiones y actualizaciones del AOM	
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:		

Figura 50 – Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de performance

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE PERFORMANCE				
Nombre del solicitante:			Fecha de revisión por parte de la AAC:	
Tipo, modelo y matrícula de la aeronave:		Tipo de aprobación: Manual nuevo: ☐ Revisión (N° ☐):		
REVISADO POR				
Por operaciones (Nombre, sello, firma):				
#	**CONTENIDO A VERIFICAR**	**ESTADO**	**UBICACIÓN**	**OBSERVACIONES**
1.	Los datos de performance se presentan en un formato que permita su uso sin dificultad			
2.	Están identificadas las aeronaves a las que aplica la información de performance			
3.	La información de performance está disponible para todas las aeronaves del explotador			
4.	El método utilizado para obtener los datos de performance es apropiado para el tipo de operaciones del explotador			
5.	Todos los datos de performance coinciden con la información provista por le AFM			
6.	El explotador tiene un método aceptable para validar la información de performance			
7.	El explotador tiene procedimientos establecidos en caso que identifique errores en el procesamiento de los datos de performance			
8.	El explotador tiene evidencia de la evaluación de los datos de performance			
9.	El explotador tiene un método aceptable para distribuir la información de performance			
10.	Los resultados de performance obtenidos son idénticos en todas las pruebas con las mismas variables			
11.	La precisión de los datos no es menor a la provista por el AFM			
12.	El explotador cuenta con procedimientos alternativos para la obtención de los datos de performance			
13.	Se puede identificar la fuente de los datos de performance (Revisión del AFM)			
14.	Si existen datos asumidos o redondeados, los mismos están identificados y siempre son menos restrictivos			
15.	En caso que el explotador obtiene los datos de performance de un tercero, el manual contiene una declaración de que el explotador sigue siendo responsable por los datos obtenidos.			
La información de performance contiene datos para determinar al menos:				
1.	Longitud de la pista de despegue en pista seca			
2.	Longitud de la pista de despegue en pista mojada			

3.	Longitud de la pista de despegue en pista contaminada			
4.	Limitaciones para el *Takeoff climb*			
5.	Limitaciones para el *En-route climb*			
6.	Limitaciones para el *ApproacH climb*			
7.	Limitaciones para el *Landing climb*			
8.	Trayectoria de despegue para el franqueamiento de obstáculos			
9.	Longitud de la pista para el aterrizaje en pista seca incluyendo los efectos de una falla de algún sistema o componente en vuelo, en caso que afecte la distancia de aterrizaje			
10.	Longitud de la pista para el aterrizaje en pista mojada incluyendo los efectos de una falla de algún sistema o componente en vuelo, en caso que afecte la distancia de aterrizaje			
11.	Longitud de la pista para el aterrizaje en pista contaminada incluyendo los efectos de una falla de algún sistema o componente en vuelo, en caso que afecte la distancia de aterrizaje			
12.	Limitaciones de *Brake energy*			
13.	Velocidades aplicables a las diferentes etapas de vuelo (Incluyendo pistas mojadas o contaminadas)			
14.	Datos suplementarios para vuelos en condiciones de formación de hielo, incluyendo cualquier dato certificado de performance sobre una configuración admisible, o desviación de la misma, (por ejemplo: antiskid inoperativo).			
Datos adicionales de performance, incluyendo:				
1.	Las gradientes de ascenso con todos los motores.			
2.	Información de descenso progresivo (drift-down).			
3.	Efecto de los fluidos para eliminar/prevenir la formación de hielo.			
4.	Vuelo con el tren de aterrizaje extendido.			
5.	Para aviones con tres o más motores, vuelos ferry con un motor inoperativo.			
6.	Vuelos efectuados según la lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL).			
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:				

Figura 51 – Ayuda de trabajo para la aprobación del Programa de control de masa y centraje

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION DEL PROGRAMA DE CONTROL DE MASA Y CENTRAJE				
Nombre del solicitante:			Fecha de revisión por parte de la AAC:	
			Tipo de aprobación: Manual nuevo: ☐ Revisión N° ☐	
REVISADO/APROBADO POR:				
Por operaciones (Nombre, sello, firma):		Por aeronavegabilidad: (Nombre, sello, firma):		
Programa de control de peso y balance				
Verificar que el manual incluya:				
	Identificación clara que se trata del manual de control de peso y balance			
	Lista de páginas efectivas incluyendo las fechas			
	Número de revisión y fecha			
	Índice			
	Descripción de los objetivos y filosofía del manual			
	Procedimientos de distribución que incluyan al personal de operaciones y mantenimiento			
	Definiciones de los términos significativos			
	Identificación de la unidad organizacional responsable por el Programa de control de peso y balance de las aeronaves, que incluya:			
	• Líneas de responsabilidad			
	• Estructura de la Unidad			
	• Descripción de los puestos			
Programas de instrucción que incluyan:				
	• Personal de mantenimiento			
	• Personal de operaciones (vuelo y tierra)			
	• Personal de los servicios de escala			
	• Procedimientos para la gestión de los registros de instrucción			
Procedimientos para el pesaje de las aeronaves				
	Procedimientos y cronogramas para la calibración de las balanzas			
	Instrucciones y procedimientos previo al pesado de las aeronaves			
	Determinación de las aeronaves a ser pesadas			
	Procedimientos para el primer pesaje de la aeronave			
	Procedimientos para el pesaje periódico de las aeronaves			
	Aseguramiento que la aeronave está configurada según la data aprobada			
Manifiesto de carga				
	Gráficos, tablas o un método informático para determinar el peso y CG de la aeronave			
	Manifiesto de carga que debe llevar toda la información requerida sobre la carga de la aeronave, incluyendo los procedimientos para:			
	Completar el manifiesto de carga			
	Asegurarse que el manifiesto sea transportado a bordo de la aeronave			

	Retención de las copias de los manifiestos por el tiempo requerido en la reglamentación			
Procedimientos a ser utilizados por la tripulación, personal de carga, y otro personal relacionado a la carga de la aeronave, incluyendo:				
	Distribución de los pasajeros			
	Distribución del combustible			
	Distribución de la carga			
	Un plano de cada compartimiento de carga y pasajeros, incluyendo la ubicación del equipo de emergencia			
	Si se usa un sistema computarizado, procedimientos alternativos que permitan el cálculo manual			
Si se usan pesos asumidos, procedimientos que aseguren:				
	Que los rangos de pesos son adecuados			
	Que los pasajeros y equipajes fuera de los rangos serán pesados individualmente			
	Sistema de registros para llevar un control de la cantidad de pasajeros y equipajes fuera del rango			
	Procedimientos para determinar el peso de grupos no estándar como militares, atletas y su equipaje			
	Procedimientos para verificar el peso real de la carga			
	Procedimientos para la calibración y control de las balanzas utilizadas para determinar el peso del equipaje y la carga			
Programa de equipaje de mano				
Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Asegure que el equipaje de mano no bloquee el acceso a las salidas de emergencia durante el rodaje, despegue y aterrizaje			
	Asegure que todo el equipaje de mano sea debidamente asegurando antes del rodaje			
	Prohíba que la puerta de acceso de los pasajeros a la aeronave se cierre hasta que algún miembro de la tripulación haya verificado que cada pieza de equipaje de mano se encuentra debidamente asegurada			
	Prohíba el almacenamiento de equipaje de mano que exceda la limitación de peso del compartimiento			
Descripción del equipaje de mano – Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Incluya una descripción del equipaje de mano			
	Provea información sobre las dimensiones aceptables			
	Provea información sobre la cantidad de piezas de equipaje de mano permitidas por cada pasajero			
Almacenamiento del equipaje de mano – Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Contiene procedimientos para asegurar que todo el equipaje de mano se encuentre almacenado en zonas o compartimientos aprobados para tal uso			
	Hace énfasis en el hecho de que las limitaciones de peso de los compartimientos superiores no deben ser excedidos, y que estos compartimientos deben cerrar fácilmente			
	Identifique ítems específicos que pueden transportarse en la cabina de pasajeros pero que excedan las dimensiones de los compartimientos superiores			
	Contiene procedimientos para almacenar artículos inusuales			

	Se asegura que ningún ítem sea almacenado de tal forma que pueda interferir o limitar el acceso o uso de las salidas de emergencia			
Control – Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Describa los procedimientos y el personal que tendrá a caro la prevención del abordaje de equipaje de mano que no cumpla con las condiciones preestablecidas			
	Describa los puntos específicos de control			
	Identifique al personal responsable por el control			
	Contenga procedimientos para gestionar el equipaje de mano que exceda la cantidad o las dimensiones/peso máximo permitidos			
Información a los pasajeros – Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Prevea la información a los pasajeros y puntos de ventas de pasajes sobre las políticas de equipaje de mano para cada vuelo			
	Defina “Equipaje especial” y brinde información sobre los procedimientos del explotador para el abordaje de aquellos equipajes considerados como especiales			
	Prevea la información a los pasajeros sobre el tipo de materiales que están prohibidos a ser transportados en el equipaje de mano			
Instrucción - Verificar que el programa de equipaje de mano:				
	Prevea la provisión de instrucción sobre el contenido del programa al personal de tierra y la tripulación			
Comentarios/Observaciones				

Figura 52 – Ayuda de trabajo para la evaluación de una solicitud de exención

AYUDA DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE UNA SOLICITUD DE EXENCION			
Nombre del solicitante:		Fecha de la solicitud:	
Persona de contacto del solicitante:		Responsable por la AAC:	
	Condición a verificar	**Estado (S/U/NA)**	**Comentarios**
Verificar en la nota de solicitud de exención contenga:			
1.	La identificación clara del requisito específico sobre el cual se pretende la exención		
2.	Verificar que el requisito identificado es lo suficientemente específico y está relacionado con la naturaleza de la solicitud		
3.	Una adecuada descripción de la naturaleza, alcance y duración de la exención		
4.	Una clara identificación de las personas, equipos o aeronaves cubiertas por la exención		
5.	Información y fundamentos adecuados en alcance y detalle para respaldar la solicitud		
6.	Una clara indicación de las razones por la cual dicha exención sería de interés público		
7.	Las acciones a ser tomadas por el solicitante para garantizar un nivel de seguridad operacional equivalente al provisto por el propio requisito.		
8.	Un análisis de riesgo debidamente sustentado que demuestre que la seguridad operacional no se verá afectada por la exención		
Si la solicitud no está completa deberá devolverse al solicitante indicando los aspectos faltantes y requiriendo la presentación de una nueva solicitud una vez que se completen todos los requisitos.			
Una vez analizada la solicitud, sus antecedentes y adjuntos, determinar:			
a.	La solicitud es coherente desde el punto de vista técnico?		
b.	La solicitud está debidamente argumentada y respaldada?		
c.	La solicitud no está basada en razones administrativas o económicas del explotador?		
d.	El interés público es evidente?		
e.	Las medidas propuestas por el explotador garantizan un nivel de seguridad operacional equivalente al del requisito original?		
f.	En análisis de riesgo es adecuado, debidamente sustentando y satisfactorio?		
Si la respuesta a cualquiera de las preguntas de la (a) a la (f) es negativa, debe rechazarse la solicitud de exención.			
En base al análisis previo determinar:			
☐ Rechazar la solicitud			
☐ Aceptar la solicitud siguientes condiciones:	Por un periodo de:		Bajo las
Condiciones:			

Figura 53 – Ayuda de trabajo para la aceptación del MTCP

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE TRIPULANTES DE CABINA		
Nombre del explotador:		Fecha la revisión por parte de la AAC:
Tipo de aceptación: Nuevo: ☐ Revisión: ☐	Número y fecha de revisión:	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones:		

REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-I-N/A)**
	Verificar si el manual de tripulantes de cabina contiene al menos la siguiente información:	
	Una lista de páginas efectivas	
	Un índice o lista de contenido	
	Un número y fecha de revisión	
	Una declaración de la autoridad de los inspectores de la AAC para realizar inspecciones a la cabina de pasajeros en tierra y en vuelo	
	Una declaración de la autoridad del piloto al mando	
	Una descripción de las funciones y responsabilidades de los tripulantes de cabina	
	Políticas y procedimientos para:	
	La realización o prohibición de realizar las siguientes actividades con anterioridad a un vuelo: • Consumo de alcohol • Donación de sangre • Buceo	
	Admisión de las siguientes personas a la cabina de pilotaje: • Inspectores de la AAC • Tripulantes de cabina • Personal de la compañía • Otras personas	
	Ocupación de un asiento de observador en la cabina de pilotaje	
	Cabina estéril	
	Brindar servicio a la cabina de pilotaje	
	Aleccionamiento de seguridad previo al vuelo	
	Pasajeros con necesidades especiales	
	Verificaciones de seguridad previas al vuelo	
	Iluminación de la cabina de pasajeros	
	Anuncios de seguridad a los pasajeros • Demostración y anuncios previos al vuelo • Después del despegue • Turbulencia • Previo al aterrizaje • Después del aterrizaje	
	Uso de equipos electrónicos portátiles • Por parte de los pasajeros • Por parte de la tripulación de cabina	
	Transporte de animales vivos en la cabina de pasajeros	
	Transporte de animales de servicio (lazarillo) en la cabina de pasajeros	
	Mecanismos de sujeción para niños	
	Asientos para niños	
	Asignación de asientos en las salidas	

	Transporte de prisioneros	
	Transporte de pasajeros deportados	
	Supervisión de los procesos de embarque y desembarque	
	Tránsitos con pasajeros a bordo	
	Señales de puertas: • Cerrado de puertas • Armado de toboganes • Desarmado de toboganes • Apretura de las puertas	
	Puertas fuera de servicio	
	Coordinación y recepción de servicios de tierra	
	Control de la cabina de pasajeros previo al despegue	
	Seguridad de las cocinas	
	Oxígeno medicinal para pasajeros	
	Señales de ajustarse los cinturones	
	Verificación del uso de los cinturones	
	Turbulencia: • Definición • Responsabilidades de la tripulación de cabina • Comunicación entre los tripulantes de cabina y con la tripulación de vuelo	
	Puestos de los tripulantes de cabina	
	Asientos de tripulantes de cabina inoperativos	
	Equipaje de mano en la cabina de pasajeros	
	Transporte de carga en la cabina de pasajeros	
	Equipamiento de la cocina	
	Roles y responsabilidades después del aterrizaje (rodaje)	
	Recarga de combustible con pasajeros a bordo	
	Controles de la cabina de pasajeros y baños	
	Pasajeros disruptivos	
	Asientos de pasajeros fuera de servicio	
	Transporte de mercancías peligrosas en la cabina de pasajeros	
	Informes de accidentes e incidentes	
	Responsabilidades de seguridad de la tripulación de cabina en cada posición	
	Procedimientos de contaminación en tierra	
	Procedimientos de seguridad en la plataforma	
	Información acerca de materiales peligrosas en el lugar de trabajo	
	Despegue interrumpido	
	Anuncios – general: • Lenguaje • Cuando • Posiciones para las demostraciones • Contenidos • Anuncios grabados	
	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA	
	Políticas y procedimientos para:	
	Cadena de mando	
	Descompresión rápida	
	Despresurización de cabina	
	Prevención y lucha contra el fuego	
	Fuego en los motores o en el APU	
	Derrame de combustible en tierra	
	Fuga de combustible en vuelo	
	Humo en la cabina	

	Emergencias relacionadas con el puente de abordaje	
	Incapacitación de un miembro de la tripulación de cabina de pasajeros	
	Incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo	
	Posición de preparación de emergencia de los pasajeros	
	Voces de comando para adoptar las posiciones de emergencia por parte de los pasajeros	
	Notificación de emergencia	
	Señal de preparación para una emergencia	
	Evacuación de la aeronave	
	Descripción general y uso de los equipos de emergencia	
	Señales de evacuación	
	Prioridades de salida/evacuación	
	Amaraje	
	Posiciones de preparación de emergencia de los tripulantes de la cabina de pasajeros	
	CONTENIDO ESPECÍFICO PARA CADA TIPO Y VARIANTE DE AERONAVE	
	Puertas y salidas de emergencia • Operación normal • Armado y desarmado de los toboganes • Operación de emergencia • Escaleras laterales incorporadas/escalera ventral • Rutas de escape de la cabina de pilotaje	
	Sistemas de comunicación • Sistema de información al pasajero (PA) • Sistema intercomunicador • Sistema de llamadas de los pasajeros • Anuncios automatizados • Sistema de entretenimiento a bordo	
	Sistema eléctrico • Fusibles y disyuntores • Alimentación eléctrica de la cocina • Iluminación de emergencia	
	Funcionamiento del sistema de oxígeno	
	Diagramas de ubicación de los equipos de emergencia	
	Provisión de agua	
	Ascensores	
	Baños	
	Abastecimiento de combustible	
	PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD	
	Procedimientos para:	
	Sabotaje	
	Vandalismo	
	Bomba/Amenaza de bomba (en tierra)	
	Bomba/Amenaza de bomba (en vuelo)	
	Secuestro/Intento de secuestro (en tierra)	
	Secuestro/Intento de secuestro (en vuelo)	
	EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y EMERGENCIA	
	Equipos de seguridad de las aeronaves	
	Lista MEL	
	Libro de reportes	
	MEDICINA AERONAUTICA	
	Descripción y ubicación de los equipos de primeros auxilios	
	Signos, síntomas y tratamiento de: • Hipoxia • Hiperventilación • Mareos	

	• Resfríos, dolores de oído y problemas sinusuales • Intoxicación alimenticia • Dolores abdominales	
	Tiempo de conciencia útil	
	Emergencias médicas incluyendo alumbramientos a bordo	
	Protocolos de higiene	
	Transporte de pasajeros con enfermedades contagiosas	
	Fallecimiento	
	Informes sobre eventos médicos a bordo	
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:		

Figura 54 – Ayuda de trabajo para la aceptación de las tarjetas de información al pasajero

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACIÓN DE LAS TARJETAS DE INFORMACIÓN AL PASAJERO		
Debe completarse una ayuda de trabajo para cada tipo de aeronave		
Nombre del explotador:	Fecha de la revisión por parte de la AAC:	
Tipo y modelo de aeronave	Tipo de aceptación: Tarjeta nueva: ☐ Revisión: ☐	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones:		
REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	VERIFICAR QUE LAS TARJETAS DE INFORMACION A LOS PASAJEROS CUMPLAN CON LOS SIGUIENTES CRITERIOS:	
	Las tarjetas corresponden al tipo y modelo de la aeronave?	
	Los procedimientos de emergencia presentados en las tarjetas coinciden con aquellos descritos por los manuales del explotador?	
	Cuando el equipamiento entre aeronaves del mismo tipo y modelo difieren considerablemente el exploatdor ha desarrollado tarjetas individuales para cada variante? (Si aplica)	
	Los procedimientos de operación de las salidas que presenta la tarjeta corresponde al los procedimientos reales de la variante específica de la aeronave?	
	El diseño y tamaño de la tarjeta permite que se fácilemente colocada y retirada de los bolsillos en los espaldares de cada asiento de pasajero?	
	La tarjeta tiene un diseño y tamaño que permita al pasajero ubicarla e identificarla fácilmente?	
	La tarjeta está claramente identificada como tal para que se entienda que contiene procedimientos de emergencia y que no sea fácil confundirla con otro tipo de publicación?	
	La identificación de la tarjeta incluye una referencia clara y visible del tipo y modelo de la aeronave a la que corresponde?	
	La tarjeta describe el uso de las salidas y los equipos de emergencia mediante tenxto, dibujos o una combinación de estos de manera clara y comprensible?	
	Las tarjetas tienen un diseño atractivo que llame la atención del pasajero? (Por ejemplo uso de colores, dibujos, y otros símbolos que provoquen su lectura por parte de los pasajeros)	
	La tarjeta incluye exclusivamente información esencial relacionada con la seguridad? (por ejemplo no debe contener información comercial o promocional como ofertas, itinerarios, publicidad, etc.)	
	La tarjeta enfatiza el uso de los cinturones de seguridad por parte de los pasajeros en las fases críticas de vuelo?	
	La tarjeta contiene instrucciones para no fumar a bordo, ni en los baños, siempre que la señal de no fumar se encuentre encendida?	
	La tarjeta incluye información sobre el uso y ajuste de los cinturones de seguridad?	
	La tarjeta menciona las señales de orientación hacia las salidas dse encuentran al nivel del piso?	
	El texto de la tarjeta corresponde al idioma (o idiomas) uilizados por la tripulación para los anuncios y aleccionamientos orales?	
	La tarjeta incluye información sobre la ubicación y operación para cada tipo de salida de emergencia?	
	En las salidas que requieren movimientos específicos para su apretura, el sentido de este movimiento está representado mediante una flecha? (Por ejemplo el mecanismo para abrir la puerta)	
	Si la aeronave está equipada con toboganes de escape, la tarjeta incluye la forma correcta en la que los pasajeros deben deslizarse sobre los toboganes?	
	Si la aeronave cuenta con salidas de emergencia sobre las alas, la tarjeta incluye una descripción del uso de estas salidas, incluyendo la ruta de escape sobre el ala, la forma de	

	bajar del ala, e instrucciones sobre la dirección para alejarse de la aeronave una vez que se ha salido de ésta?	
	La tarjeta contiene instrucciones para no llevar los equipajes de mano durante un procedimiento de evacuación?	
	La tarjeta incluye información sobre la posición que deben asumir los pasajeros en caso de un aterrizaje/amarizaje forzoso?	
	La tarjeta contiene información sobre la ubicación, acceso, modo de uso, y uso en el agua de los dispositivos individuales de flotación?	
	La tarjeta contiene información sobre la ubicación, modo de uso y forma de ajustar las máscaras de oxígeno, así como instrucciones para que los adultos se coloquen la máscara antes de asistir a un menor?	
	La tarjeta contiene información sobre las políticas de uso de los dispositivos electronicos portátiles?	
	Si la aeronave está equipada con balsas, la tarjeta contiene información sobre la ubicación y modo correcto de uso de éstas?	
	La tarjeta cuenta con un número de revisión o identificación del explotador que le permita identificar o diferenciar distintas revisiones o versiones de la tarjeta?	
	ADICIONALMENTE SE REQUIERE QUE EL EXPLOTADOR PROVEA A CADA PASAJERO SENTADO EN UNA SALIDA, UNA TARJETA DE EMERGENCIA CON INFORMACION ESPECIAL SOBRE LAS CONDICIONES PARA EL USO DE DICHOS ASIENTOS. LOS REQUISITOS SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS TARJETAS SE ENCUENTRA EN LA AYUDA DE TRABAJO CORRESPONDIENTE AL PROGRAMA DE ASIGNACION DE ASIENTOS EN LAS SALIDAS	

OBSERVACIONES/COMENTARIOS:

Figura 55 – Ayuda de trabajo para la aceptación de la lista de verificación para los procedimientos de búsqueda en la aeronave

AYUDA DE TRABAJO PARA LA ACEPTACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACION PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE BUSQUEDA EN LA AERONAVE		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión por parte de la AAC:
Tipo y modelo de aeronave	Tipo de aceptación: Lista nueva: ☐ Revisión: ☐	
REVISADO/ACEPTADO		
Por operaciones (Nombre, sello y firma):		
REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	VERIFICAR QUE LAS LISTA DE VERIFICACION PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE BUSQUEDA EN LA AERONAVE CONTIENE AL MENOS LOS SIGUIENTE:	
	Los procedimientos para la búsqueda en la aeronave en caso de sospecha de sabotaje, bomba o interferencia ilícita en tierra y en vuelo, así como la determinación de orientación con respecto a los lugares de riesgo mínimo para colocar una bomba.	
	BUSQUEDA EN TIERRA - Verificar que la lista contenga procedimientos detallados para la busqueda en:	
	La cabina de pilotaje	
	Cabina de pasajeros	
	Baños	
	Cocinas	
	Espacios destinados a almacenar equipajes, abrigos, unformes, etc.	
	Espacios destinados al descanso de las tripulaciones	
	Espacios destinados a almacenar	
	Compartimientos superiores	
	Cualquier otro espacio donde pueda caber una persona o bomba	
	En el exterior de la aeronave: • Bahías del tren • Motores • Compartimiento electrico-electrónico • Compartimientos de carga • Otros espacios	
	BUSQUEDA DE BOMBA EN VUELO - Verificar que la lista contenga procedimientos detallados para la busqueda de una bomba en:	
	La cabina de pilotaje	
	Cabina de pasajeros	
	Baños	
	Cocinas	
	Espacios destinados a almacenar equipajes, abrigos, unformes, etc.	
	Espacios destinados al descanso de las tripulaciones	
	Espacios destinados a almacenar	
	Compartimientos superiores	
	Cualquier otro espacio donde pueda caber una bomba	
	Verificar si existe un procedimiento para colocar una bomba identificada, y minimizar las consecuencuencias d euna eventual explosión	
Comentarios/Observaciones:		

Figura 56 – Ayuda de trabajo para la aprobación del manual de control operacional

AYUDA DE TRABAJO PARA LA APROBACION DEL MANUAL DE CONTROL OPERACIONAL (Operación 121 Regular)		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión por parte de la AAC:
Tipo de aceptación: Programa nuevo: ☐ Revisión: ☐		
REVISADO/APROBADO		
Por operaciones:		
REF	**CONDICION A VERIFICAR**	**ESTADO (S-U-N/A)**
	VERIFICAR QUE EL MANUAL CONTENGA COMO MÍNIMO:	
	Identificación del explotador (verificar que no es un manual genérico o de otro explotador)	
	Una lista de páginas efectivas	
	Una lista de contenido o índice	
	Una declaración sobre quién tiene la responsabilidad sobre el control del manual	
	Polìticas y procedimientos sobre el uso de la MEL/CDL	
	Procedimientos para la comunicación de ítems MEL por parte del EOV al PIC	
	Una declaración sobre cuándo empieza cada día con relación a la MEL	
	Los EOV depende del responsable o director de operaciones?	
	Procedimientos para una comunicación directa entre los EOV y el responsable o director de operaicones	
	Políticas para resolver desacuerdos sobre le control operacional entre el EOV y el PIC	
	Declaración de los deberes y responsablidades de los EOV	
	Declaración de las líneas de comunicación relacionadas con el control operacional	
	Requisitos de competencia para los EOV	
	Declaración sobre cuál es el momento en que se inciia el control operacional y cuando termina	
	Procedimientos para obtener la información meteorlógica	
	Porcedimientos para la preparación de los depachos de vuelo	
	Procedimientos alternativos en caso de falla de los equipos de despacho electrónico (Si aplica)	
	Porcedimientos para la preparación de los planes de vuelo ATC	
	Porcedimientos para la preparación de los planes de vuelo operacionales	
	Procedimientos para la comunicación con las aeronaves en tierra y en vuelo	
	Políticas y procedimientos para el seguimiento de los vuelos	
	Procedimientos para el establecimiento de los aeródromos de alternativa	
	La política de combustible del explotador	
	Procedimientos y repsonsabilidades para determinar la cantidad de ombustible a ser cargada en las aeronaves	
	Procedimientos para la gestión de demoras en tierra y demoras en vuelo (esperas)	
	Detalle sobre el contenido del aleccionamiento del EOV a la tripulación	
	Procedimientos para el relevo por cambio de turno de los EOV cuano existen aeronaves en vuelo	
	Políticas de priorización de las actividades del centro de control y de los EOV	
	Políticas y uso de la información de performance y el análisis de pistas	
	Procedimientos para la obtención y uso de los NOTAM	
	Procedimiento para falla de comunicaciones	

	Procedimientos en caso de emergencia (puede ser parte de otro manual pero se debe verificar que existan los deberes y responsabilidades de los EOV y el personal del centro de control en la eventualidad de una emergencia)	
	Procedimientos para el desapcho y seguimiento de vuelos EDTO (Si aplica)	
	Politicas y procedimientos para la continuación del vuelo en condiciones inseguras	
	Políticas de redespacho	
	Políticas y procedimientos para la operacion en condiciones de formación de hielo	
	Políticas y procedimientos para la operacion en condiciones meteorológicas adversas	
	Políticas y procedimientos para la operacion en pistas contaminadas	
	Políticas y procedimientos para vuelos a o desde aeródromos no listado	
	Polìticas y procedimientos para operaciones hacia aeródromos aislados	
	Polìticas y procedimientos para la conservación de registros, incluyendo los registros electrónicos (si aplica)	
	Polìticas y procedimientos para depacho remoto (Si aplica)	
	Polìticas y procedimientos para tralad de combustible con fines comerciales (Tankering)	
	Polìticas y procedimientos para operaicones en especios aéreos especiales (RVMS, MNPS, etc.)	
	Procedimientos de comunicación y coordinación con mantenimiento	
	Acceso a la predicción de la RAIM	

OSBERVACIONES/COMENTARIOS

Figura 57- Ayuda de Trabajo para Evaluar el Contenido programático de Fundamentos de Instrucción del Instructor de Tripulante de cabina

Contenido Programático del Instructor en Tierra UNIDAD DE OPERACIONES – OPS		
INSPECTOR:	**FECHA:**	
S = SATISFACTORIO	**I** = INSATISFACTORIO	**N/A** = NO APLICA

Contenido del Programa de Instrucción	Resultados	Comentarios
Introducción		
Rol y Responsabilidad del Instructor		
Principios de Aprendizaje e Instrucción		
Como organizar un curso		
Preparación de Instalaciones y Equipos		
Preparación de Cursos y Objetivos		
Pruebas / Evaluaciones		
Técnicas de Instrucción Efectivas		
Administración de la Instrucción individualizada		
Conduciendo Instrucción Grupal		
Presentación de Materias/Discusión		
Evaluación del Rendimiento		
Retroalimentación y ajuste del horario		

Figura 58 - Ayuda de Trabajo para vigilancia a los Instructores de Tripulantes de Cabina

INSPECCION AL INSTRUCTOR DE TIERRA

UNIDAD DE OPERACIONES – OPS

EXPLOTADOR:	**LUGAR:**
INSTRUCTOR:	**MATERIA:**
INSPECTOR:	**FECHA / HORA:**

S = SATISFACTORIO **I** = INSATISFACTORIO **N/A** = NO APLICA

A. TIPO DE CURSO	
1. Inicial	
2. Transición	
3. Adoctrinamiento Básico	
4. Periódico / Periodo de Elegibilidad	
5. Recalificación	
6. Diferencias	
7. Capacitación de Instructores	

B. ELEMENTOS LEGALES	
1. Reglamentación Aeronáutica Boliviana	
2. Cumplimiento del programa de Instrucción aprobada	
3. Manuales Vigentes y Aprobados	
4. Vigencia del Instructor	
5. Otros	

C. EQUIPOS	
1. VCR / Pantallas	
2. Retroproyector	
3. Proyector multimedia	
4. C.B.T.	
5. Paneles	
6. Otros	

D. INSTRUCTOR O EXPOSITOR	
1.Voz y personalidad	
2.Mantiene audiencia atenta / alerta	
3.Receptivo a preguntas	
4.Metodología / interactivo	
5.Conocimiento del tema	
6.Utilización de ayudas/equipo	
7.Mantiene orden	
8.Claridad explicativa	
9.Cumplimiento de la materia	
10.Cumplimiento al manual del explotador	
11. Empatía Facilidad para interactuar con diferentes tipos de personas.	
12.Formación adecuada y compromiso de Formación continuada	
13. Conexión con los alumnos.	
14.Competencia en la materia	
15.Factores Humanos / Instructor/ Participantes / Entorno.	

E. PRACTICA	
1. Material didáctico	
2. Aprovechamiento	
3. Nivel de seguridad	
4. Trabajo en equipo, CRM	
5. Coordinación general	
6. Orden	
7. Uso adecuado del equipo	
8. Exámenes	

OBSERVACIONES:	
NOMBRE Y FIRMA DEL INSTRUCTOR **SELLO**	**NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR** **SELLO**

Figura 59-1 Ayuda de trabajo para la aprobación EDTO

SOLICITUD PARA OPERACIONES EDTO	
Aplicabilidad:	Operaciones EDTO de acuerdo con RAB 121
Llenado del formulario:	Cada casillero debe ser llenado con la información correspondiente. Los artículos marcados con un asterisco (*) serán llenados solamente para los primeros aviones de cada tipo de avión / modelo en la flota del explotador. Donde se deba completar el formulario refiriéndose a un documento del sistema de documentación del solicitante, adicionar referencia manual, capítulo y subcapítulo, etc. Asegurarse de que todas las áreas aplicables sean completadas. Las No aplicables serán marcadas con N/A

A. GENERALIDADES	
Información General	
1. Solicitante:	
2. Registro del avión:	3. Fabricante del avión:
4. Designación del tipo de avión / Designación del modelo:	5. No. de serie del avión:
6. Fabricante del motor:	7. Designación del tipo de motor / Designación del modelo:
8. Fabricante del APU:	9. Designación del tipo de APU:

	Alcance de la Solicitud	Si/No
1.	¿90 minutos para la solicitud EDTO?	
2.	¿105 minutos para la solicitud EDTO?	
3.	¿120 minutos para la solicitud EDTO?	
4.	¿138 minutos para la solicitud EDTO?	
5.	¿180 minutos para la solicitud EDTO?	
6.	¿240 minutos para la solicitud EDTO?	
7.	¿Solicitud inicial para la aprobación EDTO para tipo de avión/modelo referido en A.4?	
8.	¿Solicitud para EDTO acelerado?	
9.	La solicitud se basa en el Documento CMP N°: N° de revisión: Fecha de revisión:	

B. AERONAVEGABILIDAD			
Aprobación del diseño de tipo para la designación del tipo de avión			
1. La aprobación del diseño de tipo EDTO se refleja en:			
	□ AFM	□ Suplemento al AFM	□ TCDS
	□ Certificado tipo suplementario (STC)	□ Otro	
2. El Manual de vuelo del avión / Suplemento muestra la siguiente aprobación de aeronavegabilidad para la instalación de los sistemas EDTO:			
	EDTO minutos.		

Elegibilidad para el número de serie del avión en referencia	**Si/No**
1. ¿Cumple UD. con los títulos y números de todas las modificaciones, adiciones y cambios que fueron hechos para verificar la incorporación del estándar CMP en el avión?	
2. ¿Está establecida la lista de conformidad CMP?	

Experiencia del solicitante y confiabilidad del sistema de propulsión (*)	
1. Número de meses/años de experiencia operacional con la combinación específica de motor/estructura: Experiencia:	
2. Número total de operaciones de largo alcance y/o domésticas, conducidas con la combinación específica de motor/estructura: Número de piernas domésticas:	
3. Número de piernas de largo alcance:	
4. Número total de horas y ciclos de motor/estructura con una combinación específica de motor/estructura: Total de horas de flota para la estructura del explotador solicitante : Total de ciclos de flota para la estructura del explotador: Total de horas de motor del explotador:	
5. Razón de IFSD (indicar todos los motivos), incluyendo el promedio en 12 meses consecutivos para ambos, el explotador y la flota mundial (IFSD por 1.000 horas de vuelo de motor): Razón de IFSD de la flota del explotador: Razón de IFSD de la flota mundial:	
6. Razón no programada de remoción del motor (URR) para ambos, el explotador y la flota mundial (Razón de URR por cada 1.000 horas de vuelo de motor): URR de la flota del explotador: URR de la flota mundial:	
7. Registros de tiempo promedio entre fallas (MTBF) para los componentes más importantes ¿disponibles? (horas de vuelo por unidad/número de fallas por unidad)	Si/No
8. Registros de confiabilidad en puesta en marcha y en funcionamiento del APU, ¿disponibles?	
9. Registros de demoras y cancelaciones, con sus causas, por sistemas específicos del avión, ¿disponibles?	
10. Registros de los siguientes eventos significativos del explotador ¿disponibles? (incluyendo la fase de vuelo en la que ocurrió el evento) ¿Cambios de potencia no comandados? (¿Repentinos o de reducción?) ¿Motor incontrolable o dificultad para obtener la potencia deseada? ¿Eventos de cortes de motor en vuelo?	

Suplemento al programa de mantenimiento y procedimientos de mantenimiento (*)	
Se requiere que el solicitante establezca los siguientes procedimientos:	*Llevados a cabo por el solicitante:* Los procedimientos están descritos en (agregue referencia del manual, capítulo y sub-capítulo; ejemplo MME 16.4.1):
1. Procedimientos para imposibilitar acciones simultáneas para aplicarse a elementos similares múltiples, en cualquier sistema crítico EDTO.	
2. Verificación de servicio EDTO de pre-salida para verificar el estatus del avión y asegurarse de que ciertos ítems críticos sean aceptables.	
3. Procedimientos para revisar y documentar los diarios de a bordo a fin de asegurarse que los procedimientos MEL sean apropiados, así como los diferidos y los chequeos de mantenimiento y que los procedimientos de verificación de sistemas se haya realizado adecuadamente.	
Manual EDTO (*) El solicitante debe desarrollar un manual para uso del personal involucrado en EDTO. El propósito del manual EDTO es identificar los procedimientos suplementarios y los requisitos para las operaciones EDTO. Este manual deberá contener los siguientes procedimientos:	

Programa de monitoreo de motor y del consumo de aceite del APU	
1. Procedimientos que monitorean el índice de consumo de aceite para los motores y el APU para los vuelos EDTO y no - EDTO.	
2. Procedimientos para el cálculo del índice de consumo de aceite antes de la salida y para saber cualquier alza repentina en el consumo.	
3. Procedimientos para monitorear la información a largo plazo en las tendencias crecientes.	
Programa de monitoreo de la condición del motor	
1. Procedimientos para detectar deterioro de motores en una etapa temprana con el fin de permitir una acción correctiva antes que se vea afectada la operación segura.	
2. Parámetros a ser monitoreados, método de recopilación de información y proceso de acción correctiva	
3. Procedimientos para monitorear el margen límite del motor para asegurar que una desviación con un sólo motor puede ser realizada sin exceder los límites aprobados del motor.	
Solicitud para operaciones EDTO **- Programa de verificación luego del mantenimiento**	
1. Lista de sistemas primarios críticos para el EDTO.	
2. Condiciones que requieren vuelos de prueba o verificación.	
3. Procedimientos para iniciar las acciones de verificación.	
4. Procedimientos para asegurar que se tomen acciones correctivas luego de un IFSD y de cualquier otra falla de significación.	
5. Procedimientos que identifiquen e inviertan las tendencias adversas.	
6. Procedimientos que impidan que ocurran reincidencias de fallas ocurridas.	
7. Procedimientos para monitorear y evaluar las acciones correctivas.	
8. Procedimientos que impidan que acciones simultáneas se apliquen a elementos múltiples similares en cualquier sistema crítico EDTO.	
9. Programa de orientación dirigido a eventos en las operaciones EDTO, sumados al programa normal de confiabilidad , para así permitir una identificación temprana y prevenir problemas relacionados con EDTO.	
Programa de confiabilidad	
1. Procedimientos para garantizar el reporte de eventos individuales significativos (IFSD), desviaciones o retornos de vuelos, cambios súbitos y no comandados o incrementos repentinos de potencia, incapacidad para controlar el motor u obtener la potencia deseada, problemas con sistemas críticos y cualquier otro evento perjudicial para EDTO.	
2. Criterio para informar al FOQA los acontecimientos que pueden ser reportados a través de este programa.	
3. Procedimientos, con criterio, para bajar o subir de categoría (tiempo de desviación)	
4. Procedimientos para el monitoreo de arranques del APU a gran altitud de vuelo y su capacidad de operación.	
Programa de monitoreo del sistema de propulsión	
1. Procedimientos para el monitoreo del índice de IFSD, la evaluación de tendencias sostenidas y las acciones correctivas pertinentes.	
2. Procedimientos para el monitoreo de tendencias IFSD a largo plazo (promedio de 12 meses movibles)	
3. Criterio para reportar la evaluación de la confiabilidad del sistema de propulsión y del reporte mensual a FOQA sobre los resultados de la evaluación del explotador solicitante	

Programa de instrucción de mantenimiento	
1. Programas de instrucción para asegurar que cada persona, incluyendo personal contratado involucrado en EDTO, esté apropiadamente entrenada en los procedimientos del explotador EDTO y sea competente para realizar sus tareas (entrenamiento EDTO para la concienciación).	
2. Procedimientos para asegurar que el personal de mantenimiento haya completado un entrenamiento de concienciación para EDTO y haya realizado satisfactoriamente las tareas de mantenimiento EDTO bajo supervisión, dentro de la estructura de trabajo de los procedimientos aprobados de RAP 145 para la certificación del personal.	
Programa de control de repuestos	
1. Procedimientos que aseguren que sean usados repuestos originales y adecuados EDTO y que se mantenga la configuración EDTO.	
2. Procedimientos para el control del pool de partes y préstamos de repuestos.	
C. OPERACIONES	
Prácticas y procedimientos operacionales (*)	
El solicitante debe instituir las "Prácticas y procedimientos EDTO". Estas prácticas y procedimientos deberán cubrir los siguientes aspectos:	*A completarse por el solicitante:* están Las prácticas y procedimientos EDTO descrit((mencione manual de referencia, capítulo y capítulo)
1. Procedimientos para la planificación del vuelo (estatus EDTO del avión, revisión de la bitácora técnica de a bordo, uso de la MEL, inspección externa, etc.).	
2. Procedimientos en ruta (procedimientos de verificación cruzados, para identificar errores de navegación. Selección de otras ayudas a la navegación en caso de pérdida de capacidad RNAV, uso de sistemas de navegación INS/IRS sin actualización automática de radio navegación, uso de GPS, notificación al ATC de problemas con los equipos de navegación, procedimientos de contingencia, etc.). Equipo mínimo en el punto de entrada EDTO, rutas alternas, verificación de las posiciones antes de ingresar al espacio aéreo EDTO, aeródromos de alternativa con información de performance, suministro de combustible y aceite, etc.	
3. Suministro de combustible y aceite para las operaciones de EDTO.	
4. Procedimientos con relación a la respuesta de la tripulación de vuelo al enfrentar situaciones no normales (respuesta a eventos no normales, etc.).	
5. Procedimientos pos-vuelo (ingresos a la bitácora técnica de vuelo, descripciones, defectos, etc.).	
Instrucción y calificación de la tripulación de vuelo (*)	
Se requiere que el solicitante establezca lo siguiente (cubrir los temas mostrados de 3.1 a 3.5):	*A completarse por el solicitante:* Descripción en (agregue referencias al manual, capítulo y sub-capítulo):
1. Requisitos de calificación de la tripulación de vuelo.	
2. Descripción de la instrucción inicial y del entrenamiento periódico, programas de verificación, instrucción y entrenamiento.	

D. PAQUETE DE APLICACIÓN	
Documentos	¿Remitido? Si/No
1. Declaración de cumplimiento donde se demuestre cómo el criterio de la reglamentación ha sido cumplido	
2. Documento CMP (última revisión)	
3. Secciones del AFM o suplementos al AFM que documenten la aprobación de la aeronavegabilidad.	
4. Lista de conformidad mostrando el cumplimiento con los títulos y números de todas las modificaciones, adición y cambios que fueron hechos con el fin de corroborar la incorporación del estándar de CMP en la aeronave.	

5. Manual EDTO	
6. Suplementos y revisiones al programa existente de mantenimiento y de los procedimientos de mantenimiento.	
7. Programas de instrucción de la tripulación de vuelo EDTO y currículos para la instrucción inicial y entrenamiento periódico.	
8. OM y listas de verificación que incluyan prácticas y procedimientos EDTO (OM-A, OM-B, OM-D, AOM, FCOM, Manuales de ruta, manual autónomo EDTO, etc.).	
9. Lista de Equipo Mínimo (MEL) que incluya los ítems pertinentes a las operaciones EDTO.	

E. DECLARACIÓN DEL SOLICITANTE

Los abajo firmantes certifican que la información antes mencionada es correcta y verdadera y que el sistema de instalación de la aeronave, del mantenimiento de la aeronavegabilidad, de los sistemas en general, del equipamiento mínimo para despachar, de los procedimientos de operación y la instrucción de la tripulación de vuelo cumplen con los requisitos establecidos en la sección 121.2581.

1. Nombre del titular del puesto de Mantenimiento:	Firma:	Fecha:
2. Nombre del titular del puesto de operaciones:	Firma:	Fecha:
3. Nombre del titular del puesto de instrucción:	Firma:	Fecha:

(Para uso oficial solamente)

Asunto	Responsable	Firma	Fecha
1. Paquete de solicitud han sido verificados, para así constatar que estén completos.			
2. Aprobación de la aeronavegabilidad otorgada (Certificado de Aeronavegabilidad).			
3. Aprobación operacional otorgada (AOC, extracto del AOC o “Carta de Autorización”).			
4. Proceso de aprobación EDTO completado administrativamente (Actualización OPS, facturación e intercambio de certificados)			

Retiro de la aprobación EDTO
Motivo:

Nombre:	Firma	Fecha

Figura 59 - 2 Ayuda de Trabajo para la Evaluación de Escenarios EDTO

Introducción

La siguiente ayuda de trabajo contiene información y guía destinada a evaluar posibles escenarios durante el vuelo de validación EDTO y también podrá ser utilizada en condiciones de vigilancia o inspecciones asignadas.

El propósito es que los solicitantes completen satisfactoriamente los ejercicios planteados en los escenarios EDTO detallados en esta ayuda de trabajo antes de realizar el vuelo de validación o el vuelo de vigilancia. La AAC llevará a cabo la evaluación de los escenarios EDTO midiendo el desempeño del solicitante, en relación a las áreas afectadas, que justifique un adecuado desenvolvimiento durante el vuelo de validación o vigilancia.

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la presentación de los escenarios EDTO sean discutidos antes de la realización del vuelo de certificación o vuelo de vigilancia. Los escenarios serán discutidos mediante situaciones y condiciones que se aproximen lo mas posible a hechos reales.

Antecedentes.- El IO revisará los escenarios EDTO propuestos, dedicando el suficiente tiempo para la explicación y desarrollo de los mismos.

Coordinación.- El IO coordinará con las demás aéreas especializadas la correlación de escenarios EDTO en case de que fuera necesario.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la evaluación de escenarios EDTO, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones de llenado

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de operaciones en el registro de la Evaluación de Escenarios EDTO, se proporciona las siguientes instrucciones de llenado:

Casilla 1. El nombre completo del solicitante del vuelo de validación o vigilancia.

Casilla 2. Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la evaluación de los Escenarios EDTO.

Casilla 3. Información pertinente a la ruta a ser evaluada mediante los Escenarios EDTO como ser origen, destino, Aeródromos de alternativa, Tipo de aeronave, Número de Vuelo y Fecha.

Casilla 4. Nombre del Piloto al Mando del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 5. Descripción de los escenarios propuestos para el vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 6. Referencia a los puntos específicos a ser evaluados en cada Escenario EDTO.

Casilla 7. Utilizada para indicar el resultado de la evaluación de los escenarios EDTO.

1. Satisfactorio.- **S** Significa que cumple el escenario propuesto y no requiere mayor detalle en relación al ítem de referencia.;

2. Insatisfactorio.- **U** Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un escenario en relación al ítem de referencia.

3. No aplicable.- **N/A** A ser utilizado por el inspector cuando lo solicitado en la Casilla 6, no es aplicable para el solicitante de acuerdo al escenario evaluado.

Casilla 8. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO en relación a los escenarios propuestos. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas.

Casilla 9. Casilla utilizada por el IO si considera elaborar escenarios EDTO adicionales para ser discutidos antes del vuelo de validación o vigilancia.

Casilla 10. Referencia a los puntos específicos a ser evaluados en cada Escenario EDTO adicional planteado por el IO.

Casilla 11. Utilizada para indicar el resultado de la evaluación de los escenarios EDTO adicionales planteados por el IO. Sigue la misma nomenclatura que la "Casilla 6".

Casilla 12. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO en relación a los escenarios propuestos. También permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas

Casilla 13. Nombre y firma del IO de acuerdo a la especialidad si corresponde.

Casilla 14. Nombre del Piloto al Mando del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 15. Nombre del Jefe de Cabina del vuelo de validación EDTO o vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 16. Nombre del Despachador del vuelo de validación EDTO o. vuelo de vigilancia EDTO.

Casilla 17. El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).

Evaluación de Escenarios EDTO

1. Nombre del Solicitante:				
2. Información de Contacto:				
3. Información sobre la ruta		**Aeronave a ser utilizada**		**Fecha**
Origen:	**Destino:**			
Aerodromos de Alternativa:				**Número de Vuelo**
4. Nombre del PIC:				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Políticas y Procedimientos -Capacidad de la tripulación de vuelo de establecer las correspondientes políticas y procedimientos de acuerdo a los distintos escenarios propuestos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Aeródromos -Capacidad de la tripulación de vuelo de evaluar los aeródromos disponibles de acuerdo al escenario propuesto.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia -Capacidad de la tripulación de vuelo de llevar a cabo procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia de acuerdo al escenario propuesto.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
CRM -Capacidad de la tripulación de vuelo de trabajar en equipo manteniendo la disciplina, conciencia situacional y asignando óptimamente los recursos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Sistemas de la Aeronave -Capacidad de la tripulación de vuelo de optimizar los sistemas de la aeronave de acuerdo al escenario planteado.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Comunicaciones ATC, Compañia y otros. -Capacidad de la tripulación de vuelo de llevar a cabo las comunicaciones correctas con el ATC, la compañía y otras aeronaves.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Vuelo				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Despresurización Explosiva en tramo EDTO**	**Falla de Motor en tramo EDTO**	**Combustible Insuficiente en Punto de Redespacho**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Briefings -Capacidad de la tripulación de vuelo de llevar a cabo Briefings con la tripulación de cabina, pasajeros y tripulantes de vuelo.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Políticas y Procedimientos -Capacidad de la tripulación de cabina de establecer las correspondientes políticas y procedimientos de acuerdo a los distintos escenarios propuestos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia -Capacidad de la tripulación de cabina de llevar a cabo procedimientos Normales, Suplementarios y de Emergencia de acuerdo al escenario propuesto.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
CRM -Capacidad de la tripulación de cabina de trabajar en equipo manteniendo la disciplina, conciencia situacional y asignando óptimamente los recursos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Tripulación de Cabina				
	Incapacidad de Piloto en tramo EDTO	**Incapacidad de Tripulante de Cabina en tramo EDTO**	**Emergencias Previstas**	**Emergencias Imprevistas**	**Emergencia Médica en tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Briefings -Capacidad de la tripulación de cabina de llevar a cabo Briefings con la tripulación de vuelo, pasajeros y tripulantes de cabina.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Despachos y Control Operacional				
	Perdida de Sistema Computarizado de Despacho	**Tripulación No apta para desempeñar sus funciones**	**Elaboración de un plan de vuelo con Redespacho**	**Sistemas de la Aeronave inoperativos sensibles a EDTO**	**Aeródromos de Alternativa bajo mínimo para tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Políticas y Procedimientos -Capacidad de despachos y/o Control Operacional de establecer las correspondientes políticas y procedimientos de acuerdo a los distintos escenarios propuestos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos – Despachos y Control Operacional				
	Perdida de Sistema Computarizado de Despacho	**Tripulación No apta para desempeñar sus funciones**	**Elaboración de un plan de vuelo con Redespacho**	**Sistemas de la Aeronave inoperativos sensibles a EDTO**	**Aeródromos de Alternativa bajo mínimo para tramo EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
CRM -Capacidad de despachos y/o control operacional de trabajar en equipo manteniendo la disciplina, conciencia situacional y asignando óptimamente los recursos.	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				

	5. Escenarios Propuestos - Aeronavegabilidad				
	APU inoperativo	**Reporte con falla no reproducible en Tierra**	**Consumo excesivo de aceite**	**Reemplazo de partes no elegibles EDTO**	**Uso de MEL y procedimientos de degradación EDTO**
6. Referencia	**7. Estado de Implantación**				
Despacho EDTO. Capacidad del personal de mantenimiento de reconocer los reportes significantes EDTO y actuar en consecuencia	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	8. Pruebas, Notas, Comentarios				
	9. Escenarios Adicionales Propuestos				
	Escenario:	**Escenario:**	**Escenario:**	**Escenario:**	**Escenario:** Uso
10. Referencia	**11. Estado de Implantación**				
	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica	☐ Satisfactorio ☐ Insatisfactorio ☐ No Aplica
	12. Pruebas, Notas, Comentarios				

13. Nombre del Inspector de Operaciones:	**Firma:**
13. Nombre del Inspector de Operaciones:	**Firma:**
13. Nombre del Inspector de Operaciones:	**Firma:**
14. Nombre del Piloto al Mando:	**Firma:**
15. Nombre del Jefe de Cabina:	**Firma:**
16. Nombre del Despachador de Vuelo:	**Firma:**
17. Observaciones	

Figura 60 – Ayuda de trabajo para aprobación MNPS

LISTA DE VERIFICACION PARA APROBACION MNPS			
Empresa *(incluyendo el nombre comercial)*		**Nº de Pre-Certificación:**	
		Fecha:	
DOMICILIO LEGAL:		**DIRECCIÓN POSTAL** *(si es diferente del domicilio legal)*	
	Resultado		Resultado
1.- Fase 1- Pre-solicitud			
a) Declaración de intención del solicitante		ii. Requisitos reglamentarios y documentos de aprobación	
b) Designación del equipo DGAC		iii. Documentos de referencia	
c) Familiarización del equipo DGAC		iv. Paquete de datos de aeronavegabilidad	
i) La política existente de la DGAC y con los requerimientos establecidos para la aprobación MNPS		v. Documentos de aeronavegabilidad y operaciones a ser presentados con la solicitud formal	
ii) El material técnico apropiado		vi. Procedimientos de operación y de mantenimiento a ser desarrollados por el solicitante	
iii) Los requisitos de las aeronaves para operación MNPS		vii. Requisitos de las aeronaves	
iv) Los métodos para determinar la compatibilidad de las aeronaves		viii. Métodos para determinar la compatibilidad de las aeronaves	
v) Evaluar con precisión el carácter y alcance de la propuesta		ix. Conformación de un equipo de trabajo por parte del solicitante	
vi) Determinar si se requiere pruebas o vuelos de validación		x. Cronograma de eventos	
vii) Determinar la necesidad de requerimientos de coordinación de áreas involucradas en la aprobación		xi. Requerimientos de pruebas o vuelos de validación	
viii) Asegurarse que el explotador o solicitante tiene un claro entendimiento de los requisitos mínimos que constituye una solicitud aceptable		xii. Plan de pruebas o vuelos de validación (si son requeridos)	
ix) Determinar la fecha en la cual el solicitante pretende iniciar operaciones MNPS		xiii. Estándares aceptables para la presentación de la documentación	
d) Convocatoria del solicitante a la reunión de presolicitud		xiv. Programas de instrucción para las tripulaciones de vuelo, EOV y personal de mantenimiento.	
e) Reunión de presolicitud (temas a tratar)		xv. Párrafo o párrafos de las Especificaciones	
i. Fases del proceso de aprobación		xvi. Causas para la suspensión o revocación de la aprobación MNPS	

B.- Fase 2 – Solicitud formal			
2. FASE 2 Solicitud formal			
a. Carta de solicitud formal		v. Programa de instrucción para tripulantes de vuelo, EOV, personal de mantenimiento	
i. Documentos de aeronavegabilidad		vi. MEL	
Para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: AFM, Suplemento a la AFM y/o TCDS; y		Planificación del Vuelo	
		Procedimiento de Pre vuelo	
		Procedimientos en Ruta	
Para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en el servicio: como sea aplicable, el SB, STC y los datos que sustenten el STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación y/o inspección.		Procedimiento de actualización y repercusión de la actualización en la solución de la navegación	
ii. Documento de Mantenimiento		Conocimiento de la tripulación de vuelo	
Manuales Técnicos de Mantenimiento aplicable según el caso		Procedimientos de contingencia	
Manual de Control de Mantenimiento del explotador que incluyan las políticas y procedimientos para la operación MNPS		vii. Procedimientos para la validación de la base de datos de navegación y cartas de autorización de los proveedores de dichos datos	
Programa de Mantenimiento		viii. Manual de Operación de la aeronave (AOM) y lista de verificación	
iii. Descripción e integración del equipo de navegación		ix. Plan de pruebas o vuelos de validación	
iv. Descripción de los procedimientos actualización, de ser utilizados			
3. Fase 3 Análisis de la Documentación			
a. Análisis de la documentación presentada junto con la solicitud formal		Procedimiento de pre vuelo	
i. Documentos de Aeronavegabilidad		Procedimientos en ruta	
Para aeronaves que hayan demostrado su capacidad en su proceso de fabricación: AFM, Suplemento al AFM y/o TCDs; y		Procedimientos de actualización de posición geográfica y repercusiones en la navegación	
Para aeronaves que hayan alcanzado su capacidad en servicio: como sea aplicable, el SB, el STC y los datos que sustenten dicho STC, agrupados en un paquete de datos de certificación y los documentos que avalen el cumplimiento de la modificación y/o inspección		Conocimiento de la tripulación de vuelo	
ii. Documentos de Mantenimiento		Procedimiento de contingencia	
Manuales Técnicos de Mantenimiento		vii. MEL	
Manual de Control de Mantenimiento del Explotador que incluyan las políticas y procedimientos para la operación MNPS		viii. Procedimiento para la validación de la base de datos de navegación y cartas de los proveedores de dichos datos	
iii. Descripción e integración del equipo de navegación		iv. Historial de performance	
v. Descripción de los procedimientos de actualización, de ser utilizados		x. Plan de pruebas o vuelos de validación	
vi. Programa de Instrucción para tripulantes de vuelo, EOV, personal de mantenimiento		b. Evaluación del sistema de navegación para determinar su compatibilidad MNPS	
vii. Manual de Operaciones revisado: políticas, practicas operacionales y procedimientos:			

	Resultado		Resultado
4. Fase 4 Inspección y Demostración			
a. Evaluación de la Instrucción a:		b. Inspección de la aeronave	
i. Tripulación de vuelo		c. Evaluación de la pruebas o vuelos de validación	
ii. EOV		d. Según corresponda evaluación de operaciones MNPS / RVSM / RNAV / EDTO	
iii. Personal de Mantenimiento			
5. Fase 5 Autorización			
a. Aprobación del o de los párrafos del manual de operaciones del explotador		c. Autorización operacional RAP 21	
b. Emisión de las OPSPECS al solicitante		d. Cierre del proceso de aprobación	
SATISFACTORIO		**INSATISFACTORIO**	

COMENTARIOS.-

Figura 61 - Ayuda de trabajo para la evaluación del manual de calidad (QMS)

Introducción

Es necesario que la presente lista de verificación sea utilizada como ayuda de trabajo para evaluar al manual de calidad del solicitante del certificado de explotador de servicios aéreos (AOC) durante el proceso de certificación.

Para realizar la evaluación del Manual de Calidad, es necesario estar familiarizado con los procedimientos establecidos en el manual del inspector de operaciones (MIO) y poseer un conocimiento básico del solicitante del AOC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones que efectuará, según sus especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs).

Esta lista de verificación sirve para comprobar la implementación del requisito establecido en el RAB 121 Apéndice J (A 4.3) o en el RAB 135 Apéndice A (A 4.3), según corresponda.

Procedimientos

Programación.- Es necesario que el inspector de operaciones (IO) prevea que la revisión del sistema de gestión de calidad requiere de examinación en detalle y mucha dedicación. En función a la extensión del explotador.

Antecedentes.- El IO revisará los procedimientos definidos en el MIO que serán utilizados para orientación de los inspectores a cargo de la revisión del Manual de Calidad, o utilizarán la presente lista de verificación (LV) durante la revisión.

Coordinación.- El jefe del equipo de certificación (JEC) coordinará con el directivo responsable del solicitante del AOC, la fecha de inicio de inspección, de acuerdo al cronograma de actividades.

No conformidades.- Todas las no conformidades encontradas durante la revisión del Manual de Calidad, serán comunicadas al solicitante mediante el uso del Formulario de notificación de no conformidades.

Instrucciones para el llenado de la lista de verificación

Con el objetivo de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación por parte del inspector de aeronavegabilidad en el registro de la lista de verificación, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del solicitante del AOC, responsable por la elaboración del Manual de Calidad objeto de revisión.

Casilla 2 Nombre completo del representante del solicitante para fines de coordinación durante la revisión del Manual de Calidad.

Casilla 3 Información de contacto del representante del solicitante, para fines de coordinación y comunicación durante la revisión del Manual de Calidad.

Casilla 4 Fecha de finalización de la revisión del Manual de Calidad por parte de la AAC.

Casilla 5 Jefe del Equipo de Certificación (JEC) o persona designada por este, responsable por la revisión del Manual de Calidad.

Casilla 6 Utilizada para indicar la referencia del requisito RAB 119, 121 o 135 aplicable, según corresponda.

Casilla 7 Se describen las preguntas aplicables al requisito RAB 119, 121 o 125 a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad de que exista más de una pregunta para el mismo requisito, o que una pregunta esté asociada a más de un requisito.

Se incluirá un número de identificación de la pregunta en forma secuencial.

Casilla 8 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al RAB. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SI, y en la Casilla 13 No satisfactorio❑.

Casilla 9 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector de operaciones debe evaluar durante la revisión del Manual de Calidad. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 8, con orientaciones sobre las pruebas que deberían examinarse.

El inspector debe examinar cada una de las orientaciones de la casilla 9.

El Manual de Calidad del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. **Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Manual de Calidad, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no-conformidad.**

Casilla 10 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber revisado las pruebas. Si un solicitante de un AOC no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de "No satisfactorio" en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de "No satisfactorio" se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;
2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.
3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en la Casilla 8 "Pregunta del requisito a verificar", no es aplicable para el solicitante del AOC que se está evaluando.

El Manual de Calidad del solicitante, deberá contemplar todos los elementos contenidos en cada una de las orientaciones detalladas en la casilla 9, para que la respuesta a la pregunta de la casilla 8 pueda ser considerada como satisfactoria. Una sola orientación que no pueda ser respaldada con una evidencia dentro del contenido del Manual de Calidad, provocará que la respuesta a pregunta de la casilla 8 sea insatisfactoria, y por tanto generará una no- conformidad.

Casilla 11 "Pruebas/notas/comentarios". Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el solicitante del AOC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o constataciones encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 10. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 7), y ampliando en la página de observaciones que es parte de la lista de verificación.

"Observaciones". Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 11.

EVALUACIÓN DEL MANUAL DE CALIDAD (QMS)	
1. Nombre del solicitante:	
2. Representante del solicitante:	
3. Información de contacto:	
4. Fecha de la revisión:	**5. Responsable de la revisión (AAC):**

1. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD					
6. Referencia	**7. Pregunta del requisito**	**8. Respuesta**	**9. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito**	**10. Estado de implantación**	**11. Pruebas/Notas/ Comentarios**
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-1. ¿Cuenta con una política de calidad, que permita establecer la forma como garantiza el cumplimiento de los requisitos establecidos en el RAB 121.415 (a)(1) o el RAB 135.040 (a)(1)?	❑ Si ❑ No	• Verificar la aplicación de la política de calidad establecida en el manual de calidad. • Verificar el monitoreo y resultado de aplicación de las estrategias y objetivos de calidad. • Verificar el control del cumplimiento de los procedimientos establecidos, reglamentos, estándares y calidad por parte del Explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-2. ¿Ha sido la política difundida, para ser conocida y comprendida por todo el personal de la organización??	❑ Si ❑ No	• Verificar evidencia de difusión. • Verificar que sea de conocimiento del personal (entrevistas).	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
2. GERENTE DE CALIDAD					
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-3 ¿Ha sido designado un gerente de calidad, que controle la política y su aplicación?	❑ Si ❑ No	• Verificar documento oficial de designación vigente. • Verificar requisitos de formación y experiencia.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040	119-C-QMS-ORG-4 ¿Están determinadas las funciones y responsabilidades del gerente de calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el sistema de gestión de la calidad (QMS) esté debidamente implementado y sea mantenido, revisado y mejorado continuamente.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

(a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)			• Verificar que reporte directamente al gerente responsable. • Verificar que tenga acceso sin limitaciones a todas las partes del centro.		
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-4 ¿Se ha asegurado el gerente de calidad que el personal haya recibido instrucción y se encuentre familiarizado con los procedimientos del sistema de calidad, en los cuáles participa?	❑ Si ❑ No	• Verificar el cumplimiento del método establecido para asegurar la instrucción inicial y periódica del personal del explotador, en cuánto al sistema de calidad establecido. • Verificar los registros o evidencia de capacitación del personal. • Realizar entrevistas con el personal.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
3. SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y AUDITORÍAS DE CALIDAD					
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-5 ¿Cuenta el explotador con procesos para el sistema de garantía de la calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar que la estructura básica del QMS es aplicada a todas las actividades de explotador. • Verificar el cumplimiento de los procesos establecidos en el Manual de Calidad. • Verificar que la evidencia de cumplimiento esté documentada y controlada.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-6 ¿Tiene desarrollado el explotador un cronograma de auditorías de calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar el calendario de auditoría anual. • Verificar que en el plazo de doce 12 meses hayan sido auditados los procedimientos vinculados al cumplimiento de los RAB aplicables. • Verificar si existen reportes de resultados de auditoría, con las no conformidades detectadas y su seguimiento conforme al procedimiento establecido para su cierre.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-7 ¿Tiene el explotador establecido el desarrollo de auditorías de calidad independientes para monitorear las actividades y/ o procesos?	❑ Si ❑ No	• Verificar la última auditoría efectuada y la independencia de los auditores. • Verificar los resultados del control de cumplimiento de los objetivos de calidad; • Verificar los resultados del control de cumplimiento de los procedimientos y procesos establecidos por el explotador.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

			• Verificar que comprenda el cumplimiento de los requisitos reglamentarios aplicables.		
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-8 Para la realización de las auditorías independientes ¿ha previsto el explotador los requisitos de calificación de los auditores?	❑ Si ❑ No	• Verificar el cumplimiento de requisitos de formación o experiencia. • Verificar que se ha previsto la independencia de funciones, a fin de no generar conflicto de intereses. • Verificar si cuenta con un curso de formación en auditorías.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-9 Para llevar a cabo las auditorías independientes ¿ha considerado el explotador todos los aspectos correspondientes a las buenas prácticas de auditoría?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el procedimiento de auditoría ejecutado por el explotador, haya cumplido como mínimo en cada oportunidad con: 1. Establecer el alcance; 2. la planificación y preparación; 3. la recopilación y registro de los hallazgos; y 4. el análisis de los hallazgos; y 5. el informe final de resultados.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-10 Si el explotador no cuenta con un sistema propio de auditoría independiente, ¿ha contratado este servicio con terceros?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el servicio de auditorías independientes contratado posea competencia en: 1. Áreas técnicas aeronáuticas apropiadas; y 2. experiencia en auditorías de calidad.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-11 ¿Se encuentra establecido un procedimiento para la retroalimentación de los resultados de las auditorías?	❑ Si ❑ No	• Verificar cumplimiento del procedimiento para los informes de resultados de auditoría. • Verificar que hayan sido utilizados los formularios establecidos para la notificación de no conformidades. • Verificar que los resultados hayan sido comunicados al personal y gerente responsable, para la adopción de acciones correctivas.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1)	119-C-QMS-ORG-12 ¿Existe un procedimiento para el tratamiento de las no conformidades y la adopción de acciones correctivas?	❑ Si ❑ No	• Verificar que en los formularios utilizados se haya determinado la causa-raíz y la acción correctiva. • Verificar que las fechas de implantación de la acción correctiva cuente con la firma de	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

RAB 135 Apéndice A (A 4.3)			aceptación del responsable involucrado.		
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-13 ¿Ha establecido el explotador acciones preventivas, ante riesgos potenciales determinados en sus actividades, como parte del monitoreo y mejora continua?	❑ Si ❑ No	• Verificar la determinación de riesgos potenciales. • Verificar la implantación de acciones preventivas en los plazos establecidos.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-14 ¿Se ha establecido un procedimiento para el monitoreo del cumplimiento de la acción correctiva en el plazo previsto?	❑ Si ❑ No	• Verificar la aplicación del método de seguimiento (reuniones, inspecciones), para revisar el progreso de cierre de la acción correctiva. • Verificar que hayan sido completadas en el plazo establecido. • Verificar que se controle la eficacia de estas acciones.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-15 ¿Se encuentra establecida la periodicidad de reporte al gerente responsable, sobre la corrección de las no conformidades encontradas y resultados del QMS?	❑ Si ❑ No	• Verificar que el reporte haya sido efectuado dentro de la periodicidad establecida. • Verificar la evidencia del método de cumplimiento (informe, actas, etc.)	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	
RAB 121.415 (a)(1) RAB 121 Apéndice J (A 4.3) RAB 135.040 (a)(1) RAB 135 Apéndice A (A 4.3)	119-C-QMS-ORG-16 ¿Está establecido el período de retención de la documentación de las auditorías de calidad?	❑ Si ❑ No	• Verificar la aplicación del control de registros, conforme a lo establecido en el Manual de Calidad. • Verificar evidencia dentro del período de retención.	❑ Satisfactorio ❑ No satisfactorio ❑ No aplicable	

12. OBSERVACIONES

Nota.- *El inspector de operaciones puede usar este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

Nombre, sello y firma del inspector responsable por la revisión:

Cartas Modelo

Las cartas modelo orientan a los solicitantes y a los IOs acerca del texto y formato de las diferentes cartas que deben ser entregadas durante el proceso de certificación. Las diferentes cartas son identificadas como "Figura Nº" y el nombre de la misma. En los modelos, el texto que está entre corchetes [ ] identifica el dato que debe ser completado según sea el caso. En otros modelos se ha escrito; dentro de los corchetes, un nombre ficticio para identificar lo que se requiere que sea completado.

1. Figura 1 – Modelo de carta de solicitud formal
2. Figura 2 – Modelo de carta de rechazo de la solicitud formal
3. Figura 3 – Modelo de carta de aceptación de la solicitud formal
4. Figura 4 – Modelo de certificado de explotador de servicios aéreos (AOC)
5. Figura 5 – Modelo de acta
6. Figura 6A – Modelo de Carta de aprobación de IDE Ejemplo A
7. Figura 6B – Modelo de Carta de aprobación de IDE Ejemplo B
8. Figura 7A – Modelo de carta de aprobación de IDE para múltiples explotadores Ejemplo A
9. Figura 7B – Modelo de carta de aprobación de IDE para multiples explotadores Ejemplo B
10. Figura 8 – Modelo de carta de finalización de las pruebas de demostración al solicitante
11. Figura 9 – Modelo de carta para enmienda de la MEL /Programa de administración de la MEL
12. Figura 10 – Modelo de carta de devolución de la documentación presentada por el explotador
13. Figura 11 – Modelo de carta de aprobación de la MEL/enmienda de la MEL presentada al explotador
14. Figura 12 – Modelo de carta de solicitud formal (Aprobación RNAV/RNP)

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Figura 1 – Modelo de carta de solicitud formal

(Membrete de carta de la empresa)

[*Fecha]*

[Nombre de la AAC]
Sr. [*Nombre del DAC*]
[*Dirección del DAC*]

Estimado Sr. [*Titulo del DAC*]:

La presente carta sirve de solicitud formal de un Certificado de Explotador de Servicios Aéreos de la [nombre de la AAC]. ["*Nombre del explotador*"] inicialmente intenta operar como explotador de servicios aéreos [*regulares*] [*no regulares*] [doméstico*, internacional*] de acuerdo con el RAB 121 o 135. Nuestra intención es utilizar [*3*] aeronaves [*B-737-700*] entre las localidades de [n*ombre de las localidades*], adjuntando a la presente la copia de la solicitud entregada a [*Nombre de la autoridad que otorga la concesión o permiso de operación*], para obtener una concesión o permiso de operación (autorización) de dicho organismo o adjuntando a la presente la copia de la concesión o permiso de operación (autorización) otorgada por [*Nombre de la autoridad que otorga la concesión o permiso de operación*].

Nuestra compañía tendrá su sede principal de negocios en el [*Hangar xxx del Aeropuerto zzz (anotar las direcciones completas*] y su base principal de operaciones ubicada en [*anotar dirección* en [*lugar*]. Nuestra base de mantenimiento estará ubicada en [*anotar dirección* en [*lugar*]; todos los períodos de inspección y verificación [*anotar los períodos de inspección y verificación (por ejemplo. "C" y "D")*]; se realizarán bajo contrato con la empresa [*Nombre de la organización de mantenimiento aprobada- AMO*], cuya copia adjunto a la presente.

Nuestro personal de gestión es el siguiente:

- Presidente y Director ejecutivo: [*Luis Fernández DNI. 8.447.584*]
- Director de operaciones: [*Manuel González LE*. 5.439.257:
- Director de mantenimiento: [*Pedro Adams DNI 12.475.888*]
- Jefe de pilotos: [*Gustavo Bermúdez DNI14.477.222*]
- Director de instrucción: [*Eduardo Rodríguez DNI. 9.475.123*]
- Gerente del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): [*Pedro García DNI. 8.475.123*]

Asimismo adjuntamos el cronograma de eventos revisado, el cual fue acordado en nuestra última reunión y la declaración de cumplimiento revisada.

Nuestro representante legal será el [*Sr. Juan Pérez DNI 12.456.78*], [*dirección completa, incluyendo teléfonos, mail y fax*] y la copia certificada del poder adjunto a la presente.

Saludo a usted atentamente,

(Firma)
(Nombre y cargo)

Adjuntos: Ver APÉNDICE "A", Concesión o permiso de operación (autorización) de la [Nombre de la autoridad que otorga la concesión o permiso de operación], [fotocopia del poder del representante, si corresponde].

Figura 2 – Modelo de carta de rechazo de la solicitud formal

(Membrete de carta de la AAC)

(Fecha)

Sr. [*Juan Pérez*]
Presidente de [*Nombre del explotador*]

Sr. Presidente

Nuestra [*Dirección, Departamento, Oficina, etc.*] ha revisado su solicitud formal para obtener el Certificado de explotador de servicios aéreos, de fecha_____, y ha encontrado necesario devolver dicha solicitud, ya que se han encontrado deficiencias en las siguientes áreas: (*siguen ejemplos generales*)

a) Los resúmenes del [Sr. Julio López], Jefe de mantenimiento y del [Sr. Carlos Millar], Jefe de operaciones, no han sido incluidos en su solicitud.

b) Los datos de la declaración de cumplimiento están incompletos. Por ejemplo … [anotar los que sea de ejemplo]. El método de cumplimiento de dichas reglamentaciones, está descrito en [detallar]. Tal como se ha discutido en las reuniones pertinentes, todas las secciones de las reglamentaciones aplicables, deben ser explicitadas en la declaración de cumplimiento.

c) La Lista de equipo mínimo (MEL) no contiene los procedimientos de mantenimiento y operaciones requeridas en la MMEL.

Le remitimos la declaración de cumplimiento y todos los adjuntos. Es necesario que envíe una nueva declaración de cumplimiento cuando haya corregido las discrepancias detalladas anteriormente y cualquier otra que existiera. Por favor, no dude en contactarse con nosotros para cualquier asistencia que le sea necesaria para clarificar los requisitos mínimos de su solicitud formal.

Saludo a usted atentamente,

[*Luis Fernández*]
Jefe del equipo de certificación

Adjuntos: [*listado de adjuntos devueltos*]

Figura 3 – Modelo de carta de aceptación de la solicitud formal

(Membrete de carta de la AAC)

[Fecha]

Sr. [Juan *Pérez*]
Presidente de [*Nombre del explotador*] [*Dirección*] – (*C Postal*)

Estimado Sr. Pérez

Su carta de solicitud formal para obtener el certificado de explotador de servicios aéreos, ha sido revisada y aceptada. La aceptación de dicha carta no implica la aprobación o aceptación de los adjuntos incluidos. Las aprobaciones o aceptaciones específicas de los adjuntos serán apropiadamente comunicadas después de una detallada evaluación por nuestro equipo de certificación de la AAC.

Esperamos muy gustosamente trabajar con vuestro personal en el proceso de certificación.

Saludo a usted atentamente.-

[*Luis Fernández*]
Jefe del equipo de certificación

Figura 4 – Modelo de certificado de explotador de servicios aéreos (AOC)

CERTIFICADO DE EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS
AIR OPERATOR CERTIFICATE (AOC)

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
BOLIVIA (PLURINATIONAL STATE)

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

AOC #:

Fecha de Vencimiento:
Expiry date:

INDEFINIDA

Nombre Explotador.
Base de Operaciones
Dirección

Ciudad – Bolivia

Teléfono/Fax: (591)-0-000-0000
E-mail:

La información donde se puede ubicar a las autoridades de gestión operacional:
Operational Points of Contact:
Manual de Operaciones, **Capitulo….., Incisos…..**

Por el presente se certifica, que **Nombre explotador**, está autorizado a realizar operaciones de transporte aéreo comercial según se define en las especificaciones relativas a las operaciones que se adjuntan, de conformidad con el Manual de Operaciones, **La Ley Nº 2902 y la Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB Partes 135/119.**

This certificate certifies that **…….** Is authorized to perform commercial air operations, as defined in the attached operations specifications, in accordance with the operations manual, **Bolivian Aeronautical Law Nº 2902 and Bolivian Aeronautical Regulations RAB Parts 135/119**.

Fecha de expedición:
Date of issue**:**

Nombre y Firma:
Name and Signature:

Titulo:
Title:

Figura 5 – Modelo de acta

En la ciudad de ....., a los ..... días del mes de ..... del 20..., en las dependencias de....., siendo las .....hs. se reúnen con carácter de ..... los ..... pertenecientes a .....; ..... y de la ....., el siguiente personal :

Por ....., los Sres/as. .....; .....; .....
Por ....., los Sres. ....., ; .....; y .....
Por ..... los Sres, ...; .....; .....

Los motivos de esta reunión, están planteados en las cartas cursadas entre ..... y que para mayor ilustración se adjuntan a la presente.(*agregar este párrafo si es pertinente.)*

Se toma en consideración la agenda de trabajo previamente acordada entre las partes designándose coordinador de la misma al Sr. .....

Se abre la reunión.....
El Sr. ....., por la ....., expone sobre .....

Como cierre de los temas tratados, se propone (o acuerda) lo siguiente:

1.-.....
2.-.....
3.-.....

Se da constancia que.....

Se acuerda llevar a cabo la siguiente reunión en la sede de ....., el día .../..../20... a las ..... hs.

Siendo las ..... hs, se da por finalizada la reunión: Se confeccionan (....) copias de un mismo tenor, para cada una de las partes, firmando la presente los representantes respectivos

Por	Por	Por .....
.....	.....	.....
Firma	Firma	Firma
Cargo	Cargo	Cargo

Figura 6 – Modelo de Carta de aprobación de IDE – Ejemplo A

24 de febrero de 2005

Sr. José López
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. López:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), ha sido aprobado como inspector del explotador (IDE). El mismo que está aprobado para conducir verificaciones en la aeronave (*tipo de aeronave*) (*o simulador de vuelo)*), para tripulantes de vuelo empleados por (*nombre del explotador*). Esta aprobación es aplicable a las siguientes funciones de verificación:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____
(X) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE de verificación en línea: todos los asientos
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE de verificación de línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE: mecánico de a bordo (operador de sistemas).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC.

Atentamente,

Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones

Figura 6 – Modelo de Carta de aprobación de IDE – Ejemplo B

27 de agosto de 2005

Sr. Angelo Froster
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. Froster:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), ha sido aprobado como inspector del explotador (IDE). El mismo que está aprobado para conducir verificaciones en la aeronave (*tipo de aeronave*) (*o simulador de vuelo)*, para tripulantes de vuelo empleados por (*nombre del explotador*). Esta aprobación es aplicable a las siguientes funciones de verificación:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de línea: todos los asientos
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva 27/08/05
Fecha vencimiento 27/08/07

( ) IDE: mecánico de a bordo (operador de sistemas).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC.

Atentamente,

Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones

Figura 7 - Carta de aprobación de IDE para múltiples explotadores – Ejemplo A

26 de febrero de 2005

Sr. Angelo Froster
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. Froster:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), ha sido aprobado como inspector del explotador (IDE). El mismo que está aprobado para conducir verificaciones en la aeronave (*tipo de aeronave*) (*o simulador de vuelo)*, para tripulantes de vuelo empleados por:

1. Regional Airlines, Inc.	Fecha efectiva 24/02/05 Fecha vencimiento 24/02/07
2. Transylvania Charter Services	Fecha efectiva 26/02/05 Fecha vencimiento 26/02/07

Esta aprobación es aplicable a las siguientes funciones de verificación:

(2) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(1 y 2) IDE de verificación de línea: todos los asientos.
Fecha efectiva 24/02/05
Fecha vencimiento 24/02/07

( ) IDE de verificación de línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(1) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva 26/02/05
Fecha vencimiento 26/02/07

( ) IDE: mecánico de a bordo (operador de sistemas).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC.

Atentamente,

Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones

Figura 7 - Carta de aprobación de IDE para múltiples explotadores – Ejemplo B

27 de agosto de 2005

Sr. Angelo Froster
Jefe de Pilotos
Regional Airlines, Inc.
Conde de la Monclova 350 - PB
Lima - Perú

Estimado Sr. Froster:

El Sr. Juan Pérez, titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea número 467120928, otorgada por (AAC) de (*fecha*), empleado del (*Centro de Instrucción de Alto Vuelo*), ha sido designado como evaluador del centro de instrucción El Sr. Pérez, además está aprobado como inspector del explotador (IDE) y está autorizado a conducir verificaciones en las aeronaves (*Cessna Citation*) (*o simulador de vuelo)* de pilotos empleados por (*Regional Airlines, Inc*). Esta aprobación es aplicable para las siguientes funciones:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación en línea: todos los asientos
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva 27/08/05
Fecha vencimiento 27/08/07

El Sr. Pérez está autorizado a llevar a cabo verificaciones en la aeronave (*o simulador de vuelo)* (*Cessna Citation*) de pilotos empleados por (*Transilvana Charter Services*). Esta aprobación es aplicable para las siguientes funciones:

( ) IDE de verificación de la competencia: aeronave y simulador de vuelo.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

(X) IDE de verificación de la competencia: simulador de vuelo (solamente).
Fecha efectiva 27/08/05
Fecha vencimiento 27/08/07

( ) IDE de verificación de línea: todos los asientos.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE de verificación en línea: asiento del observador únicamente.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

( ) IDE: todas las categorías.
Fecha efectiva _____
Fecha vencimiento_____

Esta carta es válida solamente durante el período en el que exista un contrato entre (*nombre del explotador*) y el (*Centro de instrucción Alto Vuelo*), para la instrucción y entrenamiento de sus tripulantes de vuelo. Por favor, mantenga una copia de esta carta en el registro individual de instrucción de vuelo del Sr. Pérez, o en su defecto en la base de datos aprobada por la AAC y envíe una copia al (*Centro de instrucción Alto Vuelo*), para su registro.

Atentamente,
Juan Jaramillo
Inspector principal de operaciones
c.c. Director del programa del centro de instrucción, (*Centro de instrucción Alto Vuelo*)

Figura 8 – Modelo de carta de finalización de las pruebas de demostración al solicitante

Sr. Fernando Castro
Gerente de operaciones
Aerolínea ABC
Av. Camino real 147
Santa Cruz

Estimado Sr. Castro

Esta carta tiene el propósito de informarle a usted, que con fecha 06 de junio del 2005, los vuelos de demostración con la aeronave A - 320 han sido finalizados debido a las deficiencias presentadas, las cuales no permiten que la Aerolínea ABC alcance los estándares como están especificados en la RAB 121.530.

Específicamente la Aerolínea ABC falló en demostrar cumplimiento en las siguientes áreas:

1. Despacho: Durante dos vuelos conducidos el 21 de abril del 2005, los EOV/DV no obtuvieron la información meteorológica requerida para los aeródromos de destino y de alternativa (RAB 121.2520).
2. Tripulaciones requeridas: el día 20 de abril del 2005, Aerolínea ABC intentó operar el vuelo 021 sin el número requerido de tripulantes de cabina (RAB 121.1440).
3. Mantenimiento: El día 10 de abril del 2005, Aerolínea ABC no proporcionó el mantenimiento básico requerido y el servicio de tierra al vuelo número 010, debido a dificultades con su contratista de mantenimiento. Esto provocó la cancelación de tres de sus vuelos programados para ese día y de todos los vuelos programados para el día 11 de abril del 2005.

De acuerdo con las discrepancias descritas anteriormente, la AAC ha determinado que la continuación de las pruebas de demostración no está garantizada por no cumplir con la reglamentación existente. Antes que Aerolínea ABC comience cualquier prueba adicional para consideración y evaluación de la AAC, Aerolínea ABC deberá demostrar que ha corregido todas las deficiencias enunciadas anteriormente a satisfacción de la AAC y remitir otro plan de pruebas de demostración con su cronograma de actividades propuesto.

Atentamente,

JEC de la AAC (JEC/POI)

Figura 9 – Modelo de carta para enmienda de la MEL /Programa de administración de la MEL

[LOGO/ENCABEZADO DE LA AAC]

[Sitio, fecha y lugar]

Señor.
Ing. Jorge Medrano
Jefe Ingeniería de Operaciones
ORION Ltda.
Chiclayo 857 – Miraflores

Lima

De mi consideración:

Mediante la presente comunico a su persona en calidad de enlace de la Compañía ORION con la AAC, que…

[Variante 1]: …la MEL para aeronaves 737-300 de su flota, aprobada por la AAC, debe ser revisada acorde con la última revisión de la MMEL (Rev.47), que fue publicada hace más de 60 días y que contiene cambios que son más restrictivos que la anterior revisión. El hecho de no haber presentado hasta la fecha la propuesta de enmienda de dicha MEL, evidencia un incumplimiento al procedimiento incluido en su manual de operaciones (OM) (Capítulo 3, inciso "f"), relacionado con verificaciones periódicas del estado de revisión de la MMEL aplicable.

[Variante 2]: …a través de una inspección en rampa programada a la aeronave LV-733, se han detectado omisiones en el cumplimiento de un procedimiento operacional (O) que debe realizarse antes de cada vuelo (ítem 33-9), hasta la solución de la discrepancia. Este hecho pone de manifiesto la necesidad de incluir un procedimiento en el OM que garantice el cumplimiento de un procedimiento operacional (O) repetitivo (puede ser a través del asentamiento de un registro), cuando se tiene un ítem de la MEL diferido.

Para llevar a cabo el análisis correspondiente, discutir posibles acciones correctivas aceptables y acordar plazos de cumplimiento, se convoca a una reunión conjunta AAC – ORION, a efectuarse en las instalaciones de la Dirección de Seguridad Operacional de la AAC, el 15 de marzo de 2006, a las 15:00 horas. A dicha reunión deberá asistir el responsable del programa de administración de la MEL y se recomienda la asistencia de su persona, y de los directivos de mantenimiento y operaciones que revisaron y aprobaron el programa de administración de la MEL.

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

César Martínez Zerpa
Inspector de Operaciones – POI de ORION

Figura 10 – Modelo de carta de devolución de la documentación presentada por el explotador

[LOGO/ENCABEZADO DE LA AAC]

[Sitio, fecha, y lugar]

Señor.
Ing. Jorge Medrano
Jefe Ingeniería de Operaciones
Aerolínea ORION Ltda.
Chiclayo 857 – Miraflores
Lima

De mi consideración:

Debido a que no se ha podido llegar a un acuerdo de solución mutuamente aceptable, adjunto a la presente, en calidad de devolución, la documentación presentada para aprobación de la [revisión de la] MEL [del programa de administración de la MEL].

[Variante 1]: Una comparación entre la MEL presentada y la MMEL actual muestra que en varios ítems la MEL es menos restrictiva que la MMEL.

A continuación se listan ejemplos de ítems que sustentan tal afirmación:

1. Página 21-1, ítem 3. DC Loadmeter
2. Página 28-1, ítem 1. Boost Pumps
3. Página 30-3, ítem 13. Pitot Heater

Adicionalmente, la MEL presentada no incluye una lista de páginas efectivas o páginas de control que son requeridas.

[Variante 2]: El programa de administración de la MEL no contempla una forma para documentar el cumplimiento de los procedimientos incluidos en este programa (registros).

Para lograr la aprobación de la [revisión de la] MEL [del programa de administración de la MEL], es necesario que ORION solucione estas no conformidades. Si en el plazo de 30 días hábiles no se envía a la AAC las acciones correctivas o alguna información que sustente el deseo de continuar con este proceso, lamentablemente se cerrará el proceso de aprobación por descontinuación.

Si usted tiene dudas o preguntas adicionales sobre el proceso de aprobación de la [revisión de la] MEL [programa de administración de la MEL], por favor no dude en contactarse con mi persona.

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

César Martínez Zerpa
Inspector de Operaciones - POI de ORION

Figura 11 – Modelo de carta de aprobación de la MEL/enmienda de la MEL presentada al explotador

[LOGO/ENCABEZADO DE LA AAC]

[Sitio, fecha y lugar]

Señor.
Ing. Jorge Medrano
Jefe Ingeniería Operaciones
Aerolínea ORION Ltda.
Chiclayo 857 – Miraflores
Lima

De mi consideración:

El motivo de la presente es para informarle que la MEL (enmienda de la MEL) presentada con fecha 14 de septiembre del presente año ha sido aprobada. El medio que se usa para evidenciar la aprobación es a través de sello de aprobación, fecha y firma en todas las páginas de control (hojas de la lista de páginas efectivas).

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

César Martínez Zerpa
Inspector de Operaciones - POI de ORION

Figura 12 – Modelo de carta de solicitud formal (Aprobación RNAV/RNP)

Señor
Jorge Medrano
Jefe del organismo de certificación e inspección
Chiclayo 857
Miraflores

De mi consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted, Sr. Jefe del organismo de certificación e inspección de la AAC, para solicitarle que se emita la aprobación de las OpSpecs a la Compañía ORION para realizar operaciones RNP 10, con *6,2 horas entre actualizaciones en las rutas designadas.*
Las siguientes aeronaves de ORION reúnen los requisitos y capacidades de acuerdo a lo especificado en la CA 91-001 del SRVSOP – Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10).

Especificación de navegación	**Tipo y serie de aeronave**	**Equipos de navegación**	**Equipos de comunicación**	**Tiempo límite**
RNP 10	B 747-400	Liste los equipos de navegación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Liste los equipos de comunicación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Número de horas o ilimitado para RNP 10
RNP 10	B 737-500	Liste los equipos de navegación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Liste los equipos de comunicación por nombre, tipo, modelo y fabricante	Número de horas o ilimitado para RNP 10

Atentamente,

César Martínez Zerpa
Presidente Ejecutivo de ORION

Formularios Vigilancia

En este Anexo se detallan los formularios de vigilancia para los distintos tipos de inspecciones contempladas en el MIO Parte II Volumen V - Capitulo 2 (tipos específicos de inspección), los cuales abordan los ítems de forma secuencial, en base a las ayudas de trabajo contempladas en el manual mencionado, los mismo que fueron adecuados y publicados en la página web de la D.G.A.C.

Las inspecciones tienen procedimientos generales que los inspectores deben seguir para propósitos de estandarización, estos procedimientos generales están bosquejados en los formularios de inspección.

Para los distintos tipos de inspecciones, existen formularios específicos, los cual contienen listas de ítems específicos o áreas, las cuales deben ser observados y evaluados durante la inspección, cuando sean aplicables.

Los formularios fueron diseñados de una forma en la cual se pueda evidenciar de forma clara los ítems observados durante las inspecciones, los cuales serán catalogados como hallazgos, esto permitirá a los responsables del análisis de la información respecto a la vigilancia, identificar los ítems repetitivos y de esa manera poder clasificarlos como prioritarios.

1. Figura 1 – Formulario de inspección de rampa

Inspección en rampa a explotadores nacionales - D.G.A.C

DATOS DE LA INSPECCION

Fecha ___ - ___ - ___ Hora ___ : ___ Lugar ___ - ___

DATOS DEL VUELO

Explot. ___ - ___ Estado ___ AOC ___

___ - ___ ___ Configuración de la aeronave PAX | CAR | COM

Ruta desde ___ - ___ Número de vuelo ___

Ruta hacia ___ - ___ Número de vuelo ___

DATOS DE LA AERONAVE

Tipo de A/C ___ Número de serie ___ Matrícula ___

DATOS DE LA TRIPULACION Y TIPO DE OPERACION

Estado Lic. PIC ___ Estado Lic. SIC ___ Tipe de Operación COM | GEN | HEL

Item	Std	Cat	HALLAZGOS

COMENTARIOS

CLASE DE ACCIONES TOMADAS

CAT 1 ☐ CAT 2 ☐ CAT 3a ☐ CAT 3b ☐ CAT 3c ☐ CAT 3d ☐

EQUIPO DE INSPECCION

REPRESENTANTE DEL EXPLOT.:	Jefe de equipo:	Inspector 1:	Inspector 2:	Inspector 3:

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

A - CABINA DE PILOTAJE			
	GENERAL		
1	Condición general interior	A1	A1
2	Salidas de emergencia	A2	A2
3	Equipamiento	A3	A3
	DOCUMENTACION		
4	Manuales	A4	A4
5	Listas de verificación	A5	A5
6	Cartas de navegación	A6	A6
7	Lista de equipo mínimo MEL	A7	A7
8	Certificado de matrícula	A8	A8
9	Certificado de ruido	A9	A9
10	AOC y OpsSpecs	A10	A10
11	Licencia de radio	A11	A11
12	Certificado de aeronavegabilidad	A12	A12
	DATOS DEL VUELO		
13	Preparación del vuelo	A13	A13
14	Formulario de peso y balance	A14	A14
	EQUIPO DE SEGURIDAD		
15	Extintores de fuego portátiles	A15	A15
16	Chalecos salvavidas/Disp. de flot.	A16	A16
17	Cinturones y arneses	A17	A17
18	Equipo de oxígeno	A18	A18
19	Linterna	A19	A19
	TRIPULACION DE VUELO		
20	Licencias de la tripulación	A20	A20
	LIBRO DE ABORDO		
21	Libro de abordo	A21	A21
22	Liberación de mantenimiento	A22	A22
23	Notific. y rectificación de defectos	A23	A23
24	Inspección prevuelo	A24	A24
B - CABINA DE PASAJEROS/CARGA			
1	Condición general interna	B1	B1
2	Estaciones de la trip/Areas de desc	B2	B2
3	Botiquín/Kit médico de emergencia	B3	B3
4	Extintores de fuego portátiles	B4	B4
5	Chalecos salvavidas/Disp. de flot.	B5	B5
6	Condición de asientos y cinturon.	B6	B6
7	Salidas de emerg./Ilumin/Marcas	B7	B7
8	Toboganes/Balsas/ELT	B8	B8
9	Oxígeno de emergencia	B9	B9
10	Instrucciones de seguridad	B10	B10
11	Tripulantes de cabina	B11	B11
12	Acceso a las salidas de emergen.	B12	B12
13	Seguridad del equipaje en cabina	B13	B13
14	Capacidad de asientos	B14	B14
C - CONDICION GENERAL DE LA AERONAVE			
1	Condición general externa	C1	C1
2	Puertas/Manijas/Seguros	C2	C2
3	Controles de vuelo	C3	C3
4	Ruedas, neumáticos y frenos	C4	C4
5	Tren de aterrizaje/Patines/Flotad.	C5	C5
6	Bahía del tren de aterrizaje	C6	C6
7	Motores y soportes de los motores	C7	C7
8	Alabes del fan	C8	C8
9	Hélices y rotores	C9	C9
10	Reparaciones evidentes	C10	C10
11	Daños evidentes sin reparar	C11	C11
12	Filtraciones	C12	C12
D - CARGA			
1	Condición del compart. de carga	D1	D1
2	Mercancías peligrosas	D2	D2
3	Seguridad de la carga abordo	D3	D3
E - GENERAL			
1	General	E1	E1

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE BASE OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio D D - M M - A A **Fecha Finalización** D D - M M - A A **Tipo de Operación** 121 - 135 - HEL

Explot. **AOC**

Lugar de la Base CIUDAD - PAÍS

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN DE BASE OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

A.	ORGANIZACIÓN, INSTALACIONES Y EQUIPO DE LAS AERONAVES	
1.	**Personal y organización**	☐
1.1.	*Estructura administrativa*	☐
1.2.	*Personal del departamento de OPS.*	☐
1.3.	*Personal de tráfico y carga*	☐
1.4.	*Sistema de suministro de información*	☐
2.	**Instalaciones de la base**	☐
2.1.	*Eficacia de los servicios administrativos*	☐
2.2.	*Instalaciones*	☐
2.3.	*Servicios*	☐
2.4.	*Comunicaciones*	☐
2.5.	*Letreros*	☐
2.6.	*Detectores de humo*	☐
2.7.	*Extintores*	☐
2.8.	*Rutas de evacuación del personal*	☐
2.9.	*Biblioteca técnica*	☐
2.10.	*Instrucciones al personal de vuelo*	☐
2.11.	*Documentos de vuelo para pilotos*	☐
2.12.	*Procedimientos de despacho de pasajeros y manejo*	☐
2.13.	*Equipo de despacho de pasajeros y carga*	☐
3.	**Equipo de plataforma**	☐
3.1.	*Equipo normal*	☐
3.2.	*Equipo de emergencia*	☐

B.	AOC	
1.	**Disponibilidad**	☐
2.	**Fecha**	☐
3.	**Número del certificado**	☐

C.	OPSPECS	
1.	**Disponibilidad**	☐
2.	**Número de revisión**	☐
3.	**Número de enmienda**	☐

D.	MANUAL DE OPERACIONES	
1.	**Objeto del manual**	☐
2.	**Lista de los volúmenes que constituyen el manual de operaciones**	☐
3.	**Volúmenes que han de llevarse a bordo**	☐
4.	**Responsable del contenido del manual**	☐
5.	**Responsable de las enmiendas del manual**	☐
6.	**Distribución de los manuales y de las enmiendas**	☐
7.	**Contenido del manual**	☐
8.	**Cumplimiento de las políticas y procedimientos del manual de operaciones (entrevistas, observación)**	☐

E.	REGISTROS	
1.	**Registros de vuelo**	☐
2.	**Registros de tiempos de vuelo**	☐
3.	**Registros de tiempos de servicio**	☐

E.	REGISTROS	
4.	**Registros de períodos de descanso**	☐
5.	**Registros de instrucción**	☐
6.	**Registros de las operaciones de vuelo**	☐

F.	AERONAVES	
1.	**Certificado de aeronavegabilidad**	☐
2.	**Certificado de matrícula**	☐
3.	**Limitaciones de las aeronaves**	☐
4.	**Marcas/avisos interiores y exteriores**	☐
5.	**Manuales a ser llevados a bordo**	☐
6.	**Masa vacía y CG**	☐
7.	**Instrumentos y equipos**	☐
8.	**Equipo requerido en buen estado de operación**	☐
9.	**Uso de la MEL de acuerdo con lo autorizado en las OpSpecs**	☐
10.	**Registros de las aeronaves**	☐
11.	**Listas de verificación**	☐
12.	**Equipos de navegación**	☐
13.	**Sistemas automáticos**	☐
14.	**Equipo de emergencia**	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE ESTACIÓN OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐
INSATISFACTORIO: ☐

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS	**Aeropuerto**			

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN DE ESTACIÓN OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

A.	PERSONAL	
1.	Jefe de estación	☐
2.	EOV/DVs o seguidores de vuelo	☐
3.	Mostrador	☐
4.	Carga	☐
5.	Seguridad	☐
6.	No. de empleados vs No. de vuelos	☐

B.	MANUALES	
1.	Disponibilidad	☐
2.	Actualización/Revisiones	☐
3.	Reabastecimiento combustible	☐
4.	Remolque de aeronaves	☐
5.	Manual de masa y centrado	☐
6.	Operación de equipos en tierra	☐
7.	AFM	☐
8.	Programa/Manual de instrucción	☐
9.	Lista de teléfonos de emergencia	☐
10.	Lista teléf. caso accidente/incidente.	☐
11.	Programa de seguridad	☐
12.	Condiciones meteorológicas	☐
13.	Transporte equipaje de mano	☐
14.	Mercancías peligrosas	☐
15.	Notif. PIC de mercancías peligrosas	☐
16.	Uso equipos elect. por pasajeros	☐
17.	Contratos de servicios	☐
18.	Disposición de registros de vuelo	☐

C.	REGISTROS	
1.	**Registros de vuelo (un mes)**	
1.1.	Masa y centrado	☐
1.2.	Manifiesto de carga	☐
1.3.	Hoja de centrado	☐
1.4.	Orden de carga	☐
1.5.	Información meteorológica	☐
1.6.	Plan operacional de vuelo	☐
1.7.	Orden de carga de combustible	☐
1.8.	Lista de pasajeros	☐
1.9.	Plan de vuelo ATC	☐
1.10.	NOTAMS	☐

C.	REGISTROS	
2.	**Registros de instrucción**	
2.1.	Adoctrinamiento básico	☐
2.2.	Especialización	☐
2.3.	Periódicos	☐
3.	**Registros de comunicaciones**	☐
4.	**Procedimientos de registros**	☐
5.	**Otros**	☐

D.	INSTRUCCIÓN	
1.	**Programa de instrucción**	
1.1.	Deberes y responsabilidades	☐
1.2.	Mercancías peligrosas	☐
1.3.	Protección y manejo pasajeros	☐
1.4.	Planeamiento de carga	☐
1.5.	Comunicaciones	☐
1.6.	Masa y centrado	☐
1.7.	Manual de despacho	☐
1.8.	Primeros auxilios	☐
1.9.	Planes contingencia/emergencia	☐

E.	INSTALACIONES/EQUIPOS	
1.	**Seguridad del pasajero**	
1.1.	Protección en plataforma	☐
1.2.	Marcación en rampa	☐
1.3.	Accesos a la aeronave	☐
1.4.	Pasajeros minusválidos	☐
2	**Oficinas**	
2.1.	Espacio físico	☐
2.2.	Extintores	☐
2.3.	Detectores de humo	☐
2.4.	Iluminación	☐
3.	**Mostradores**	
3.1.	Letreros	☐
3.2.	Balanza	☐
3.3.	Información merc. peligrosas	☐
3.4.	Medidor equipaje de mano	☐
4.	**Equipos de comunicaciones**	
4.1.	Radios VHF / HF	☐
4.2.	Teléfonos	☐
4.3.	Fax	☐
4.4.	Teletipo	☐
4.5.	Equipos portátiles de comunicación	☐
4.6.	Otros	
5.	**Determinación de aer. alternativa**	☐
6.	**Instalaciones de carga**	

E.	INSTALACIONES/EQUIPOS	
6.1.	Balanza	☐
6.2.	Información merc. peligrosas	☐
6.3.	Áreas para segregación	☐

F.	ORGANIZACIÓN	
1.	**Organigrama**	☐
2.	**Funciones y responsabilidades**	
2.1.	Jefe de estación	☐
2.2.	EOV/DVs / seguidores de vuelo	☐
2.3.	Mostrador	☐
2.4.	Carga	☐
2.5.	Seguridad	☐

G.	CONTROL DE VUELO	
1.	**Preparación de masa y centraje**	☐
2.	**Distribución de carga**	☐
3.	**Uso de cartas y tablas**	☐
4.	**Provisión de la información MET**	☐
5.	**Preparación plan oper. de vuelo**	☐
6.	**Aleccionamiento a la tripulación**	☐
7.	**Planeamiento de carga**	☐
8.	**Comunicaciones con las aeronaves**	☐
9.	**Uso de la MEL/CDL**	☐

H.	SERVICIOS	
1.	**Abastecimiento de combustible**	☐
2.	**Instrucciones de estacionamiento**	☐
3.	**Seguros para estacionamiento**	☐
4.	**Equipos de apoyo en tierra**	☐
5.	**Contratos de servicios**	☐

I.	GESTIÓN	
1.	**Responsabilidades jefe estación**	☐
2.	**Efectividad de las comunicaciones**	☐
3.	**Supervisión de empresas contrat.**	☐
4.	**Conoc/Aplic. plan emergencias/cont.**	☐
5.	**Otros**	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN EN RAMPA
OPERADOR 135

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **Lugar**

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐
INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot.		**AOC**		**Tipo de Operación**	135
Ruta desde	LUGAR - SALIDA DEL VUELO	**Número de vuelo**			
Ruta hacia	LUGAR - DESTINO DEL VUELO	**Número de vuelo**			

DATOS DE LA AERONAVE

Tipo de Aeronave		**Numero de serie**		**Matricula**		**Configuración de la aeronave**	PAX - CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	PIC	SIC	J/C
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.			
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN EN RAMPA
OPERADOR 135

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

A.	CABINA DE PILOTAJE	
	GENERAL	
1.	Condición general interior	☐
2.	Salidas de Emergencia	☐
3.	Equipamiento	☐
	DOCUMENTACIÓN	
4.	Manuales	☐
5.	Listas de verificación	☐
6.	Cartas de navegación	☐
7.	Lista de equipo mínimo MEL	☐
8.	Certificado de matricula	☐
9.	Certificado de ruido	☐
10.	AOC y OpsSpecs	☐
11.	Licencia de radio	☐
12.	Certificado de aeronavegabilidad	☐
	DATOS DEL VUELO	
13.	Preparación del vuelo	☐
14.	Formulario de peso y balance	☐
	EQUIPO DE SEGURIDAD	
15.	Extintores de fuego portátiles	☐
16.	Chalecos salvavidas/Disp. de flotación	☐
17.	Cinturones y arneses	☐
18.	Equipo de oxigeno	☐
19.	Linterna	☐

	TRIPULACIÓN DE VUELO	
20.	Licencias de la tripulación	☐
	LIBRO DE ABORDO	
21.	Libro de abordo	☐
22.	Liberación de mantenimiento	☐
23.	Notificación y rectificación de defectos	☐
24.	Inspección prevuelo	☐

B.	CABINA DE PASAJEROS/CARGA	
1.	Condición general interna	☐
2.	Estaciones de la trip/Áreas de descaso	☐
3.	Botiquín/kit medico de emergencia	☐
4.	Extintores de fuego portátiles	☐
5.	Chalecos salvavidas/Disp. de flotación	☐
6.	Condición de los asientos y cinturones	☐
7.	Salidas de emerg./iluminación/marcas	☐
8.	Toboganes/Balsas/ELT	☐
9.	Oxigeno de emergencia	☐
10.	Instrucciones de seguridad	☐
11.	Tripulantes de cabina	☐
12.	Acceso a las salidas de emergencia	☐
13.	Seguridad del equipaje en cabina	☐
14.	Capacidad de asientos	☐

C.	CONDICIÓN GENERAL DE LA AERONAVE	
1.	Condición general externa	☐
2.	Puertas/Manijas/Seguros	☐
3.	Controles de vuelo	☐
4.	Ruedas, neumáticos y frenos	☐
5.	Tren de aterrizaje/Patines/Flotad.	☐
6.	Bahía del tren de aterrizaje	☐
7.	Motores y soportes de los motores	☐
8.	Alabes del fan	☐
9.	Hélices y rotores	☐
10.	Reparaciones evidentes	☐
11.	Daños evidentes sin reparar	☐
12.	Filtraciones	☐

D.	CARGA	
1.	Condición del compartimiento de carga	☐
2.	Mercancías peligrosas	☐
3.	Seguridad de la carga abordo	☐

E.	GENERAL	
1.	General	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PASAJEROS

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **Aeropuerto** Legada / Salida

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. | **AOC**

Ruta 01	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 02	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 03	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	PIC	J/C
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	PIC	J/C
Sello y Firma	Sello y Firma	Sello y Firma

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PASAJEROS

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ **NO OBSERVADO: ☐** **NO APLICA: ✖**

A.	EQUIPO DE LA AERONAVE	
1.	**LETREROS Y CERTIFICADOS**	☐
2.	**BITÁCORA**	
2.1.	*Items abiertos*	☐
2.2.	*Items diferidos*	☐
2.3.	*Items de cabina de pasajeros*	☐
3.	**MEGÁFONOS**	
3.1.	*Ubicación*	☐
3.2.	*Letreros*	☐
4.	**EXTINTORES**	
4.1.	*Tipo apropiado*	☐
4.2.	*Número*	☐
4.3.	*Serviciables*	☐
4.4.	*Ubicación*	☐
5.	**BOTELLAS DE O_2 PORTÁTILES**	
5.1.	*Número*	☐
5.2.	*Serviciables*	☐
5.3.	*Ubicación*	☐
5.4.	*Mascaras/Mangueras*	☐
6.	**PBE**	
6.1.	*Estibados apropiadamente*	☐
6.2.	*Letreros*	☐
6.3.	*Sellos*	☐
7.	**EQUIPO DE EMERGENCIA ADICIONAL**	
7.1.	*Chalecos salvavidas*	☐
7.2.	*Balsas salvavidas*	☐
7.3.	*Radios de emergencia*	☐
7.4.	*Otros*	☐
8.	**TARJETAS DE INFO. AL PAX**	
8.1.	*Una en cada asiento*	☐
8.2.	*Información requerida*	☐
9.	**ASIENTOS DE PASAJEROS**	
9.1.	*En salidas de emergencia*	☐
9.2.	*Condición*	☐
9.3.	*Ceniceros*	☐
9.4.	*Cinturones*	☐
9.5.	*Bandejas*	☐
10.	**UNIDAD DE O_2 AL PAX**	
10.1.	*Operacional*	☐
10.2.	*Pines de servicio*	☐
11.	**ESTACIONES DE FAs**	
11.1.	*Retracción*	☐
11.2.	*Condición*	☐
11.3.	*PA e interfonos*	☐
12.	**COCINAS**	
12.1.	*Mecanismos de seguro*	☐
12.2.	*Trabas y cobertores*	☐
12.3.	*Desechos/Corrosión*	☐
13.	**LAVABOS**	
13.1.	*Alarma de humo*	☐
13.2.	*Señales/Luces*	☐
13.3.	*Extintores*	☐

A.	EQUIPO DE LA AERONAVE	
14.	**ÁREAS DE EQUIPAJE**	☐
14.1.	*Mecanismos de seguros*	☐
14.2.	*Acceso al equipo*	☐
15.	**LUCES DE EMERGENCIA**	
15.1.	*Operables*	☐
15.2.	*Sistema de piso*	☐
16.	**SALIDAS DE EMERGENCIA**	
16.1.	*Controles/sellos*	☐
16.2.	*Barra de conexión al piso*	☐
16.3.	*Abrazaderas*	☐
16.4.	*Señales/Símbolos*	☐
16.5.	*Balsas/Cuerdas*	☐
17.	**BOTIQUÍN MÉDICO**	
17.1.	*Número*	☐
17.2.	*Serviciables*	☐
17.3.	*Ubicación y asegurados*	☐
18.	**BOTIQUÍN PRIMEROS AUX.**	
18.1.	*Número*	☐
18.2.	*Serviciables*	☐
18.3.	*Ubicación y asegurados*	☐

B.	TRIPULANTES DE CABINA	
1.	**FAs DE COMPLEMENTO**	
1.1.	*Abordaje inicial*	☐
1.2.	*Paradas en ruta*	☐
2.	**COORDINACIÓN DE LOS FA's**	
2.1.	*Con la tripulación de vuelo*	☐
3.	**DISPONIBILIDAD DEL MANUAL**	☐
4.	**VIGENCIA DEL MANUAL**	☐
5.	**MANEJO DE PAX**	☐
6.	**CABINA ESTÉRIL**	
6.1.	*Procedimientos*	☐
6.2.	*Señales cabina de pilotaje*	☐
7.	**DIRECTRICES DEL EXPLOTADOR - CONOCIMIENTO DE:**	
7.1.	*Autoridad del PIC*	☐
7.2.	*Bitácora*	☐
7.3.	*Secuestro*	☐
7.4.	*Descompresión*	☐
7.5.	*Fuego en cabina*	☐
7.6.	*Operación en aire turbulento*	☐
7.7.	*Pasajeros rebeldes*	☐
7.8.	*Comunicación de emergencia con la cabina de pilotaje*	☐
7.9.	*Localización de todos los equipos de emergencia*	☐
7.10.	*Contenidos del manual*	☐
8.	**HABILIDAD/COMPETENCIA**	
8.1.	*Remoción y demostración del uso de la botella de O_2 y de fuego (simulado)*	☐

B.	TRIPULANTES DE CABINA	
8.2.	*Explicación como desplegar manualmente una Unidad de servicio al pasajero (PSU)*	☐
8.3.	*Demostración del procedimiento en salidas de emergencia*	☐
8.4.	*Demostración de la posición de impacto*	☐
8.5.	*Demostración de colocación chalecos salv. (si es aplicable)*	☐
9.	**EQUIPO REQUERIDO**	
9.1.	*Manual*	☐
9.2.	*Llave de la cabina*	☐
9.3.	*Linterna*	☐

C.	CONDUCCIÓN DEL VUELO	
1.	**PREVIO A LA SALIDA**	
1.1.	*Abordaje de los pasajeros*	☐
1.2.	*Equipaje de mano*	☐
1.3.	*Conteo de pasajeros*	☐
1.4.	*Barras de conexión al piso*	☐
1.5.	*Preparación de las puertas*	☐
2.	**ALECCIONAMIENTOS**	
2.1.	*Fumar*	☐
2.2.	*Ubicación de las salidas de emergencia*	☐
2.3.	*Uso de los cinturones de seguridad*	☐
2.4.	*Medios de flotación*	☐
2.5.	*Mesas / Espaldares de los asientos*	☐
2.6.	*Estiba del equipaje*	☐
2.7.	*Uso de oxígeno (si es aplicable)*	☐
2.8.	*Uso de equipo para operaciones prolongadas sobre agua (si es aplicable)*	☐
2.9.	*pasajeros especiales (si es aplicable)*	☐
2.10.	*Aleccionamientos después del despegue y antes del aterrizaje*	☐
3.	**RODAJE/DESPEGUE**	
3.1.	*Items asegurados*	☐
3.2.	*FAs en sus asientos*	☐
3.3.	*Señales de despegue*	☐
4.	**CRUCERO**	
4.1.	*Servicio en vuelo*	☐
4.2.	*Turbulencia*	☐
5.	**ATERRIZAJE/RODAJE**	
5.1.	*Items asegurados*	☐
5.2.	*FAs en sus asientos*	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PILOTAJE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **Aeropuerto** Legada / Salida

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot.		**AOC**							
Ruta 01	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 02	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 03	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	PIC	SIC
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	PIC	SIC
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

INSPECCIÓN EN RUTA
CABINA DE PILOTAJE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ **NO OBSERVADO:** ☐ **NO APLICA:** ✖

A.	TRIPULACIÓN	
1.	Conocimiento	☐
2.	Habilidad/Competencia	☐
3.	Calificación/Vigencia	☐
4.	Licencia/Habilitaciones	☐
5.	Disponibilidad y vigencia de manuales / equipo requerido	☐

B.	CRM	
1.	Aleccionamientos	☐
2.	Comunicación integral (LOOP)	☐
3.	Coordinación con la tripulación / gestión	☐
4.	Decisión	☐
5.	Preparación / planeamiento	☐
6.	Motivación / Relaciones interpersonales	☐
7.	Comunicación con los pasajeros	☐

	CONDUCCIÓN DEL VUELO	
C.	PRE VUELO	
1.	Plan operacional de vuelo	☐
2.	Condiciones meteorológicas/NOTAMs	☐
3.	Inspección de la aeronave	☐
4.	Datos de despegue	☐
5.	Información de carga	☐
6.	Despacho/Liberación de vuelo	☐
7.	Configuración de la cabina de pilotaje	☐

D.	ANTES DE LA SALIDA	
1.	Personal de tierra	☐
2.	Remolque hacia atrás	☐
3.	Encendido del motor	☐

E.	RODAJE/DESPEGUE	
1.	Rodaje con potencia inversa	☐
2.	Velocidad de rodaje	☐
3.	Procedimientos	☐
4.	Alineación en la pista	☐
5.	Control de viento de costado	☐
6.	Aplicación de potencia	☐
7.	Ajuste de potencia	☐
8.	Comandos (call-outs)	☐
9.	Velocidades de despegue	☐
10.	Rotación	☐
11.	Velocidades de tren y flaps	☐

F.	SIDs	
1.	Salida del área	☐

G.	ASCENSO	
1.	Control de rumbo y velocidad	☐
2.	Ajuste de potencia	☐
3.	Procedimientos	☐

H.	CRUCERO	
1.	Control de velocidad	☐
2.	Navegación	☐
3.	Procedimientos	☐
4.	Bataneo alto/bajo	☐
5.	Requerimientos de oxígeno	☐
6.	Gestión de combustible	☐

I.	DESCENSO	
1.	Planificación	☐
2.	Control de velocidad	☐
3.	Navegación	☐
4.	Presurización	☐
5.	Comandos de altitud	☐

J.	STAR	☐

K.	APROXIMACIÓN	
1.	Control de la velocidad	☐
2.	Velocidad de tren/flaps	☐
3.	Estabilización	☐
4.	Procedimientos	☐

L.	IAP	☐

M.	ATERRIZAJE Y RODAJE	
1.	Alineación con la pista	☐
2.	Control de viento de costado	☐
3.	Control de velocidad	☐
4.	Régimen de descenso	☐
5.	Toque de ruedas y recorrido de aterrizaje	☐
6.	Inversores de empuje/frenos de aire	☐
7.	Frenado	☐
8.	Estacionamiento	☐

N.	VIGILANCIA	☐

O.	ORGANIZACIÓN	☐

P.	ACATAMIENTO	
1.	Reglamentos LAR 121 y 135	☐
2.	Procedimientos	
2.1.	*Comandos de altitud*	☐
2.2.	*Uso del radar*	☐

P.	ACATAMIENTO	
3.	Número de tripulantes requeridos	☐
4.	Uso de las listas de verificación	☐
5.	Uso de la MEL/CDL	☐
6.	Cabina estéril	☐
7.	Limitaciones de la aeronave	☐
8.	Equipaje de mano	☐
9.	Seguridad de la cabina	☐
10.	Directivas de la compañía	☐
11.	Autorizaciones del ATC	☐
12.	Manejo de los pasajeros	☐
13.	Discrepancias de la aeronave	☐
14.	Masa y centrado	☐
15.	OpSpecs	☐
16.	Mercancías peligrosas	☐

Q.	AERÓDROMOS	
1.	Seguridad	☐
2.	Seguridad del público	☐
3.	Pista	☐
4.	Calle de rodaje	☐
5.	Rampa/Puerta de embarque	☐
6.	Area estéril	☐
7.	Marcas	☐
8.	Señales	☐
9.	Vehículos/Equipos	☐
10.	Obstrucciones	☐
11.	Construcciones	☐
12.	Contaminación/FOD	☐
13.	Iluminación	☐
14.	Ayudas de aproximación	☐
15.	NAVAIDS	☐
16.	Control de nieve y hielo	☐

R.	ATC/ESPACIO AÉREO	
1.	ATC/Autorización	
1.1.	*Promulgación de la autorización*	☐
1.2.	*Instalaciones de la terminal*	☐
1.3.	*Instalaciones en ruta*	☐
1.4.	*Instrucciones del controlador*	☐
2.	ATIS	☐
3.	SIDs	☐
4.	STARs	☐
5.	Procedimientos	
5.1.	*Pistas simultaneas*	☐
5.2.	*Vectores de radar*	☐

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN / REGISTROS DE VUELO OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐
INSATISFACTORIO: ☐

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Base	CIUDAD - PAÍS				
Dirección de las oficinas	AVENIDA - CALLE - NUMERO				
Responsable de los Registros	APELLIDO PATERNO - APELLIDO MATERNO - NOMBRE(S)				

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

EQUIPO DE INSPECCIÓN

JEFE DE EQUIPO	INSPECTOR 01	INSPECTOR 02	INSPECTOR 03	INSPECTOR 04
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN / REGISTROS DE VUELO
OPERADOR - 121/135/HEL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

A.	AREA GENERAL	
1.	Tiempo de retención	☐
2.	Procedimientos	☐
3.	Contenido / Información	☐
4.	Vigencia	☐
5.	Disponibilidad	☐
6.	Legibilidad	☐

B.	PLANES DE VUELO ATS	
1.	Identificación de la aeronave	☐
2.	Tipo de aeronave	☐
3.	Número de vuelo	☐
4.	Nombre del PIC	☐
5.	Aeródromo de salida	☐
6.	Hora de salida	☐
7.	Ruta propuesta	☐
8.	Altitud/FL de crucero	☐
9.	TAS a la altitud de crucero	☐
10.	Punto del primer aterrizaje y tiempo estimado hasta ese punto	☐
11.	Cantidad de combustible a bordo Hrs:	☐

C.	AUTORIZACIÓN DE DESPACHO EXPLOTADORES REGULARES	
1.	Nombre de la compañía	
2.	Marca y tipo de aeronave	
3.	Matricula de la aeronave	
4.	Número de vuelo	
5.	Fecha del vuelo	
6.	Aeródromo de salida	
7.	Escalas intermedias	
8.	Aeródromo de destino	
9.	Aeródromo de alternativa	
10.	Tipo de operación (IFR o VFR)	
11.	Combustible mínimo requerido	
11.1.	*Combustible para el viaje (trip fuel)*	
11.2.	*Combustible al aeródromo de alternativa*	
11.3.	*Combustible para circuito de espera*	
11.4.	*Combustible de reserva*	
11.5.	*Combustible para rodaje*	
11.6.	*Combustible de contingencia*	
11.7.	*Combustible sin aeródromo de alternativa disponible*	
11.8.	*Combustible de ida y retorno (tank.)*	
12.	Reportes meteorológicos/NOTAMs	
12.1.	*Destino*	
12.2.	*Escalas intermedias*	
12.3.	*Aeródromos de alternativa*	
13.	Otros	

D.	LIBERACIÓN DE VUELO EXPLOTADORES NO REGULARES	
1.	Nombre de la compañía	
2.	Fabricante y modelo de aeronave	
3.	Matrícula	
4.	Número de vuelo	
5.	Fecha del vuelo	
6.	Nombres de los tripulantes	
6.1.	*PIC y todos los tripulantes*	
7.	Aeródromo de salida	
8.	Aeródromo de destino	
9.	Aeródromos de alternativa	
10.	Ruta de vuelo	
11.	Combustible mínimo requerido	
11.1.	*Combustible para el viaje*	
11.2.	*Combustible aeródromo de alternativa*	
11.3.	*Combustible para circuito de espera*	
11.4.	*Combustible de reserva*	
11.5.	*Combustible de contingencia*	
11.6.	*Combustible sin aeródromo de alternativa disponible*	
11.7.	*Combustible de ida y retorno*	
12.	Reportes meteorológicos/NOTAMs	
12.1.	*Destino*	
12.2.	*Escalas intermedias*	
12.3.	*Aeródromos de alternativa*	
13.	Tipos de operación (IFR o VFR)	
14.	Otros	

E.	MANIFIESTO DE CARGA	
1.	Masas individualizadas	
1.1.	*Aeronave*	
1.2.	*Combustible y aceite*	
1.3.	*Carga y equipaje*	
1.4.	*Pasajeros*	
2.	Masa máxima permitida al despegue	
2.1.	*Limitada por pista*	
2.2.	*Limitada por ascenso*	
2.3.	*Requisitos para ascenso en ruta/crucero*	
2.4.	*Límites de aterrizaje en el destino*	
3.	Masa total de la aeronave	
4.	Centro de gravedad dentro de límites	
5.	Ajustes de los estabilizadores	
6.	Lista de pasajeros	

F.	OTROS DOCUMENTOS	
1.	Certificación de conformidad (visto bueno) de mantenimiento	
1.1.	*Trabajos realizados / Items de inspección / Firma de autorización*	
2.	Informes y pronósticos meteorológicos	
3.	Recibo de combustible	
4.	Documentos de carga	
5.	Certificación del piloto para la ruta	

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DE MECÁNICOS A BORDO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A

Tipo de Verificación

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot.

AOC

Tipo de Aeronave Ej.: B-733

Matricula EJ.: CP - 0000

Conf. de la aeronave PAX / CAR - COM

DATOS DEL TRIPULANTE / INSPECTOR

TRIPULANTE EVALUADO		INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	**Nombre**	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		**Numero Lic.**	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	**Chequeo Medico**	Vigencia (DD / MM / AA)
Posición	PIC - SIC		

CARACTERÍSTICAS DEL SIMULADOR

Lugar

Centro de instrucción

Nivel

Tipo de visual

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	TRIPULANTE EVALUADO	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DE MECÁNICO A BORDO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

EVENTO REQUERIDO: X | **EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE: W**

VERIFICADO: ✓ | **NO OBSERVADO: ☐** | **NO APLICA: ✖**

	A.	EVALUACIÓN COMO TRIPULANTE	☐
	1.	Conocimiento	☐
	2.	Habilidad / Competencia	☐
	3.	Calificación / Vigencia	☐
	4.	Licencia / Habilitaciones	☐
	5.	Equipo personal	☐
	6.	Vigencia de manuales	☐
	7.	Uso de las listas de verificación	☐
X	*7.1.*	*Procedimientos normales*	☐
X	*7.2.*	*Procedimientos no normales*	☐
X	*7.3.*	*Procedimientos de emergencia*	☐
X	*7.4.*	*Examen del equipo (oral o escrito)*	☐

X	B.	X CRM	
	1.	Comunicación integral (LOOP)	☐
	2.	Coordinación con la tripulación	☐
	3.	Motivación / Relaciones interpersonales	☐

		VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA	
X	C.	PREVUELO	
	1.	Procedimientos de bitácora	☐
	2.	Verificaciones de seguridad	☐
	3.	Cabina / Interior	☐
	4.	Inspección exterior de pre-vuelo	☐
	5.	Procedimientos MEL/CDL	☐
	6.	Pre-vuelo de oxígeno	☐

X	D.	DATOS DE PERFORMANCE	
	1.	Información de despegue / aterrizaje	☐
	2.	Análisis de aeródromo	☐
	3.	Masa y centrado	☐

X	E.	ASCENSO	☐

X	F.	PREVIO A LA SALIDA	
	1.	Procedimientos	☐
	2.	Configuración del panel	☐
	3.	Procedimientos previos al arranque	☐
	4.	Limitaciones	☐
	5.	Comunicaciones / ACARS	☐

X	G.	RODAJE / DESPEGUE	
	1.	Procedimientos	☐
	2.	Control de motores y limitaciones	☐
	3.	Monitoreo de los sistemas	☐
	4.	Cumplimiento de listas de verificación	☐

X	H.	DESPEGUE INTERRUMPIDO	
	1.	Procedimientos de energía de frenado (brake energie)	☐
	2.	Evacuación de emergencia	☐

X	I.	FALLA DEL MOTOR EN DESPEGUE	
	1.	Reconocimiento	☐
	2.	Gestión del combustible / vaciado	☐
	3.	Gestión de los sistemas eléctrico / neumático	☐
	4.	Otros sistemas	☐
	5.	Procedimientos de reencendido	☐
	6.	Información de aterrizaje	☐
	7.	Cumplimiento de las listas de verific.	☐
	8.	Coordinación con la tripulación	☐

X	J.	APROXIMACIONES (MALFUNCIONAMIENTO)	
	1.	Ajuste de potencia	☐
	2.	Gestión de combustible	☐
	3.	Acondicionador de aire y presurización	☐
	4.	Altitud óptima y máxima para la masa	☐

X	K.	CRUCERO	
	1.	Corte y reencendido de motores	☐
	2.	Malfuncionamientos eléctricos	☐
	3.	Malfuncionamientos hidráulicos	☐
	4.	Malfuncionamientos neumáticos	☐
	5.	Malfuncionamientos del sistema de aire acondicionado y presurización	☐
	3.	Malfuncionamientos de nav/com	☐
	7.	Malfuncion. de controles de vuelo	☐
	8.	Falla de motor / descenso progresivo	☐
	9.	Performance de gran altitud	☐

X	L.	DESCENSO	
	1.	Procedimientos de gestión de combustible	☐
	2.	Procedimientos de presurización	☐
	3.	Vigilancia en el área	☐
	4.	Cumplimiento listas de verificación	☐

X	M.	APROXIMACIONES	
	1.	Revisión del IAP y monitoreo	☐
	2.	Gestión de combustible	☐
	3.	Cumplimiento listas de verificación	☐

X	N.	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
	1.	Aleccionamientos	☐
	2.	Conducción	☐
	3	Instrucción	☐
	4.	Evaluación	☐

	O.	FALLA DE:	
	1.	Un motor	☐
	2.	Dos motores	☐
	3.	Sistema eléctrico	☐
	4.	Sistema hidráulico	☐
	5.	Controles de vuelo	☐
	6.	Flap/Slat	☐
	7.	Tren de aterrizaje	☐
	8.	Humo en la cabina de pilotaje	☐
	9.	Equipo de nav / com	☐
	10.	Otros sistemas	☐

X	P.	ATERRIZAJE NORMAL	
	1.	Procedimientos	☐
	2.	Cumplimiento listas de verificación	☐
	3.	Uso de arneses	☐
	4.	Monitoreo de inversores de empuje	☐

X	Q.	ATERRIZAJE (CON FALLAS)	
	1.	Procedimiento	☐
	2.	Cumplimiento listas de verificación	☐
	3.	Coordinación con la tripulación	☐

X	R.	ATERRIZAJE INTERRUMPIDO (50´)	
	1.	Procedimientos	☐

INSPECCIÓN DURANTE HUELGAS / MALESTAR LABORAL / DIFICULTAD FINANCIERA

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio D D - M M - A A **Fecha Finalización** D D - M M - A A

Explot. | **AOC**

Lugar de la Base CIUDAD - PAÍS

Tipo de Inspección

	ACTIVIDADES DE LA AAC	FECHAS
A.	**FASE UNO - Coordinación inicial de la AAC**	
B.	**FASE DOS – Identifique las actividades de vigilancia**	
1.	Inspecciones a las instalaciones del explotador	
1.1.	*Base principal*	
1.2.	*Línea / Estación*	
1.3.	*Sub-base*	
2.	Inspecciones específicas al explotador	
2.1.	*Rampa*	
2.2.	*Manuales / Procedimientos*	
2.3.	*Cabina de pilotaje en ruta*	
2.4.	*Cabina de pasajeros en ruta*	
2.5.	*Programas de instrucción*	
2.6.	*Registros de tripulaciones y de EOV/DV*	
2.7.	*Registros de vuelo*	
2.8.	*Huelgas / Malestar laboral / Dificultad financiera*	
2.9.	*Dispositivos de instrucción / Simuladores*	
2.10.	*Inspectores designados del explotador*	

	ACTIVIDADES DE LA AAC	FECHAS
B.	**FASE DOS – Identifique las actividades de vigilancia**	
2.11.	*Verificaciones de la competencia*	
2.12.	*Verificaciones de línea*	
2.13.	*Instalaciones*	
2.14.	*Despacho /Liberación / Seguimiento de vuelo / Centro de control de las operaciones*	
C.	**FASE TRES – Programa de vigilancia**	
1.	Aprobación	
1.1.	*Organismo de certificación e inspección*	
1.2.	*POIs*	
2.	Distribución	
3.	Implementación	
D.	**FASE CUATRO – Reporte y análisis**	
E.	**FASE CINCO - Finalización**	
1.	Organismo de certificación e inspección	
2.	POIs	

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

COMENTARIOS

INSPECCIÓN
CONTROL OPERACIONAL

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ **NO OBSERVADO:** ☐ **NO APLICA:** ✖

A.- AREA DE CONTROL OPERACIONAL	Resultado
1. Políticas, procesos y procedimientos del explotador	
2. Normativa aplicable	
3. Manuales aplicables	
4. Responsabilidades definidas	
5. Registros de instrucción del personal.	
6. Periodo de servicio de los Despachadores	
7. Periodo de descanso de los Despachadores	
8. Registros y capacidades de comunicaciones	
9. Capacidad de obtención y difusión de la información meteorológica.	
10. Formato de liberación de despacho / vuelo	
11. Habilidad del despachador para el monitoreo del desarrollo del vuelo	
12. Procedimientos de redespacho (si aplica).	
13. Procedimientos de contingencia con un motor inoperativo	
14. Obtención y difusión de los NOTAM	
15. Planes de vuelo, operacional y ATS / Manifiesto de carga	
16. Liberación de Mantenimiento	
17. Conocimientos del despachador sobre la performance de la aeronave.	
18. Conocimientos del despachador sobre procedimientos de planeamiento de combustible.	
19. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de la MEL.	
20. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de planeamiento alterno.	
21. Conocimientos del despachador sobre los procedimientos de emergencia	
22. Análisis de datos del aeropuerto	
23. Discusión de las discrepancias y problemas encontradas en el área	
24. Responsabilidad del control operacional: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
25. Responsabilidad del control operacional: Operaciones no regulares.	
26. Seguridad de los aviones	
27. Informaciones operacionales	
28. Programación de los vuelos: Operaciones regulares nacionales e internacionales	
29. Notificación de condiciones meteorológicas potencialmente peligrosas y de irregularidades en las instalaciones de comunicaciones y de navegación	
30. Registros de combustible y aceite	
31. Briefing despachador/piloto previo al vuelo, instalaciones	
B.- DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO	
32. Autoridad de despacho de vuelo: Operaciones regulares nacionales e internacionales	

33. Autoridad de liberación de vuelo: Operaciones no regulares
34. Información del despachador de vuelo al piloto al mando: Operaciones regulares nacionales e internacionales
35. Instalaciones y servicios: Operaciones no regulares
36. Instalaciones y servicios: Operaciones regulares
37. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones regulares nacionales e internacionales
38. Instalaciones y servicios de comunicaciones y de navegación: Operaciones no regulares
39. Localización de vuelo
40. Equipo del avión
41. Preparación de los vuelos
42. Plan operacional de vuelo
43. Despacho o liberación de vuelo según VFR
44. Despacho o liberación de vuelo según IFR
45. Despacho : Automatizado ☐ Manual ☐ Centralizado ☐
46. Aeródromo de alternativa de despegue
47. Aeródromo de alternativa de destino: Operaciones no regulares IFR
48. Aeródromo de alternativa en ruta
49. Aeródromos de alternativa
50. Despacho o liberación de vuelo sobre grandes extensiones de agua: Operaciones regulares y no regulares internacionales
51. Mínimos meteorológicos de aeródromos de alternativa
52. Continuación de un vuelo en condiciones inseguras
53. Instrumentos y equipos inoperativos
54. Operación en condiciones de formación de hielo
55. Despacho o liberación de vuelo original, redespacho o enmienda del despacho o de la liberación de vuelo

INSPECCIÓN DESPACHOS DE VUELOS - EXPLOTADORES REGULARES NACIONALES E INTERNACIONALES

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	
	Operaciones autorizadas	
1.	¿Están claramente especificadas las operaciones que pueden y no pueden ser conducidas de acuerdo con las OpSpecs o manual de operaciones (incluyendo las áreas de operación)?	☐
2.	¿Existen definiciones claras de operaciones regulares nacionales e internacionales y no regulares nacionales e internacionales?	☐
3.	¿Existen definiciones claras de las reglas según las cuales cada una de estas operaciones son conducidas?	☐
4.	¿Están claramente identificadas las secciones del RAB 121 y RAB 135 y se encuentran establecidas las políticas del explotador aplicables para cada tipo de operación?	☐
	Manuales	
5.	¿Existe una sección en el manual de operaciones (OM), en la cual el explotador haya establecido su política y orientación respecto al control operacional, para uso y guía de las tripulaciones de vuelo y DV?	☐
6.	¿Están cubiertos adecuadamente en el OM los temas listados en esta ayuda de trabajo?	☐
7.	¿Están las secciones aplicables del OM inmediatamente disponibles para los tripulantes de vuelo y DV mientras cumplen sus funciones?	☐
8.	¿Está vigente la copia del OM que utilizan los tripulantes de vuelo y los DV?	☐
	Autorización original	
9.	¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede o no puede ser despachado?	☐
10.	¿Están establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo debe ser modificado de ruta, demorado o cancelado?	☐
11.	¿Contiene la autorización de despacho todos los elementos requeridos?	☐
12.	¿Están descritas las limitaciones requeridas en las observaciones de la autorización de despacho?	☐
13.	¿Están adjuntas (anexas) a la autorización de despacho, copias escritas de los reportes y pronósticos meteorológicos (incluyendo PIREPs) y NOTAMs y éstas son entregadas a la tripulación de vuelo?	☐
	Responsabilidad de las funciones antes de la salida	
14.	¿Están claramente especificados los procedimientos y responsabilidades para cumplir con las siguientes funciones?	
14.1.	*Asignación de tripulaciones*	☐
14.2.	*Planeamiento de carga*	☐
14.3.	*Ruta de la aeronave*	☐
14.4.	*Planeamiento de vuelo*	☐
14.5.	*Liberación de la aeronave por mantenimiento*	☐
14.6.	*Control del MEL y limitaciones del CDL*	☐
14.7.	*Masa y centrado*	☐
15.	¿Existen procedimientos adecuados de verificación cruzada, para constatar que las actividades del numeral D1 han sido establecidas?	☐
16.	¿Son efectivos los procedimientos enunciados en el numeral D1?	☐
17.	¿Qué métodos ha establecido el explotador para que el PIC y el DV se aseguren que cada una de estas funciones han sido satisfactoriamente cumplidas antes de que el vuelo salga?	☐
	Aleccionamiento del DV	
18.	¿Cuál es el procedimiento establecido por el explotador para que el DV imparta el aleccionamiento a la tripulación de vuelo?	☐
19.	¿Está especificado el contenido mínimo del aleccionamiento y es éste adecuado?	☐
	Responsabilidad compartida	
20.	¿Cómo son llevadas a cabo las firmas tanto del PIC como del DV en la autorización de despacho?	☐
21.	¿Está claramente establecida la obligación del PIC para operar el vuelo de acuerdo con la autorización de despacho o puede obtener una autorización enmendada?	☐
	Seguimiento del vuelo	
22.	¿Están claramente establecidos los procedimientos y requerimientos de seguimiento del vuelo por parte del explotador?	☐
23.	¿Se encuentra establecida la política y la guía para que las tripulaciones de vuelo y DV monitoreen el combustible en ruta?	☐
24.	¿Están claramente establecidos los procedimientos y requerimientos de reportes de las tripulaciones?	☐
25.	¿Existen procedimientos que deben seguir los DV cuando un reporte requerido no ha sido recibido?	☐
26.	¿Se realiza un registro de las comunicaciones y es éste documento archivado?	☐
	Imposibilidad para proseguir como estuvo autorizado	
27.	¿Se encuentra establecida una política respecto al alcance del PIC para desviarse de una autorización de despacho, sin obtener una nueva autorización?	☐
28.	¿Existe dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PIC y DV cuando un vuelo no puede ser completado como ha sido planeado (tal como aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas)?	☐
29.	¿Están claramente y específicamente establecidos los procedimientos a seguir en caso de desvío y circuito de espera?	☐

	Condiciones meteorológicas	
30.	**¿Obtiene el explotador los reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente aprobada?**	☐
31.	**¿Están basados los pronósticos en reportes meteorológicos aprobados?**	☐
32.	**¿Dispone el explotador de un sistema de información meteorológica mejorado (EWINS)?**	
32.1.	*¿Están claramente establecidos los procedimientos para hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
32.2.	*¿Están claramente nombrados aquellos individuos autorizados para hacer un movimiento de un vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
32.3.	*¿Están específicamente prohibidos otros individuos para hacer movimientos de vuelo sobre la base a pronósticos?*	☐
33.	**¿Dispone el explotador de un sistema de condiciones meteorológicas desfavorables?**	☐
34.	**¿Dispone el explotador de procedimientos adecuados para proveer los últimos reportes y pronósticos meteorológicos disponibles a los tripulantes de vuelo mientras el vuelo está en ruta?**	☐
35.	**¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para actualizar la información meteorológica cuando la aeronave ha sido demorada en tierra?**	☐
	Mínimos meteorológicos	
36.	**¿Mediante que párrafos de las OpSpecs o manual de operaciones está autorizado el despacho de un vuelo según VFR?**	☐
37.	**¿Si es así, tanto los pronósticos como la información meteorológica real permiten volar VFR al destino a aquellos vuelos que han sido de esa forma autorizados?**	☐
38.	**¿Han sido los aviones turborreactores autorizados a volar según VFR?**	☐
39.	**¿Qué mínimos de despegue IFR están autorizados por el párrafo correspondiente de las OpSpecs?**	☐
40.	**Cuando los vuelos han sido despachados con el aeródromo de salida bajo mínimos ¿han sido designados aeródromos de alternativa de despegue en la autorización de despacho?**	☐
41.	**¿Qué mínimos meteorológicos para aeródromos de destino están autorizados en el párrafo correspondiente de las OpSpecs o manual de operaciones?**	☐
42.	**¿Qué mínimos meteorológicos están autorizados los pilotos al mando con "mínimos más altos" por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?**	☐
43.	**¿Cómo se asegura el explotador de cumplir con el párrafo de las OpSpecs o manual de operaciones (luces de la línea central operables y el 15% de pista adicional para operaciones cuando las condiciones de visibilidad reportadas son inferiores a RVR 1 200 m (o ¾ de milla terrestre o equivalente) con aeronaves turborreactores?**	☐
44.	**¿Cuándo un vuelo es despachado a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, está ese tipo de aeronave autorizada a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo de acuerdo con el párrafo respectivo de las OpSpecs?**	☐
45.	**¿Cuándo se requiere aeródromos de alternativa de destino, son estos aeródromos nombrados en la autorización de despacho?**	☐
46.	**¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa iguales o mayores que aquellas requeridas por el párrafo correspondiente de las OpSpcs o manual de operaciones?**	☐
47.	**¿Es la condición de "marginal" definida por la designación de dos aeródromos de alternativa en la autorización de despacho?**	☐
48.	**¿Son dos aeródromos de alternativa designados cuando estos son requeridos?**	☐
49.	**¿Cómo el explotador se asegura que los DV conocen las limitaciones nombradas en los párrafos anteriores, antes de despachar un vuelo?**	☐
50.	**¿Los pronósticos meteorológicos de los registros de vuelo demuestran que esos límites han sido cumplidos para el despacho?**	☐
	Selección de aeródromos de alternativa	
51.	**¿Están establecidas las políticas y guías para la selección de aeródromos de alternativa?**	☐
52.	**¿Se han considerado el terreno y la performance con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?**	☐
	NOTAM´s	
53.	**¿Es distribuida al personal aeronáutico la información NOTAM requerida?**	☐
	Información	
54.	**¿Qué provisiones ha realizado el explotador para proporcionar información de aeródromos y de navegación?**	☐
55.	**¿Qué medios utiliza el explotador para cumplir con los requerimientos de un sistema de información de aeródromo? ¿Es éste adecuado?**	☐
56.	**¿Se provee a los tripulantes de vuelo planes operacionales de vuelo escritos para que monitoreen el progreso del vuelo y el consumo de combustible?**	☐
57.	**¿Cómo el explotador provee información a los DV acerca de los mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?**	☐
58.	**¿Tienen los DV acceso inmediato a la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?**	☐
59.	**¿Ha establecido el explotador las condiciones para operaciones no estándares, tales como luces de la línea central de pista inoperativas?**	☐
	Combustible	
60.	**¿Están provistos todos los incrementos de combustible, tales como: combustible para arranque, rodaje, despegue y arribo al destino, aproximación y aterrizaje, aproximación frustrada, combustible de alternativa, 45 y 30 minutos de combustible de reserva y combustible de contingencia?**	☐
61.	**¿Son adecuadas las políticas del explotador respecto al combustible de contingencia para el entorno en el cual las operaciones se conducen?**	☐
62.	**¿Están especificados los procedimientos de mínimos de combustible tanto para los DV como para los PIC?**	☐
63.	**¿Cuándo se despacha las aeronaves sin un aeródromo de alternativa, es el combustible de contingencia llevado a bordo adecuado para los vientos no pronosticados, demoras en el área terminal, pistas cerradas y otras contingencias?**	☐
	Procedimientos de emergencia	
64.	**¿Están publicados y son fácilmente accesibles los procedimientos y listas de verificación para las siguientes emergencias?**	

	Procedimientos de emergencia	
64.1.	*Emergencia en vuelo*	☐
64.2.	*Accidentes*	☐
64.3.	*Aeronave demorada o perdida*	☐
64.4.	*Amenaza de bomba*	☐
64.5.	*Secuestro*	☐
	Procedimiento de cambio de turno	
65.	**¿Se ha previsto un tiempo adecuado para que el DV que está dejando sus funciones, provea un aleccionamiento sobre la situación en la que se encuentran las operaciones al DV que está asumiendo dichas funciones?**	☐
	Registros de vuelo	
66.	**¿Son los registros de vuelo requeridos llevados al aeródromo de destino?**	☐
67.	**¿Son los registros de vuelo conservados por tres meses?**	☐
	DV Y METEORÓLOGOS	
	Calificaciones	
68.	**¿Están todos los DV certificados?**	☐
69.	**¿Han completado exitosamente todos los DV una verificación de competencia dentro del período de elegibilidad?**	☐
70.	**¿Han completado todos los DV la capacitación en línea dentro de los 12 meses calendarios anteriores?**	☐
71.	**¿Cómo el explotador se asegura que los DV están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?**	☐
72.	**¿Cómo son calificados los meteorólogos?**	☐
	Conocimiento de las condiciones meteorológicas	
73.	**¿Están los DV bien informados acerca de las siguientes condiciones meteorológicas?:**	
73.1.	*De superficie (frentes, neblina, techos bajos, etc.)*	☐
73.2.	*Atmósfera superior (tropopausa – vientos de alta velocidad a grandes alturas)*	☐
73.3.	*Turbulencia (gradientes de presión y temperatura)*	☐
73.4.	*Condiciones meteorológicas severas (cortantes de viento a bajo nivel - ráfagas, hielo, tormentas)*	☐
74.	**¿Pueden los DV leer un reporte de área terminal, pronosticar con precisión e interpretar sus significados?**	☐
75.	**¿Pueden los DV leer varias cartas de descripción meteorológica e interpretar sus significados?**	☐
76.	**¿Pueden los DV leer las cartas de altura e interpretar sus significados?**	☐
	Conocimiento del área	
77.	**¿Pueden los DV reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos del área en la cual ellos están trabajando?**	☐
78.	**¿Están los DV familiarizados con los aeródromos del área en la cual ellos están trabajando (número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie)?**	☐
79.	**¿Conocen los DV cuáles son los aeródromos especiales en el área en que ellos trabajan y por qué?**	☐
80.	**¿Tienen conocimiento los DV del terreno circundante de los aeródromos del área en que trabajan?**	☐
81.	**¿Tienen conocimiento los DV de los patrones de las condiciones meteorológicas dominantes y de la variación estacional del clima en el área en la que ellos trabajan?**	☐
82.	**¿Conocen los DV los segmentos de ruta limitados por la maniobra de descenso progresivo (drift down)?.**	☐
	Conocimiento de la aeronave y planeamiento de vuelo	
83.	**¿Conocen los DV las características generales de performance de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando tales como: combustible promedio consumido cada hora, combustible de circuito de espera, operación con falla de motor, altura de descenso progresivo, efectos de 50 nudos de viento adicional, efectos de volar a menos de 4 000 pies de altura, límites de viento de costado, masas máximas de despegue y aterrizaje, longitudes de pista requeridas?**	☐
84.	**¿Pueden los DV leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo?**	☐
	Conocimiento de las políticas del explotador	
85.	**¿Están los DV bien informados de las OpSpecs, particularmente de aquellos párrafos, tales como mínimos autorizados?**	☐
86.	**¿Conocen los DV las políticas y disposiciones descritas en el manual de operaciones?**	☐
	Conocimiento de sus responsabilidades	
87.	**¿Conocen los DV sus responsabilidades con respecto al RAB 121 y RAB 135, tales como: Aleccionamiento al PIC, cancelación, reprogramación, desviación por seguridad, monitoreo del vuelo, notificación al PIC mientras está en vuelo?**	☐
88.	**¿Están los DV bien informados de sus responsabilidades, conforme a lo establecido en el OM del explotador?**	☐
89.	**¿Están los DV conscientes de su obligación para declarar emergencias?**	☐
	Competencia	
90.	**¿Son los DV competentes en el desempeño de sus deberes asignados?**	☐
91.	**¿Están los DV alertas de peligros potenciales?**	☐

	Tiempo de servicio	
92.	¿Están los DV cumpliendo los requerimientos de tiempo de servicio reglamentario?	☐
	SUPERVISORES	
	Calificaciones	
93.	¿Están los supervisores calificados y actualizados como DV?	☐
	Conducción de las verificaciones	
94.	¿Son las verificaciones de competencia para los DV apropiadas, completas y rigurosos?	☐
	INSTALACIONES Y PERSONAL	
	Espacio Físico	
95.	¿Se ha provisto de suficiente espacio para el número de personas que trabajan en los centros de despacho?	☐
96.	¿Son los niveles de temperatura, iluminación y nivel de ruido adecuados para un desempeño humano efectivo?	☐
97.	¿Es el acceso a las instalaciones controlado?	☐
	Información	
98.	¿Se les provee a los DV de toda la información que ellos requieren, tales como: las condiciones del vuelo, la condición de mantenimiento, carga, condiciones meteorológicas e instalaciones?	☐
99.	¿Es la información distribuida y exhibida de manera efectiva? Puede ser la información rápidamente y precisamente localizada sin saturar el trabajo de los DV?	☐
100.	¿Son exhibidas las condiciones de tiempo real a fin de evitar las condiciones de tiempo adverso?	☐
	Comunicaciones	
101.	¿Puede establecer el DV comunicaciones de radio rápidas y confiables (voz o ACARS) con el piloto al mando cuando una aeronave está parqueada en la puerta de embarque?	☐
102.	¿Cuánto tiempo le toma a un DV emitir un mensaje a un vuelo en ruta y obtener una respuesta?	☐
103.	¿Existen comunicaciones de radio de voz-directa disponibles en todas las estaciones? ¿Son éstas confiables? ¿Si las instalaciones de comunicaciones son compartidas con otras aerolíneas, la congestión de tráfico impide un contacto rápido con el vuelo?	☐
104.	¿Si las operaciones son conducidas a través de un centro de operaciones (hub), existen instalaciones de comunicaciones adecuadas y disponibles para contactar y transmitir un mensaje a todos los vuelos que llegan dentro de un período de 15 minutos?	☐
105.	¿Existen equipos de comunicación de respaldo disponibles en caso de falla de los equipos principales?	☐
	Gestión	
106.	¿Ha sido designada la responsabilidad general de las operaciones en progreso a un solo individuo, quien puede coordinar las actividades de todos los DV?	☐
107.	¿Se ha establecido el procedimiento de coordinación con el control de flujo central de las operaciones?	☐
108.	¿Han sido establecidos adecuadamente los enlaces de comunicación internas?	☐
	Carga de trabajo	
109.	¿Qué método utiliza el explotador para demostrar cumplimiento con los requisitos de asignar suficientes DV durante los períodos de operación normal y períodos de no rutina?	☐
110.	¿Son los métodos del explotador adecuados?	☐
111.	¿Disponen los DV de suficiente tiempo para realizar tanto las funciones de despacho como las de seguimiento del vuelo de una manera razonable?	☐

PAGINA
INTENCIONALMENTE EN BLANCO

INSPECCIÓN LIBERACIÓN DE VUELO - EXPLOTADORES NO REGULARES NACIONALES E INTERNACIONALES

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

	POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS	
	Operaciones autorizadas	
1.	**¿Están claramente especificadas las operaciones que pueden y no pueden ser conducidas de acuerdo con las OpSpecs o manual de operaciones (incluyendo las áreas de operación)?**	☐
	Manuales	
2.	**¿Existe una sección en el OM, en la cual el explotador haya establecido su política y orientación del control de las operaciones, para uso y guía de las tripulaciones de vuelo y de los seguidores de vuelo?**	☐
3.	**¿Están cubiertos adecuadamente en el OM los temas listados en esta ayuda de trabajo?**	☐
4.	**¿Es la sección aplicable del OM fácilmente accesible para los seguidores de vuelo y tripulaciones de vuelo mientras cumplen sus funciones?**	☐
5.	**¿Está vigente el OM del explotador?**	☐
	Liberación original	
6.	**¿Están claramente establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede o no puede ser liberado?**	☐
7.	**¿Están establecidas las condiciones bajo las cuales un vuelo puede ser asignado a otra ruta, demorado o cancelado?**	☐
8.	**¿Contiene la liberación de vuelo todos los elementos requeridos?**	☐
9.	**¿Están las limitaciones requeridas descritas en las observaciones de la liberación?**	☐
10.	**¿Qué disposiciones están emitidas para que los PIC y los seguidores de vuelo obtengan los pronósticos y reportes meteorológicos (incluyendo los PIREP's y NOTAM's)?**	☐
	Responsabilidades de las funciones a ser cumplidas antes de la salida	
11.	**¿Están claramente especificados los procedimientos y responsabilidades para cumplir con las siguientes funciones?**	
11.1.	*Asignación de tripulaciones*	☐
11.2.	*Planeamiento de carga*	☐
11.3.	*Ruta de la aeronave*	☐
11.4.	*Planeamiento de vuelo*	☐
11.5.	*Liberación de la aeronave por mantenimiento.*	☐
11.6.	*Control de la MEL y limitaciones de la CDL*	☐
11.7.	*Masa y centrado*	☐
12.	**¿Existen procedimientos adecuados de verificación cruzada, para constatar que las actividades del párrafo D1 han sido establecidas?**	☐
13.	**¿Son efectivos los procedimientos enunciados en el párrafo D1?**	☐
14	**¿Qué métodos ha establecido el explotador para que el PIC y el seguidor de vuelo se aseguren que cada una de las funciones del párrafo D 1 han sido satisfactoriamente realizadas antes de que el vuelo salga?**	☐
	Responsabilidad compartida	
15.	**¿Cómo participa el seguidor del vuelo antes de que el PIC firme la liberación del vuelo?**	☐
16.	**¿Está claramente establecida la obligación del PIC para operar el vuelo, de acuerdo con la liberación o para solicitar la participación del seguidor de vuelo a fin de enmendar dicha liberación?**	☐
	Seguimiento del vuelo	
17.	**¿Están claramente establecidos los procedimientos y obligaciones de los seguidores de vuelo?**	☐
18.	**¿Se encuentra establecida la política y la guía para que los seguidores de vuelo monitoreen los movimientos del vuelo?**	☐
19.	**¿Son efectivos los procedimientos de seguimiento del vuelo?**	☐
	Imposibilidad para proseguir como estuvo autorizado	
20.	**¿Se encuentra establecida una política respecto al alcance del PIC para desviarse de una liberación de vuelo, sin obtener una nueva liberación?**	☐
21.	**¿Existe dirección y guía específica y adecuada para las acciones a ser tomadas por los PICs y seguidores de vuelo cuando un vuelo no puede ser cumplido como ha sido planeado (tal como aeródromos de destino y de alternativa bajo mínimos, pistas cerradas o restringidas)?**	☐
22.	**¿Están claramente y específicamente establecidos los procedimientos a seguir en caso de desviación y circuito de espera?**	☐
	Condiciones meteorológicas	
23.	**¿Obtiene el explotador los reportes y pronósticos meteorológicos de una fuente apropiada?**	☐
24.	**¿Están basados los pronósticos en reportes meteorológicos aprobados?**	☐
25.	**¿Dispone el explotador de un Sistema de información meteorológica mejorado (EWINS)?**	
25.1.	*¿Están claramente establecidos los procedimientos para hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
25.2.	*¿Está limitada la facultad de hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos a meteorólogos y DV que han sido específicamente entrenados?*	☐
25.3.	*¿Están específicamente prohibidos otros individuos de hacer movimientos de vuelo sobre la base de pronósticos?*	☐
25.4.	*¿Como parte de los requerimientos de un EWINS, tienen los seguidores de vuelo la capacidad para contactar los vuelos mientras estos están en ruta?*	☐
26.	**¿Tiene el explotador un sistema de condiciones meteorológicas desfavorables?**	☐
27.	**¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para que las tripulaciones de vuelo obtengan el último reporte meteorológico disponible mientras el vuelo está en ruta?**	☐
28.	**¿Tiene el explotador procedimientos adecuados para actualizar la información meteorológica cuando la aeronave ha sido demorada en tierra?**	☐

	Mínimos meteorológicos	
29.	**¿A través de que párrafos de las OpSpecs o parte del OM está autorizado una liberación de vuelo bajo VFR?**	☐
30.	**¿Si es así, tanto los pronósticos como la información meteorológica real permiten volar VFR al destino a aquellos vuelos que han sido de esa forma liberados?**	☐
31.	¿Han sido los aviones turborreactores autorizados a volar según VFR?	☐
32.	¿Qué mínimos de despegue IFR están autorizados por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
33.	¿Cuándo se han liberado vuelos con el aeródromo de salida bajo mínimos, han sido designados los aeródromos de alternativa de despegue en la liberación de vuelo?	☐
34.	¿Qué mínimos meteorológicos para el aeródromo de destino están autorizados por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
35.	¿Qué mínimos meteorológicos están autorizados los pilotos al mando con “mínimos más altos” por el párrafo respectivo de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
36.	¿Cómo el explotador se asegura de cumplir con el párrafo correspondiente de las OpSpecs (luces de la línea central operables y el 15% de pista adicional para operaciones cuando las condiciones de visibilidad reportadas son inferiores a RVR 1 200 m (o ¾ de milla terrestre) con aviones turborreactores?	☐
37.	¿Cuándo una aeronave es liberada a un aeródromo de destino con mínimos más bajos que los mínimos de CAT I, está esa aeronave autorizada a operaciones de CAT II o de CAT III en ese aeródromo de acuerdo con los párrafos respectivos de las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
38.	¿Cuándo se requiere aeródromos de alternativa de destino, son estos nombrados en la liberación de despacho?	☐
39.	¿Son las condiciones meteorológicas en el aeródromo de alternativa iguales o mayores que aquellas requeridas por las OpSpecs o manual de operaciones?	☐
40.	¿Es la condición de “marginal” definida por la designación de dos aeródromos de alternativa en la liberación de vuelo?	☐
41.	¿Son dos aeródromos de alternativa designados cuando estos son requeridos?	☐
42.	¿Cómo el explotador se asegura que los seguidores de vuelo conocen las limitaciones enunciadas anteriormente antes de estar de acuerdo con la liberación de vuelo?	☐
43.	¿Los pronósticos meteorológicos de los registros de vuelo demuestran que los mínimos mencionados han sido cumplidos para la liberación de vuelo?	☐
	Selección de aeródromos de alternativa	
44.	¿Están establecidas las políticas, instrucciones y guías para la selección de aeródromos de alternativa?	☐
45.	¿Se han considerado el terreno y la performance con un motor inoperativo para la selección de aeródromos de alternativa?	☐
46.	¿Es siempre designado un aeródromo de alternativa?	☐
	NOTAMs	
47.	¿Es distribuida al personal aeronáutico la información NOTAM requerida (Clase I, Clase II, Local y FDC)?	☐
	Información	
48.	¿Qué provisiones ha realizado el explotador para proporcionar la información de los aeródromos y de la navegación?	☐
49.	¿Qué medios usa el explotador para cumplir con los requerimientos de un sistema de información de aeródromo? ¿Es éste adecuado?	☐
50.	¿Se provee a los tripulantes de vuelo planes operacionales de vuelo escritos para que monitoreen el progreso del vuelo y del consumo de combustible?	☐
51.	¿Cómo el explotador provee a los seguidores de vuelo de la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?	☐
52.	¿Tienen los seguidores de vuelo acceso inmediato a la información de mínimos de despegue y aterrizaje en cada aeródromo?	☐
53.	¿Ha establecido el explotador las condiciones para operaciones no estándares tales como las luces de la línea central de pista inoperativas?	☐
	Combustible	
54.	¿Están previstos todos los incrementos de combustible tales como: combustible para el arranque y rodaje, despegue y arribo al destino, aproximación y aterrizaje, aproximación frustrada, combustible de alternativa, 45 y 30 minutos de combustible de reserva y combustible de contingencia?	☐
55.	¿Son las políticas del explotador respecto al combustible de contingencia adecuadas para el lugar en el cual las operaciones son conducidas?	☐
56.	¿Existen procedimientos de mínimos de combustible especificados tanto para los seguidores de vuelo como para los PICs?	☐
	Procedimientos de emergencia	
57.	¿Están publicados e inmediatamente disponibles los procedimientos de emergencia y las listas de verificación para las siguientes emergencias?:	
57.1.	*Emergencias en vuelo*	☐
57.2.	*Accidentes*	☐
57.3.	*Aeronave perdida o demorada*	☐
57.4.	*Amenaza de bomba*	☐
57.5.	*Secuestro*	☐
	Procedimiento de cambio de turno	
58.	¿Se ha previsto un tiempo adecuado para que el seguidor de vuelo que está dejando sus funciones, provea un aleccionamiento sobre la situación en la que se encuentran las operaciones al seguidor de vuelo que está asumiendo sus funciones?	☐
	Registros de vuelo	
59.	¿Son los registros de vuelo requeridos llevados al aeródromo de destino?	☐
60.	¿Son los registros de vuelo conservados por tres meses?	☐
	SEGUIDORES DE VUELO	
	Calificaciones	
61.	¿Qué medios utiliza el explotador para cumplir con los requerimientos de competencia de los seguidores de vuelo? ¿Es el método del explotador efectivo?	☐
62.	¿Cómo se asegura el explotador que los seguidores de vuelo están familiarizados con las áreas en las cuales ellos trabajan?	☐
63.	¿Cómo son calificados los meteorólogos?	☐

	Conocimiento de las condiciones meteorológicas	
64.	¿Están los seguidores de vuelo bien informados de las siguientes condiciones del tiempo meteorológico?:	
64.1.	*De superficie (frentes, neblina, techos bajos, etc.)*	☐
64.2.	*Atmósfera superior (tropopausa, vientos de alta velocidad a grandes alturas).*	☐
64.3.	*Turbulencia (gradientes de temperatura y presión)*	☐
64.4.	*Condiciones de tiempo severo o riguroso (cortante de viento a bajo nivel - ráfagas, hielo, tormentas).*	☐
65.	¿Pueden leer los seguidores de vuelo un reporte terminal, pronosticar con precisión e interpretar sus significados?	☐
66.	¿Pueden leer los seguidores de vuelo varias cartas de ilustración meteorológica e interpretar sus significados?	☐
67.	¿Pueden leer los seguidores de vuelo las cartas de altura e interpretar sus significados?	☐
	Conocimiento del área	
68.	¿Pueden los seguidores de vuelo reconocer inmediatamente los identificadores de los aeródromos en los cuales ellos están trabajando?	☐
69.	¿Están los seguidores de vuelo familiarizados con los aeródromos en los cuales ellos están trabajando (número y longitud de las pistas, aproximaciones disponibles, localización general, elevación, limitaciones de temperatura de superficie)?	☐
70.	¿Conocen los seguidores de vuelo cuáles son los aeródromos especiales en el área en que ellos trabajan y por qué?	☐
71.	¿Tienen conocimiento los seguidores de vuelo del terreno circundante de los aeródromos en que ellos trabajan?	☐
72.	¿Tienen conocimiento los seguidores de vuelo de los patrones del tiempo atmosférico dominante y de la variación estacional del clima en el área?	☐
73.	¿Conocen los seguidores de vuelo los segmentos de ruta limitados por la maniobra de descenso progresivo?	☐
	Conocimiento de la aeronave y planeamiento de vuelo	
74.	¿Conocen los seguidores de vuelo las características de performance general de cada aeronave con las cuales ellos están trabajando, tales como: el combustible promedio consumido cada hora, combustible de circuito espera, operación con falla de motor, altura de descenso progresivo, efecto de 50 nudos de viento adicional, efecto de volar a menos de 4 000 pies de altura, limitantes de viento de costado, masas máximas de despegue y aterrizaje y longitudes de pista requeridas?	☐
75.	¿Pueden los seguidores de vuelo leer y explicar todos los ítems del plan operacional de vuelo del explotador?	☐
	Conocimiento de las políticas del explotador	
76.	¿Están los seguidores de vuelo bien informados de las OpSpecs, particularmente de aquellos ítems tales como mínimos autorizados?	☐
77.	¿Conocen los seguidores de vuelo las políticas y condiciones descritas en el OM?	☐
	Conocimiento de sus responsabilidades	
78.	¿Conocen los seguidores de vuelo sus responsabilidades bajo las condiciones del RAB 121 y RAB 135?	☐
79.	¿Conocen los seguidores de vuelo sus responsabilidades tal como están establecidas en el OM?	☐
	Competencia	
80.	¿Son los seguidores de vuelo competentes en el desempeño de sus tareas asignadas?	☐
81.	¿Están los seguidores de vuelo alertas de peligros potenciales?	☐
	Tiempo de servicio	
82.	¿Están los seguidores de vuelo cumpliendo con los requisitos de tiempo de servicio reglamentario?	☐
	INSTALACIONES Y PERSONAL	
	Espacio físico	
83.	¿Es suficiente el espacio provisto para el número de personas que trabajan en el centro de seguimiento de vuelo?	☐
84.	¿Son los niveles de temperatura, iluminación y ruido adecuados para una actuación humana efectiva?	☐
85.	¿Es el acceso a las instalaciones controlado?	☐
	Información	
86.	¿Se les provee a los seguidores de vuelo con toda la información que ellos requieren (tales como la situación del vuelo, la situación de mantenimiento, carga, condiciones meteorológicas e instalaciones)?	☐
87.	¿Es la información efectivamente diseminada y exhibida? ¿Puede ser la información rápidamente y precisamente localizada sin saturar el trabajo del seguidor de vuelo?	☐
88.	¿Son exhibidas las condiciones de tiempo real, a fin de evitar las condiciones de tiempo adverso?	☐
	Comunicaciones	
89.	¿Puede un seguidor de vuelo establecer comunicaciones confiables con un PIC antes de la liberación?	☐
	Gestión	
90	¿Ha sido asignada la responsabilidad general de las operaciones en progreso a un solo individuo, quien puede coordinar las actividades de todos los seguidores de vuelo?	☐
91.	¿Han sido establecidos los procedimientos de coordinación con el control del flujo central de las operaciones?	☐
92.	¿Han sido establecidos los enlaces de comunicaciones internas adecuadamente?	☐
	Volumen de trabajo	
93.	¿Qué métodos utiliza el explotador para demostrar cumplimiento con los requisitos de asignar suficientes seguidores de vuelo durante períodos de operación normal y períodos de no rutina?	☐
94.	¿Son los métodos del explotador adecuados?	☐
95.	¿Disponen los seguidores de vuelo de suficiente tiempo para realizar tanto las funciones de liberación como las de seguimiento de vuelo de una manera razonable?	☐

INSPECCIÓN A LAS OPERACIONES EDTO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			
Lugar de la Estación	CIUDAD - PAÍS				

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN OPERACIONAL EDTO			
Explotador:		**Equipo/Matrícula:**	
Fecha:		**Piloto / Licencia:**	
Copiloto / Licencia:		**Mecánico de a bordo / Licencia:**	
DV / Licencia:		**Ruta:**	
Instructor / Licencia:		**Inspector / IDE:**	
Tripulación de Refuerzo:			
Piloto / Licencia:		**Copiloto / Licencia:**	
TC.			
	Resultado		**Resultado**
A.- DESPACHO			
1. Hora de presentación involucrados		**7. Pronósticos meteorológicos**	
2. Briefing T/V con DOV		**8. Considera EDTO**	
3. Certificación de la Aeronave		**9. Considera RVSM**	
4. Condición de la Aeronave		**10. Aeropuertos de Alternativa**	
5. FLP/Plan de Vuelo EDTO		**11. Aeropuerto de Alternativa en Ruta**	
6. NOTAMS		**12. Combustible critico**	
B.- PRE VUELO			
1. Briefing Capitán con T/V-T/C		**11. Calculador Electrónica EDTO**	
2. Verificación Libro de Abordo (MN)		**12. Inspección Exterior de la aeronave Capitán /Copiloto**	
3. MEL			
4. DMI		**13. Consideraciones EDTO**	
5. Manuales		**14. Consideraciones para uso CDU**	
6. Documentación		**15. Procedimientos SOP EDTO**	
7. Listas de Chequeo		**16. Briefing inicial consideraciones EDTO/ RVSM**	
8. Cartas de Navegación		**17. Contingencias**	
9. Cartas de Aproximación		**18. Verificación de Operación Comunicación HF**	
10. Cartas de Performance EDTO		**19. Hora UTC**	
C.- PROCEDIMIENTOS EN VUELO			
1. Antes del Entry Point		**6. Verificación en cada punto de reporte curso y distancia al próximo punto**	
2. Altímetros Salmon Bug en nivel de vuelo con Engine Out		**7. Monitoreo de Tiempo, Consumos reales con FPL**	
3. Actualización De los METAR y TAF de los aeropuertos de alternativa		**8. Actualización de Briefing en caso de contingencias**	
4. Ingreso en CDU FIX los pares de aeropuertos alternos correspondientes al ETP		**9. Exit Point Chequeo de Cross Feed (solo una válvula)**	
5. Briefing en caso de fallas e inicios de un desvío		**10. SOP**	
6. Combustible critico			

	Resultado		Resultado
D.- PROCEDIMIENTOS POST VUELO			
1. Chequeo Error de Velocidad Residual Terrestre		**3. Aplicación de procedimientos EDTO por la T/V en vuelo situaciones normales/CRM**	
2. Chequeo Error de Radial de Posición		**4. Aplicación de procedimientos EDTO por la T/V en vuelo situaciones No normales/CRM**	
E.- HABILIDADES NO TÉCNICAS - CRM			
1. Trabajo en equipo		**3. Conciencia situacional**	
2. Liderazgo		**4. Toma de decisiones**	
F.- REGISTROS			
1.- ITV		**2.- Diferidos**	
SATISFACTORIO		**INSATISFACTORIO**	
COMENTARIOS.-			

Cuando el resultado sea "I" la razón estará consignada al reverso de la página, indicando el número correspondiente. **Resultado: S= Satisfactorio, I= Insatisfactorio, N/A= No Aplicable, N/O= No Observado**

Cuando el resultado sea "I" la razón estará consignada al reverso de la página, indicando el número correspondiente.

INSPECCIÓN DE REGISTROS DE VUELO/DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

FECHA DE INSPECCIÓN Y DATOS DEL EXPLOTADOR

Fecha Inicio	D D - M M - A A	**Fecha Finalización**	D D - M M - A A	**Tipo de Operación**	121 - 135 - HEL
Explot.		**AOC**			

Lugar de la Estación CIUDAD - PAÍS

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR 01	INSPECTOR 02
SELLO Y FIRMA	SELLO Y FIRMA

INSPECCIÓN DE REGISTROS DE VUELO/DESPACHO Y LIBERACIÓN DE VUELO RAB 121.2840 / RAB 135.135			
Explotador		**Lugar y fecha**	
Ubicación de los registros		**Responsable de los registros**	
Clase de operación		**Inspector DGAC**	
A. ÁREA GENERAL	**Resultado**	**f) Combustible sin aeródromo alternativa disponible**	
1. Tiempo de retención de registros		**g) Combustible ida y retorno (tankering)**	
2. Procedimientos		**h) Reportes meteorológicos/NOTAMs**	
3. Contenido / Información		**12. Destino**	
4. Vigencia		**a) Escalas intermedias**	
5. Disponibilidad		**b) Aeródromos de alternativa**	
6. Legibilidad		**14. Plan operacional de vuelo**	
7. Sistema de registros		**15. Manifiesto de carga**	
B. PLANES DE VUELO ATS		**16.Notificación condiciones adversas y potencialmente peligrosas**	
1. Identificación de la aeronave		**17. Aeródromos de alternativa en ruta EDTO**	
2. Tipo de aeronave			
3. Número de vuelo		**D. LIBERACIÓN DE VUELO EXPLOTADORES NO REGULARES**	
4. Nombre del PIC			
5. Aeródromo de salida		**1. Copia de la liberación**	
6. Hora de salida		**2. Fabricante y modelo de aeronave**	
7. Ruta propuesta		**3. Matrícula**	
8. Altitud/FL de crucero		**4. Número de vuelo**	
9. TAS a la altitud de crucero		**5. Fecha del vuelo**	
10. Punto primer aterrizaje y tiempo estimado hasta ese punto		**6. Nombres de los tripulantes**	
		a) PIC y todos los tripulantes	
11. Cantidad de combustible a bordo Hrs.		**7. Aeródromo de salida**	
C. AUTORIZACIÓN DE DESPACHO EXPLOTADORES REGULARES		**8. Aeródromo de destino**	
		9. Aeródromos de alternativa	
1. Copia del despacho		**10. Ruta de vuelo**	
2. Marca y tipo de aeronave		**11.Combustible mínimo requerido**	
3. Matricula de la aeronave		**a) Combustible para el vuelo ida y retorno**	
4. Número de vuelo		**b) Combustible aeródromo alternativa**	
5. Fecha del vuelo		**c) Combustible circuito de espera**	
6. Aeródromo de salida		**d) Combustible de reserva**	
7. Escalas intermedias		**e) Combustible de contingencia**	
8. Aeródromo de destino		**f) Combustible sin aeródromo alternativa disponible**	
9. Aeródromo de alternativa			
10. Tipo de operación (IFR o VFR)		**g) Plan operacional de vuelo**	
11. Combustible mínimo requerido		**12. Reportes meteorológicos/NOTAMs**	
12. Combustible para el vuelo (trip fuel)		**a) Destino**	

a) Combustible al aeródromo alternativa		**b) Escalas intermedias**	
b) Combustible para circuito de espera		**c) Aeródromos deEDTO alternativa**	
c) Combustible de reserva		**13.Tipos de operación (IFR o VFR)**	
d) Combustible para rodaje		**14.Notificación condiciones adversas y potencialmente peligrosas**	
e) Combustible de contingencia			
SATISFACTORIO		**INSATISFACTORIO**	

Cuando el resultado sea "I" o "S/O" la razón estará consignada al reverso de la página, indicando el número correspondiente.

Resultado: S= Satisfactorio, I= Insatisfactorio, N/A= No Aplicable, N/O= No Observado

Ej. C-10 No se encontró el registro del combustible para el vuelo (trip. fuel)

INSPECCIÓN DE VUELO DE CAPACITACION DV

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A

Tipo de Verificación

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot.

AOC

Tipo de Aeronave Ej.: B-733

Matricula EJ.: CP - 0000

Conf. de la aeronave PAX / CAR - COM

DATOS DEL DV / INSPECTOR

DV EVALUADO		INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	**Nombre**	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		**Numero Lic.**	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	**Chequeo Medico**	Vigencia (DD / MM / AA)
Posición	PIC - SIC		

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	TRIPULANTE EVALUADO	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

LISTA DE VERIFICACIÓN		
EVENTO REQUERIDO: X	EVENTO QUE PUEDE OBVIARSE: W	
VERIFICADO: ✓	NO OBSERVADO: ☐	NO APLICA: ✖

Descripción	Resultado
1. Plan de vuelo con firma del responsable	
2. Peso y balance con firma del responsable	
3. Manifiesto de pasajeros con peso reales	
4. Cantidad de combustible total en la aeronave	
5. Liberación de aeronavegabilidad	
6. Verificar Pre vuelo realizado por el piloto con Lista de Chequeo	
7. Tipo de Despacho : Automatizado ☐ Manual ☐ Centralizado ☐	
8. Cinturones y arneses de hombros de tripulantes puestos	
9. Pasajeros con Asientos y Cinturones asegurados	
10. Carga: Mercancías Peligrosas ☐ Carga General ☐	
11. Vigencia del Contrato con compañía aseguradora	

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA - I.D.E.

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A **Hora** H H : M M **TIPO DE CHEQUEO** Inicial / Vigilancia

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. | **AOC**

Ruta 01	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 02	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM
Ruta 03	Tramo(s)	**Número de vuelo**		**Tipo de Aeronave**	Ej.: B-733	**Matricula**	EJ.: CP - 0000	**Conf. de la aeronave**	PAX CAR - COM

DATOS DE LA TRIPULACIÓN

	IDE	PIC
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	IDE	PIC
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

VERIFICACIÓN DE COMPETENCIA - I.D.E.

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ NO OBSERVADO: ☐ NO APLICA: ✖

A.	EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS	
1.	REGLAMENTACIÓN AERONÁUTICA BOLIVIANA	☐
2.	MANUAL DE OPERACIONES	☐
3.	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO	☐
4.	PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS	☐
5.	SISTEMAS DE LA AERONAVE	☐
6.	LIMITACIONES DE LA AERONAVE	☐
7.	PROCEDIMIENTOS NORMALES	☐
8.	PROCEDIMIENTOS ANORMALES	☐

	EVALUACIÓN DE HABILIDADES	
B.	ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y CONDICIONES	☐
3.	USO DE LENGUAJE	☐
4.	ADAPTABILIDAD Y FLEXIBILIDAD	☐

C.	CONDUCCIÓN DE LA EVALUACIÓN	
1.	VIGILANCIA, MONITOREO Y VERIFICACIÓN CRUZADA	☐
2.	GESTIÓN DE LA FATIGA Y EL ESTRÉS	☐
3.	RETROALIMENTACIÓN	☐
4.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	☐
5.	MÉTODOS DE EVALUACIÓN	☐
D.	POST-ALECCIONAMIENTO	
1.	GENERACIÓN DE AMBIENTE ADECUADO	☐
2.	USO DE LENGUAJE	☐
3.	OBJETIVIDAD DE LAS OBSERVACIONES	☐

INSPECCIÓN DE VERIFICACION DE LA COMPETENCIA DV

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

DATOS DE LA INSPECCIÓN

Fecha D D - M M - A A

Tipo de Verificación

RESULTADO

SATISFACTORIO: ☐

INSATISFACTORIO: ☐

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot.

AOC

Tipo de Aeronave Ej.: B-733

Matricula EJ.: CP - 0000

Conf. de la aeronave PAX CAR - COM

DATOS DEL DV / INSPECTOR

DV EVALUADO		INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR	
Nombre	Nombre(s) y Apellido(s)	**Nombre**	Nombre(s) y Apellido(s)
Numero Lic.		**Numero Lic.**	
Chequeo Medico	Vigencia (DD / MM / AA)	**Chequeo Medico**	Vigencia (DD / MM / AA)

N°	Ítem	HALLAZGOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

COMENTARIOS

INSPECTOR - AAC	TRIPULANTE EVALUADO	INSPECTOR DESIGNADO DEL EXPLOTADOR
Sello y Firma	Firma Nombre Completo/Sello	Firma Nombre Completo/Sello

LISTA DE VERIFICACIÓN

VERIFICADO: ✓ **NO OBSERVADO:** ☐ **NO APLICA:** ✖

A. - GENERALIDADES	**Resultado**
1.- Funciones y Responsabilidades	
2.- Definición de velocidades	
3.- Abreviatura y terminología aeronáutica	
4.- Uso de ayudas a la navegación y publicaciones	
5.- Política de recarga de combustible	
6.- Procedimientos de interferencia ilícita	
7.- Uso del Manual de Mercancías Peligrosas y Doc. 9481 de OACI	
8.- Uso del Manual de Operaciones de la Empresa	
9.- Conocimiento del contenido del AOC y de las OpSpecs	
10.- Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)	
11.- Seguridad (AVSEC)	
12.- Actuación y limitaciones humanas, y la coordinación de la tripulación	
13.- Conocimiento de la Ley Aeronáutica, RAB y partes del OM aplicables	
14.- Uso de los sistemas de comunicación y sus procedimientos normales y de emergencia apropiados	
15.- Responsabilidades compartidas piloto – despachador de vuelo	
16.- Características de los aeródromos apropiados	
17.- Cálculo del peso (masa) y del centro de gravedad (Peso y balance)	
18.- Estiba de la carga en el avión	
19.- Performance del avión para el despacho	
20.- Planificación de vuelo	
21.- Procedimientos de emergencia	
22.- Equipo de emergencia	
23.- Equipos de aproximación instrumental	
24.- Equipos de radio y de navegación	
25.- Control de tránsito aéreo y procedimientos de aproximación instrumental	
26.- DRM	
27.- Control y supervisión de las operaciones de vuelo	
B.- METEOROLOGÍA	
1.- Meteorología y pronósticos	
2.- Sistemas frontales; condiciones del viento	
3.- Uso real de mapas de pronóstico para varias altitudes	
4.- Efectos de las condiciones meteorológicas en la recepción de señales por radio en los aviones empleados	
5.- Fenómenos meteorológicos prevalecientes	
6.- Fuentes de información meteorológica	
7.- Tipos de información meteorológica y pronósticos;	
8.- Pronóstico de temperatura en ruta y área terminal y de otras condiciones meteorológicas	
C. - INTERPRETACIÓN	
1.- METAR	
2.- NOTAMs	
3.- Cartas de navegación	
4.- Cartas Jeppesen/otras cartas – salidas / llegadas	
5.- Análisis de pistas	
6.- Cartas de performance	

7.- Lista de equipo mínimo MEL, sus diferidos y CDL	
8.- Datos meteorológicos	
D. - LIMITACIONES	
1.- Centro de Gravedad	
2.- Estructurales	
3.- Operacionales	
4.- Segmentos de vuelo	

INSPECCION DE VERIFICACION DE LA COMPETENCIA DE PILOTOS

DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

DATOS DE LA INSPECCION

Fecha | | | | | | Tipo de Verificacion |

Tipos de Verificacion: Inicial, Transicion, Promocion, Periodica, Recalificacion

PIC:
SIC:

RESULTADO

SATISFACTORIO
INSATISFACTORIO

DATOS DEL VUELO Y TIPO DE OPERACIÓN

Explot. | HRS.

DATOS DE LOS TRIPULANTES / INSPECTOR / INSTRUCTOR

PIC		INSPECTOR AAC / IDE	
Nombre		Nombre	
Numero Lic.		Numero Lic.	
Chequeo Med.		Chequeo Med.	

SIC		INSTRUCTOR	
Nombre		Nombre	
Numero Lic.		Numero Lic.	
Chequeo Med.		Chequeo Med.	

CARACTERISTICAS DEL SIMULADOR

Lugar		Centro de Instrucción	
Nivel		Tipo de visual	

Item	HALLAZGOS / INSATISFACTORIO (S)

COMENTARIOS

INSPECTOR AAC/IDE	TRIPULANTA EVALUADO	INSTRUCTOR

INSPECCION DE VERIFICACION DE LA COMPETENCIA DE PILOTOS

DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

LISTA DE VERIFICACION

EVENTO REQUERIDO: R		EVENTO QUE SE PUEDE OBVIAR: W	
R = REQUERIDO	S = SATISFACTORIO	I = INSATISFACTORIO	N/A = NO APLICA

R	A	EVALUACION COMO TRIPULANTE	
R	1	Conocimiento	
R	1.1	Procedimientos normales	
R	1.2	Procedimientos no normales	
R	1.3	Procedimientos de emergencia	
R	1.4	Examen sistemas (oral o escrito)	

R	B	CRM	
R	1	Aleccionamientos	
R	2	Coord. con la tripulación/administración	
R	3	Toma de decisiones	
R	4	Preparación / planeamiento	
R	5	Motivación / relación interpersonal	

R	C	VERIFICACION DE LA COMPETENCIA	
		PREVUELO	
W	1	Inspección exterior de prevuelo	
R	2	Verificación antes del arranque	
R	3	Verificación de radio / oxigeno	
R	4	Selección de equipo NAV/COM	
R	5	Verificaciones controles de vuelo	
R	6	Procedimientos de arranque	
R	6.1	Arranques no normales	

R	D	DATOS DE PERFORMANCE	
W	1	Información de despegue/aterrizaje	
R	2	Análisis de pista	
R	3	Masa y centrado	

R	E	PROCEDIMIENTOS DE RODAJE	
R	1	Comunicaciones ATC	
R	2	Chequeo de controles de vuelo	
R	3	Velocidad de rodaje	

W	F	DESPEGUE INTERRUMPIDO (RTO)	
W	1	Procedimientos	
W	2	Máxima acción de frenado / inversores	
W	3	Procedimiento de energía de frenado (Brake Energy)	
W	4	Evacuación de emergencia	

R	G	DESPEGUES	
R	1	Aplicación de potencia	
R	2	Alineación con la pista	
R	3	Call outs	
R	4	Adhesión de velocidades de T/O	
R	5	Despegue con viento cruzado	
R	6	Control de rumbo	
R	7	Uso del FD	
R	8	Procedimiento de salida SID	
R	9	Windshear	

R	H	ACTITUDES INUSUALES	
R	1	Detección - Nose High/Low	
R	2	Procedimiento de recuperación	

R	I	FALLA DE MOTOR EN DESPEGUE V1	
R	1	Procedimientos	
R	2	Control de velocidad	
R	3	Control de rumbo	
R	4	Limpieza del avión	
R	5	Re-encendido en vuelo	

W	J	VIRAJES ESCARPADOS (mínimo 45°)	
W	1	Control de banqueo	
W	2	Control de altura	
W	3	Control de velocidad	

R	K	WARNINGS	
R	1	TCAS	
R	2	UPRT	
R	3	GPWS	

W	L	APROXIMACION A PERDIDA	
W	1	En configuración limpia	
W	2	En configuración de despegue	
W	3	En configuración de aterrizaje	

R	M	APROXIMACION QUE NO ES DE PRECISION (VOR/ADF/RNAV/RNP)	
R	1	Procedimientos	
R	2	Control de velocidad	
R	3	Adhesión a la carta de aproximación	
R	4	Altura mínima de descenso	
R	5	Aterrizaje normal	
R	6	Aproximación frustrada	

R	N	APROXIMACION ILS (normal)	
R	1	Procedimientos	
R	2	Seguimiento del localizador / GS	
R	3	Call outs	
R	4	Control de velocidad	
R	5	Acciones al DH	
R	6	Aterrizaje normal	
R	7	Aproximación frustrada	

R	O	CAT II Y III PROCEDIMIENTO DE APROXIMACION INSTRUMENTAL	
R	1	Análisis de la capacidad de los sistemas de la aeronave	
R	2	AFM/AOM/POH/QRH previsiones o como sea aplicable	
R	3	Consideraciones ambientales especiales (si aplica)	
R	4	Análisis y procedimientos de aplicación de la MEL y CDL	
R	5	Uso de DA (H) (Fail Passive)	
R	6	Uso de alerta de altitud (AH) (Fail Operational)	
R	7	Breafing de la tripulación	
R	8	Coordinación de la tripulación y procedimientos de monitoreo	
R	9	Configuración	
R	10	Continuación de la aproximación CAT II, CAT III con deterioro del clima	
R	11	Operaciones No Normales y procedimientos	

R	P	APROXIMACION ILS CON FALLA DE MOTOR	
R	1	Procedimientos	
R	2	Falla de motor antes del FAF	
R	3	Manualmente controlado	
R	4	Seguimiento del localizador / GS	
R	5	Call outs	

W	Q	CIRCUITO DE ESPERA	
W	1	Procedimientos	
R	2	Control de rumbo y velocidad	
W	3	Corrección de vientos	

W	R	APROXIMACION CON CIRCULACION	
W	1	Si es aprobada para el explotador	

W	S	ATERRIZAJE CON VIENTO CRUZADO	
W	1	Procedimientos	

R	T	PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA	
R	1	Power Plant engine fire/reverser	
R	2	Electrical	
W	3	Flight Instruments displays	
R	4	Hydraulics	
W	5	Flight controls	
W	6	Fuel	
W	7	Landing gear failure or malfunction	
W	8	Anti - ice, rain	
R	9	Rapid despressurization / Emergency dessent	
W	10	Warning Systems	
w	11	APU Fire or malfunctions	
W	12	Wheel Well Fire	
R	13	Otros	